



Ministerio Coordinador  
de **Sectores Estratégicos**



*Balance Energético Nacional*

# 2016

*Año Base 2015*

*Balance Energético Nacional*

**2016**

*Año Base 2015*



Econ. Rafael Correa Delgado

***Presidente de la República***

Ing. Jorge Glas Espinel

***Vicepresidente de la República***

Ing. Augusto Espín Tobar

***Ministro Coordinador de Sectores Estratégicos***

Ing. Medardo Cadena Mosquera

***Ministro de Electricidad y Energía Renovable***

Ing. José Icaza Romero

***Ministro de Hidrocarburos***

## **ELABORACIÓN**

Ing. David Delgado Noboa

***Coordinador Estratégico de Electricidad y Energía Renovable***

***Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos***

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento especial al Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables por su apoyo en las mejoras metodológicas y la consolidación de información. Así también a las instituciones que hicieron posible la elaboración del presente documento:

***Agencia de Regulación y Control de Electricidad – ARCONEL***

***Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero – ARCH***

***Petroecuador EP***

***Petroamazonas EP***

***Secretaría de Hidrocarburos – SHE***





Ministerio Coordinador  
de **Sectores Estratégicos**

# ÍNDICE GENERAL

## BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2016

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| <i>Presentación</i>                                  | <b>14</b>  |
| <i>Cuadro Resumen</i>                                | <b>15</b>  |
| <i>Mejoras al Balance Energético Nacional 2016</i>   | <b>16</b>  |
| <b>1. Energía, sociedad, ambiente y economía</b>     | <b>20</b>  |
| 1.1. Situación energética del Ecuador                | 29         |
| 1.1.1. Producción de energía primaria                | 29         |
| 1.1.2. Producción de energía secundaria              | 31         |
| 1.1.3. Demanda de Energía                            | 33         |
| 1.1.4. Oferta de Petróleo                            | 41         |
| 1.1.5. Oferta de derivados                           | 42         |
| 1.1.6. Oferta de Gas Natural                         | 47         |
| 1.1.7. Despacho de hidrocarburos                     | 49         |
| 1.1.8. Capacidad instalada para generación eléctrica | 49         |
| 1.1.9. Oferta de electricidad                        | 52         |
| 1.1.10. Pérdidas de electricidad                     | 55         |
| 1.1.11. Energía Renovable No Convencional            | 57         |
| 1.1.12. Análisis económico                           | 59         |
| 1.1.13. Análisis ambiental                           | 63         |
| <b>2. Balance de energía primaria y secundaria</b>   | <b>68</b>  |
| 2.1. Energía Primaria                                | 72         |
| 2.1.1. Petróleo                                      | 74         |
| 2.1.2. Gas Natural                                   | 76         |
| 2.1.3. Hidroenergía                                  | 78         |
| 2.1.4. Leña                                          | 79         |
| 2.1.5. Bagazo de caña                                | 80         |
| 2.1.6. Melaza y jugo de caña                         | 81         |
| 2.1.7. Otras primarias                               | 82         |
| 2.2. Energía Secundaria                              | 83         |
| 2.2.1. Derivados de hidrocarburos                    | 86         |
| 2.2.2. Electricidad                                  | 87         |
| 2.2.3. Gas licuado de petróleo                       | 97         |
| 2.2.4. Gasolinas                                     | 98         |
| 2.2.5. Jet fuel                                      | 99         |
| 2.2.6. Diésel                                        | 100        |
| 2.2.7. Fuel oil                                      | 101        |
| <b>3. Centros de transformación</b>                  | <b>104</b> |
| 3.1. Refinerías                                      | 105        |

|               |                                                        |            |
|---------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.1.        | Refinería Esmeraldas                                   | 106        |
| 3.1.2.        | Refinería La Libertad                                  | 107        |
| 3.1.3.        | Refinería de Shushufindi                               | 108        |
| 3.1.4.        | Otras refinerías                                       | 109        |
| 3.1.5.        | Densidad de carga                                      | 110        |
| 3.2.          | Centrales eléctricas                                   | 111        |
| 3.3.          | Autoproductores de electricidad                        | 112        |
| 3.4.          | Centros de gas                                         | 113        |
| 3.5.          | Destilerías                                            | 115        |
| <b>4.</b>     | <b><i>Consumo de energía por sector y fuente</i></b>   | <b>118</b> |
| 4.1.          | Transporte                                             | 122        |
| 4.2.          | Industria                                              | 124        |
| 4.3.          | Residencial                                            | 126        |
| 4.4.          | Comercial                                              | 128        |
| 4.5.          | Agro y pesca                                           | 130        |
| 4.6.          | Otros sectores                                         | 131        |
| 4.7.          | Consumo por fuentes                                    | 132        |
| 4.8.          | Despacho por provincia                                 | 134        |
| <b>5.</b>     | <b><i>Exportaciones e importaciones de energía</i></b> | <b>144</b> |
| 5.1.          | Exportaciones                                          | 145        |
| 5.2.          | Importaciones                                          | 146        |
| <b>6.</b>     | <b><i>Emisiones de gases de efecto invernadero</i></b> | <b>150</b> |
| <b>7.</b>     | <b><i>Energía y socioeconomía</i></b>                  | <b>154</b> |
| 7.1.          | Producto interno bruto por industria                   | 154        |
| 7.2.          | Ingresos petroleros                                    | 156        |
| 7.3.          | Exportaciones petroleras                               | 157        |
| 7.4.          | Balanza Comercial                                      | 158        |
| 7.5.          | Indicadores energéticos                                | 161        |
| 7.5.1.        | Intensidad energética                                  | 161        |
| 7.5.2.        | Índice de suficiencia y de renovabilidad               | 161        |
| 7.5.3.        | Otros                                                  | 162        |
| 7.5.4.        | Indicadores de desarrollo sostenible                   | 163        |
| <b>8.</b>     | <b><i>Matrices y diagramas</i></b>                     | <b>168</b> |
| 8.1.          | Matrices del BEN 2005-2015                             | 168        |
| 8.2.          | Cadena Energética de hidrocarburos 2015 (kBEP)         | 198        |
| 8.3.          | Cadena Energética Eléctrica 2015 (kBEP y GWh)          | 199        |
| 8.4.          | Flujos de energía primaria (kBEP)                      | 200        |
| <b>Anexos</b> |                                                        | <b>203</b> |
|               | Diagrama de Sankey                                     | 204        |
|               | Factores de Conversión                                 | 206        |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|             |                                                                   |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1-1  | Población y PIB                                                   | 20 |
| Figura 1-2  | Consumo energético por persona                                    | 21 |
| Figura 1-3  | Consumo eléctrico por persona                                     | 22 |
| Figura 1-4  | Consumo energético per cápita 2014-2015                           | 22 |
| Figura 1-5  | Intensidad energética (BEP/ miles USD)                            | 23 |
| Figura 1-6  | Variación Intensidad energética 2014-2015                         | 24 |
| Figura 1-7  | Índice de suficiencia energética                                  | 24 |
| Figura 1-8  | Índice de renovabilidad                                           | 25 |
| Figura 1-9  | Elasticidad demanda energética - PIB                              | 26 |
| Figura 1-10 | Indicadores de sostenibilidad                                     | 26 |
| Figura 1-11 | Acceso a electricidad                                             | 27 |
| Figura 1-12 | Evolución de la Producción de energía Primaria                    | 29 |
| Figura 1-13 | Producción de Energía Primaria 2015                               | 30 |
| Figura 1-14 | Variación porcentual en la producción primaria 2014-2015          | 30 |
| Figura 1-15 | Evolución de la producción de energía secundaria                  | 31 |
| Figura 1-16 | Producción de energía secundaria 2015                             | 32 |
| Figura 1-17 | Variación porcentual en la producción secundaria 2014-2015        | 32 |
| Figura 1-18 | Evolución de la demanda de Energía por sector                     | 33 |
| Figura 1-19 | Demanda de energía por sector 2015                                | 34 |
| Figura 1-20 | Variación porcentual de demanda de energía 2014-2015              | 34 |
| Figura 1-21 | Evolución demanda de energía por fuente                           | 35 |
| Figura 1-22 | Demanda de Energía por fuente 2015                                | 36 |
| Figura 1-23 | Variación porcentual de demanda de energía por fuente 2014-2015   | 36 |
| Figura 1-24 | Consumo de energía por sector 2015                                | 37 |
| Figura 1-25 | Consumo de los sectores económicos por fuente 2015                | 38 |
| Figura 1-26 | Consumo de energía por tipo de transporte                         | 39 |
| Figura 1-27 | Consumo de gasolinas por tipo de vehículo                         | 39 |
| Figura 1-28 | Consumo de diésel por tipo de vehículo                            | 40 |
| Figura 1-29 | Evolución de la Oferta y Demanda de Petróleo                      | 41 |
| Figura 1-30 | Variación porcentual producción, exportación refinación 2014-2015 | 42 |
| Figura 1-31 | Evolución de carga a refinerías                                   | 42 |
| Figura 1-32 | Carga a refinerías 2015                                           | 43 |
| Figura 1-33 | Variación de carga a refinerías 2014-2015                         | 43 |
| Figura 1-34 | Evolución de la Producción de derivados                           | 44 |
| Figura 1-35 | Producción de derivados en Refinerías 2015                        | 44 |
| Figura 1-36 | Variación porcentual en la producción de derivados 2015-2014      | 45 |
| Figura 1-37 | Producción de derivados en refinerías                             | 45 |
| Figura 1-38 | Evolución de la producción y demanda de derivados                 | 46 |

|             |                                                                         |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1-39 | Oferta y demanda de derivados 2015                                      | 46 |
| Figura 1-40 | Oferta de derivados 2015                                                | 47 |
| Figura 1-41 | Oferta y demanda de gas natural                                         | 48 |
| Figura 1-42 | Capacidad instalada Proyecto OGE&EE                                     | 48 |
| Figura 1-43 | Despacho de hidrocarburos por provincia 2014-2015                       | 49 |
| Figura 1-44 | Evolución Capacidad instalada                                           | 50 |
| Figura 1-45 | Capacidad instalada 2015                                                | 50 |
| Figura 1-46 | Variación porcentual de la capacidad instalada 2014-2015                | 51 |
| Figura 1-47 | Variación porcentual de la capacidad instalada 2015- Oct. 2016          | 51 |
| Figura 1-48 | Evolución de la participación de fuentes en generación de electricidad  | 52 |
| Figura 1-49 | Generación eléctrica por fuente 2015                                    | 53 |
| Figura 1-50 | Variación porcentual de la generación eléctrica por fuente 2014-2015    | 53 |
| Figura 1-51 | Importación de Electricidad                                             | 54 |
| Figura 1-52 | Exportación de electricidad                                             | 54 |
| Figura 1-53 | Pérdidas eléctricas                                                     | 55 |
| Figura 1-54 | Demanda de electricidad por provincia 2014-2015                         | 56 |
| Figura 1-55 | Evolución de la Producción de ERNC                                      | 57 |
| Figura 1-56 | Producción ERNC 2015                                                    | 58 |
| Figura 1-57 | Variación porcentual producción ERNC 2014-2015                          | 58 |
| Figura 1-58 | Evolución del PIB por industria                                         | 59 |
| Figura 1-59 | Estructura porcentual del PIB por industria 2015                        | 60 |
| Figura 1-60 | Evolución de los ingresos por exportaciones petroleras                  | 60 |
| Figura 1-61 | Estructura porcentual de las exportaciones 2015                         | 61 |
| Figura 1-62 | Variación porcentual de ingresos por exportaciones petroleras 2014-2015 | 61 |
| Figura 1-63 | Evolución de los ingresos del Gobierno Central                          | 62 |
| Figura 1-64 | Ingresos del Gobierno Central 2015                                      | 62 |
| Figura 1-65 | Evolución de las emisiones de GEI por actividad                         | 63 |
| Figura 1-66 | Emisiones de GEI por actividad 2015                                     | 64 |
| Figura 1-67 | Evolución de las emisiones de GEI por fuente                            | 65 |
| Figura 1-68 | Emisiones de GEI por fuente 2015                                        | 65 |
| Figura 2-1  | Balance total de energía                                                | 69 |
| Figura 2-2  | Oferta interna bruta (kBEP)                                             | 70 |
| Figura 2-3  | Estructura porcentual de la oferta interna bruta (%)                    | 71 |
| Figura 2-4  | Producción de energía primaria (kBEP)                                   | 72 |
| Figura 2-5  | Oferta y demanda de energía primaria                                    | 74 |
| Figura 2-6  | Petróleo                                                                | 75 |
| Figura 2-7  | Producción de Petróleo                                                  | 75 |
| Figura 2-8  | Gas Natural                                                             | 77 |
| Figura 2-9  | Hidroenergía                                                            | 78 |
| Figura 2-10 | Leña                                                                    | 79 |
| Figura 2-11 | Bagazo de caña                                                          | 80 |

|             |                                                            |     |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 2-12 | Melaza y jugo de caña                                      | 81  |
| Figura 2-13 | Otras primarias                                            | 82  |
| Figura 2-14 | Producción de energía secundaria                           | 83  |
| Figura 2-15 | Oferta y demanda de energía secundaria                     | 85  |
| Figura 2-16 | Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos             | 86  |
| Figura 2-17 | Electricidad                                               | 88  |
| Figura 2-18 | Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh) | 90  |
| Figura 2-19 | Estructura porcentual de la Potencia Efectiva Nacional     | 91  |
| Figura 2-20 | Potencia efectiva Nacional por grupo de empresa (MW)       | 92  |
| Figura 2-21 | Potencia efectiva Nacional por grupo de empresa (MW)       | 93  |
| Figura 2-22 | Evolución de la capacidad nominal instalada de OGE&EE(MW)  | 94  |
| Figura 2-23 | Energía generada por OGE&EE(GWh)                           | 94  |
| Figura 2-24 | Combustibles para generación eléctrica                     | 95  |
| Figura 2-25 | Gas Natural para generación eléctrica (MMcf)               | 96  |
| Figura 2-26 | GLP                                                        | 97  |
| Figura 2-27 | Gasolinas y naftas                                         | 98  |
| Figura 2-28 | Jet fuel                                                   | 99  |
| Figura 2-29 | Diésel                                                     | 100 |
| Figura 2-30 | Fuel                                                       | 101 |
| Figura 3-1  | Estructura de transformación                               | 104 |
| Figura 3-2  | Estructura de refinación                                   | 106 |
| Figura 3-3  | Estructura de refinación de Esmeraldas                     | 107 |
| Figura 3-4  | Estructura de refinación de la libertad                    | 108 |
| Figura 3-5  | Estructura de refinación de Shushufindi                    | 109 |
| Figura 3-6  | Estructura de refinación de otras refinerías               | 110 |
| Figura 3-7  | Densidad promedio de carga de crudo en refinería (°API)    | 110 |
| Figura 3-8  | Carga de energía a centrales eléctricas                    | 112 |
| Figura 3-9  | Carga a centros autoprodutores                             | 113 |
| Figura 3-10 | Carga en Centros de gas Shushufindi                        | 114 |
| Figura 3-11 | Carga en Destilerías                                       | 115 |
| Figura 4-1  | Consumo por sector y fuente                                | 118 |
| Figura 4-2  | Consumo por sector                                         | 119 |
| Figura 4-3  | Estructura porcentual del consumo por sector               | 120 |
| Figura 4-4  | Consumo sectorial de electricidad                          | 121 |
| Figura 4-5  | Sector Transporte                                          | 122 |
| Figura 4-6  | Estructura porcentual del sector transporte                | 123 |
| Figura 4-7  | Sector industrial                                          | 125 |
| Figura 4-8  | Estructura de consumo del sector industrial                | 126 |
| Figura 4-9  | Sector residencial                                         | 127 |
| Figura 4-10 | Estructura de consumo del sector residencial               | 128 |
| Figura 4-11 | Sector comercial, servicios y administración pública       | 129 |

---

|             |                                                                         |     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 4-12 | Estructura consumo sector comercial, servicios y administración pública | 130 |
| Figura 4-13 | Consumo energético por combustible                                      | 132 |
| Figura 5-1  | Exportaciones e importaciones (kBEP)                                    | 144 |
| Figura 5-2  | Exportaciones                                                           | 146 |
| Figura 5-3  | Importaciones                                                           | 147 |
| Figura 6-1  | Emisiones de GEI por contaminante (kt CO <sub>2</sub> equivalentes)     | 150 |
| Figura 7-1  | Estructura porcentual de los ingresos del Gobierno Central              | 156 |
| Figura 7-2  | Estructura porcentual de las exportaciones                              | 157 |
| Figura 7-3  | Balanza comercial                                                       | 158 |
| Figura 7-4  | Balance Internacional de Hidrocarburos                                  | 159 |
| Figura 7-5  | Balance internacional de hidrocarburos (MM bbl)                         | 160 |
| Figura 7-6  | Demanda energética y PIB                                                | 163 |
| Figura 7-7  | Consumo eléctrico per cápita y PIB                                      | 163 |

---

## ÍNDICE DE TABLAS

|            |                                                              |     |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 2-1  | Balance total de energía (kBEP)                              | 68  |
| Tabla 2-2  | Oferta interna bruta (kBEP)                                  | 69  |
| Tabla 2-3  | Estructura de la oferta interna bruta (%)                    | 71  |
| Tabla 2-4  | Producción de energía primaria (kBEP)                        | 72  |
| Tabla 2-5  | Estructura de energía primaria (%)                           | 73  |
| Tabla 2-6  | Oferta y Demanda de energía primaria (kBEP)                  | 73  |
| Tabla 2-7  | Oferta y demanda de petróleo (kBBL)                          | 74  |
| Tabla 2-8  | Producción de compañías públicas y privadas (kBBL)           | 75  |
| Tabla 2-9  | Producción de petróleo por tipo (kBEP)                       | 76  |
| Tabla 2-10 | Producción de petróleo por tipo (kBBL)                       | 76  |
| Tabla 2-11 | Oferta y demanda de gas natural (MMcf)                       | 76  |
| Tabla 2-12 | Demanda de gas natural del sector industrial (MMcf)          | 77  |
| Tabla 2-13 | Oferta y demanda de hidroenergía (GWh)                       | 78  |
| Tabla 2-14 | Oferta y demanda de leña (kt)                                | 79  |
| Tabla 2-15 | Oferta y demanda de bagazo de caña (kt)                      | 80  |
| Tabla 2-16 | Oferta y demanda de melaza y jugo de caña (kt)               | 81  |
| Tabla 2-17 | Otras primarias (kBEP)                                       | 82  |
| Tabla 2-18 | Producción de energía secundaria (kBEP)                      | 83  |
| Tabla 2-19 | Estructura porcentual de la producción de energía secundaria | 84  |
| Tabla 2-20 | Oferta y demanda de fuentes secundaria (kBEP)                | 84  |
| Tabla 2-21 | Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos (kBEP)        | 86  |
| Tabla 2-22 | Balance de energía Eléctrica (GWh)                           | 87  |
| Tabla 2-23 | Oferta y demanda de electricidad (GWh)                       | 88  |
| Tabla 2-24 | Generación de energía eléctrica (GWh)                        | 89  |
| Tabla 2-25 | Pérdidas eléctricas (GWh)                                    | 89  |
| Tabla 2-26 | Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh)   | 89  |
| Tabla 2-27 | Potencia efectiva Nacional (MW)                              | 90  |
| Tabla 2-28 | Potencia efectiva Nacional por grupo de empresa (MW)         | 91  |
| Tabla 2-29 | Potencia efectiva por sistema (MW)                           | 92  |
| Tabla 2-30 | Evolución de la capacidad nominal instalada de OGE&EE(MW)    | 93  |
| Tabla 2-31 | Energía generada por OGE&EE(GWh)                             | 94  |
| Tabla 2-32 | Combustibles para generación eléctrica (kBEP)                | 95  |
| Tabla 2-33 | Combustibles para generación eléctrica (Unidades físicas)    | 95  |
| Tabla 2-34 | Gas Natural para generación eléctrica (MMcf)                 | 96  |
| Tabla 2-35 | Oferta y demanda de GLP (miles kg)                           | 97  |
| Tabla 2-36 | Oferta y demanda de gasolinas y naftas (miles gal)           | 98  |
| Tabla 2-37 | Oferta y demanda de jet fuel (miles gal)                     | 99  |
| Tabla 2-38 | Oferta y demanda de diésel (miles gal)                       | 100 |
| Tabla 2-39 | Oferta y demanda de fuel oil (miles gal)                     | 101 |

|            |                                                                                    |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 3-1  | Carga a centros de transformación (kBEP)                                           | 104 |
| Tabla 3-2  | Carga y producción en Refinerías (kBEP)                                            | 105 |
| Tabla 3-3  | Carga y producción en Refinerías (unidades físicas)                                | 105 |
| Tabla 3-4  | Carga y producción en Refinería Esmeraldas (kBEP)                                  | 106 |
| Tabla 3-5  | Carga y producción en Refinería Esmeraldas (unidades físicas)                      | 106 |
| Tabla 3-6  | Carga y producción en Refinería La Libertad (kBEP)                                 | 107 |
| Tabla 3-7  | Carga y producción en Refinería La Libertad (unidades Físicas)                     | 107 |
| Tabla 3-8  | Carga y producción en Refinería Shushufindi (kBEP)                                 | 108 |
| Tabla 3-9  | Carga y producción en Refinería Shushufindi (unidades físicas)                     | 108 |
| Tabla 3-10 | Carga en otras Refinerías (kBEP)                                                   | 109 |
| Tabla 3-11 | Carga en otras Refinerías (kBEP)                                                   | 109 |
| Tabla 3-12 | Densidad promedio de carga de crudo en refinería (°API)                            | 110 |
| Tabla 3-13 | Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (kBEP)                       | 111 |
| Tabla 3-14 | Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (unidades físicas)           | 111 |
| Tabla 3-15 | Carga y producción en centros autoprodutores (kBEP)                                | 112 |
| Tabla 3-16 | Carga y producción en centros autoprodutores (unidades físicas)                    | 113 |
| Tabla 3-17 | Carga y producción en Centros de gas Shushufindi (kBEP)                            | 113 |
| Tabla 3-18 | Carga y producción en Centros de gas Shushufindi (Unidades Físicas)                | 114 |
| Tabla 3-19 | Carga y producción de energía en Destilerías (kBEP)                                | 115 |
| Tabla 3-20 | Carga y producción en Destilerías (Unidades físicas)                               | 115 |
| Tabla 4-1  | Consumo por sector (kBEP)                                                          | 118 |
| Tabla 4-2  | Estructura porcentual del consumo por sector (%)                                   | 119 |
| Tabla 4-3  | Consumo de electricidad por sector (kBEP)                                          | 120 |
| Tabla 4-4  | Consumo de electricidad por sector (GWh)                                           | 120 |
| Tabla 4-5  | Estructura porcentual del consumo de electricidad (%)                              | 121 |
| Tabla 4-6  | Sector transporte (kBEP)                                                           | 122 |
| Tabla 4-7  | Sector transporte (unidades físicas)                                               | 123 |
| Tabla 4-8  | Estructura porcentual del sector transporte (%)                                    | 123 |
| Tabla 4-9  | Sector industrial (kBEP)                                                           | 124 |
| Tabla 4-10 | Sector industrial (unidades físicas)                                               | 125 |
| Tabla 4-11 | Estructura de consumo del sector industrial (%)                                    | 125 |
| Tabla 4-12 | Sector residencial (kBEP)                                                          | 126 |
| Tabla 4-13 | Sector residencial (unidades físicas)                                              | 127 |
| Tabla 4-14 | Estructura de consumo del sector residencial (%)                                   | 127 |
| Tabla 4-15 | Sector comercial, servicios y administración pública (kBEP)                        | 128 |
| Tabla 4-16 | Sector comercial, servicios y administración pública (unidades físicas)            | 129 |
| Tabla 4-17 | Estructura de consumo del sector comercial, servicios y administración pública (%) | 129 |
| Tabla 4-18 | Sector agro, pesca y minería (kBEP)                                                | 130 |
| Tabla 4-19 | Sector agro, pesca y minería (unidades físicas)                                    | 130 |
| Tabla 4-20 | Otros sectores (kBEP)                                                              | 131 |
| Tabla 4-21 | Otros sectores (unidades físicas)                                                  | 131 |

|            |                                                                                 |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 4-22 | Consumo energético por combustible (kBEP)                                       | 132 |
| Tabla 4-23 | Crecimiento anual del consumo de combustibles (%)                               | 132 |
| Tabla 4-24 | Consumo energético por fuente (kBEP)                                            | 133 |
| Tabla 4-25 | Consumo energético por fuente (unidades físicas)                                | 133 |
| Tabla 4-26 | Despacho de hidrocarburos por provincia 2014 (bbl)                              | 134 |
| Tabla 4-27 | Despacho de hidrocarburos por provincia 2014 (kBEP)                             | 136 |
| Tabla 4-28 | Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (kBEP)                             | 137 |
| Tabla 4-29 | Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (bbl)                              | 138 |
| Tabla 4-30 | Ventas de GLP por provincia 2014 (miles kg)                                     | 140 |
| Tabla 4-31 | Ventas de GLP por provincia 2015 (miles kg)                                     | 140 |
| Tabla 4-32 | Demanda de energía y potencia por provincia                                     | 141 |
| Tabla 5-1  | Exportaciones e importaciones (kBEP)                                            | 144 |
| Tabla 5-2  | Exportaciones (kBEP)                                                            | 145 |
| Tabla 5-3  | Estructura de las exportaciones (%)                                             | 145 |
| Tabla 5-4  | Importaciones (kBEP)                                                            | 146 |
| Tabla 5-5  | Estructura porcentual de las importaciones (%)                                  | 147 |
| Tabla 6-1  | Emisiones de GEI por contaminante (kt CO <sub>2</sub> equivalentes)             | 150 |
| Tabla 6-2  | Emisiones de GEI por fuente (kt CO <sub>2</sub> equivalentes)                   | 150 |
| Tabla 6-3  | Emisiones de GEI por fuente y contaminantes (kt CO <sub>2</sub> equivalentes)   | 151 |
| Tabla 6-4  | Emisiones de GEI por actividad (kt CO <sub>2</sub> equivalentes)                | 151 |
| Tabla 6-5  | Emisiones de GEI por actividad y contaminante (kt CO <sub>2</sub> equivalentes) | 151 |
| Tabla 7-1  | Producto interno bruto por industria                                            | 154 |
| Tabla 7-2  | Ingresos del petróleo en el presupuesto General del Estado                      | 156 |
| Tabla 7-3  | Exportaciones petroleras                                                        | 157 |
| Tabla 7-4  | Balanza Comercial                                                               | 158 |
| Tabla 7-5  | Balance internacional de hidrocarburos                                          | 159 |
| Tabla 7-6  | Balance internacional de hidrocarburos (MM bbl)                                 | 160 |
| Tabla 7-7  | Intensidad energética                                                           | 161 |
| Tabla 7-8  | Índice de Suficiencia energética Índice de Renovabilidad                        | 161 |
| Tabla 7-9  | Oferta interna PIB – Población                                                  | 162 |
| Tabla 7-10 | Consumo final de energía per cápita (bep / habitante)                           | 162 |
| Tabla 7-11 | Consumo de energía eléctrica per cápita                                         | 162 |
| Tabla 7-12 | Elasticidad demanda energética – PIB                                            | 162 |
| Tabla 7-13 | Autarquía energética                                                            | 163 |
| Tabla 7-14 | Robustez frente a cambios externos                                              | 164 |
| Tabla 7-15 | Productividad energética                                                        | 164 |
| Tabla 7-16 | Cobertura eléctrica                                                             | 164 |
| Tabla 7-17 | Pureza relativa del uso de energía                                              | 164 |
| Tabla 7-18 | Uso de energías renovables                                                      | 164 |
| Tabla 7-19 | Indicadores de desarrollo sostenible                                            | 165 |
| Tabla 7-20 | Autarquía eléctrica                                                             | 165 |

---

|            |                                            |     |
|------------|--------------------------------------------|-----|
| Tabla 7-21 | Uso de energías renovables                 | 165 |
| Tabla 7-22 | Pureza relativa del uso de la electricidad | 165 |
| Tabla 8-1  | Balance Energético Nacional 2005 (kBEP)    | 168 |
| Tabla 8-2  | Balance Energético Nacional 2006 (kBEP)    | 170 |
| Tabla 8-3  | Balance Energético Nacional 2007 (kBEP)    | 172 |
| Tabla 8-4  | Balance Energético Nacional 2008 (kBEP)    | 174 |
| Tabla 8-5  | Balance Energético Nacional 2009 (kBEP)    | 176 |
| Tabla 8-6  | Balance Energético Nacional 2010 (kBEP)    | 178 |
| Tabla 8-7  | Balance Energético Nacional 2011 (kBEP)    | 180 |
| Tabla 8-8  | Balance Energético Nacional 2012 (kBEP)    | 182 |
| Tabla 8-9  | Balance Energético Nacional 2013 (kBEP)    | 184 |
| Tabla 8-10 | Balance Energético Nacional 2014 (kBEP)    | 186 |
| Tabla 8-11 | Balance Energético Nacional 2015 (kBEP)    | 188 |

---



## Presentación

Desde los sectores estratégicos, consideramos que la planificación del sistema energético de un país, es fundamental para alcanzar su desarrollo sostenible, ya que la energía representa un insumo básico de las actividades productivas, un recurso exportable y un campo primordial para las inversiones, pero sobre todo, la energía es un elemento indispensable para potenciar el bienestar social.

Ecuador cambió para siempre su matriz energética. Somos ahora soberanos en el manejo de sus recursos naturales. Con la hidroenergía como la principal fuente de generación eléctrica, con una producción petrolera que beneficia a todo el país y cuida al ambiente, con seguridad y eficiencia energética, con servicios de calidad como política de Estado, somos reconocidos a nivel mundial por un cambio que trascenderá en el tiempo.

Este reto fue alcanzado gracias a la acción del Gobierno Nacional, que ha convertido sueños en proyectos y megaproyectos para el beneficio de todos los ecuatorianos. Es así, que hemos trabajado día a día en el establecimiento de políticas públicas, para un aprovechamiento sostenible de las fuentes primarias de energía, una transformación eficiente y un consumo racional, respetando sobre todo los derechos de la naturaleza.

Para continuar con la planificación, es nuestro deber como Estado consolidar constantemente información actualizada, por lo cual presentamos a continuación, el Balance Energético Nacional 2016, herramienta esencial que permite mantener una política energética activa y transformarla en acciones para el bienestar ciudadano y el desarrollo del país. Este instrumento brinda una imagen integral de las cadenas energéticas del Ecuador con corte al 31 de diciembre de 2015, lo cual es la guía para encaminar los esfuerzos hacia un desarrollo energético sostenible. El futuro de la matriz energética debe continuar planificándose de manera dinámica, ya que contamos con las bases necesarias para proyectarnos hacia nuevos retos, que nos enrumbarán hacia el Buen Vivir.

Augusto Espín Tobar

***Ministro Coordinador de Sectores Estratégicos***

---

## Cuadro resumen

| Energía Primaria                        | Unidades          | 2005    | 2014      | 2015      |
|-----------------------------------------|-------------------|---------|-----------|-----------|
| Producción Total de Energía             | kBEP              | 214.974 | 229.587   | 225.021   |
| Producción Total de Petróleo            | kBEP              | 194.453 | 203.456   | 198.527   |
|                                         | kBBL/año          | 194.162 | 203.151   | 198.230   |
|                                         | kBBL/día          | 532     | 557       | 543       |
| Exportación Total de Petróleo           | kBEP              | 125.947 | 148.928   | 146.620   |
|                                         | *kBBL/año         | 125.758 | 148.705   | 146.400   |
|                                         | *kBBL/día         | 345     | 407       | 401       |
| Producción Total de Gas Natural         | kBEP              | 9.632   | 11.455    | 10.029    |
|                                         | **MM pies cúbicos | 56.878  | 67.643    | 59.218    |
| Producción de hidroenergía              | kBEP              | 5.331   | 8.874     | 10.143    |
|                                         | GWh               | 8.603   | 14.322    | 16.370    |
| Producción de leña                      | kBEP              | 2.663   | 2.019     | 1.865     |
|                                         | kt                | 1.026   | 778       | 719       |
| Producción de productos de caña         | kBEP              | 2.895   | 3.722     | 4.374     |
|                                         | kt                | 2.208   | 2.838     | 3.335     |
| Carga total a centros de Transformación | kBEP              | 77.358  | 83.799    | 83.609    |
| Carga a Refinería                       | kBEP              | 56.986  | 50.325    | 48.578    |
|                                         | *kBBL             | 56.901  | 50.250    | 48.505    |
| Energía Secundaria                      |                   | 2005    | 2014      | 2015      |
| Producción Total de Energía             | kBEP              | 65.127  | 66.133    | 64.854    |
| Producción de Electricidad              | kBEP              | 8.305   | 15.061    | 16.079    |
|                                         | GWh               | 13.404  | 24.307    | 25.950    |
| Potencia efectiva Nacional              | MW                | 3.481   | 5.299     | 5.557     |
| Producción de Diésel                    | kBEP              | 13.622  | 10.981    | 10.812    |
|                                         | miles galones     | 571.246 | 460.502   | 453.406   |
| Importación de Diésel                   | kBEP              | 8.135   | 25.008    | 23.720    |
|                                         | miles galones     | 341.138 | 1.048.743 | 994.749   |
| Producción de Gasolinas y Naftas        | kBEP              | 10.810  | 8.686     | 7.586     |
|                                         | miles galones     | 508.180 | 408.324   | 356.636   |
| Importación de Gasolinas y Naftas       | kBEP              | 5.395   | 17.804    | 17.389    |
|                                         | miles galones     | 253.623 | 837.009   | 817.496   |
| Producción de GLP                       | kBEP              | 1.526   | 1.508     | 1.146     |
|                                         | miles kg          | 200.011 | 197.587   | 150.210   |
| Importación de GLP                      | kBEP              | 5.369   | 7.192     | 7.247     |
|                                         | miles kg          | 703.709 | 942.553   | 949.799   |
| Consumo de Energía (1)                  |                   | 2005    | 2014      | 2015      |
| Consumo Total de Energía                | kBEP              | 60.723  | 93.904    | 90.591    |
| Consumo energético sector transporte    | kBEP              | 28.890  | 42.617    | 43.538    |
| Consumo energético sector industrial    | kBEP              | 10.839  | 18.673    | 17.840    |
| Consumo energético sector residencial   | kBEP              | 9.196   | 11.925    | 12.118    |
| Consumo de Electricidad                 | kBEP              | 7.460   | 13.443    | 14.173    |
|                                         | GWh               | 12.040  | 21.697    | 22.874    |
| Consumo de Diésel                       | kBEP              | 19.301  | 30.746    | 28.457    |
|                                         | miles galones     | 809.425 | 1.289.400 | 1.193.399 |
| Consumo de Gasolinas y Naftas           | kBEP              | 13.465  | 24.979    | 25.206    |
|                                         | miles galones     | 633.016 | 1.174.289 | 1.184.976 |
| Consumo de GLP                          | kBEP              | 6.702   | 8.402     | 8.156     |
|                                         | miles kg          | 878.329 | 1.101.192 | 1.068.953 |
| Consumo de kerosene                     | kBEP              | 2.359   | 2.866     | 2.750     |
|                                         | miles galones     | 103.371 | 125.622   | 120.542   |
| Consumo de Fuel oil                     | kBEP              | 7.380   | 6.665     | 5.582     |
|                                         | miles galones     | 300.832 | 271.688   | 227.531   |

\* KBBL: miles de barriles

\*\*MM: Millones

1. No incluye consumo propio

## Mejoras al Balance Energético Nacional 2016

### Oferta y transformación

- Para el gas licuado de petróleo (GLP), los consumos no identificados se asignan a “Otros y construcción” en lugar de “Variación de inventarios”.
- La gasolina de aviación (AVGAS) se incluyó en el grupo de “Gasolinas”, ya que su rango de destilación está entre 30 y 180°C (INEN, 2003). Además, la diferencia del ajuste estadístico del segmento de gasolinas, se considera como la cantidad de combustible cuyo destino no ha sido identificado.
- En el balance de gasolina se incluye la gasolina del segmento Fuerzas Armadas en el sector transporte, ya que es usada en actividades de movilización.
- Se estableció la variación de inventarios para los últimos cinco años, en base a información suministrada por la ARCH; no se reportó el valor de los demás datos de las series históricas por falta de información. A pesar de este inconveniente, el ajuste es aceptable (menor al 4%), de acuerdo a la recomendación metodológica.
- Para la estimación de bagazo de caña, se obtuvo la información oficial de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua - ESPAC, de acuerdo a la disponibilidad de información al momento.

### Consumo final de energía

- Con respecto al sector transporte terrestre, el consumo se modeló en base a tres parámetros: el parque automotor registrado por el INEC, los recorridos promedios realizados tomados de una encuesta hecha en los principales medios digitales de compra/venta de vehículos; y, el promedio ponderado del rendimiento (km/gal).
  - En el sector industrial, la variación metodológica se presenta en el consumo de gas natural. Este rubro se desagregó por el tipo de industria y se separó el consumo residencial, de acuerdo a los reportes de despachos de la Planta de Licuefacción de gas natural en Bajo-Alto (Provincia de El Oro).
-

- Para el consumo residencial de GLP, se realizó una estimación mediante el análisis de variables de consumo por hogar en los sectores urbano y rural, tomando en cuenta el número de personas por hogar, el consumo promedio en kg de GLP por hogar y la evolución histórica en cuanto al número de hogares que consume GLP, reportados en los últimos tres censos. Además, el modelo de consumo de GLP residencial se ha estimado por la diferencia entre los hogares que migraron a la tecnología de inducción y los hogares que consumen GLP, esto en base a los reportes de los Censos y proyecciones ajustadas a estos datos.
- Para determinar el consumo residencial de leña, se tomó como fuente base los datos de población y hogares del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se calcularon los datos con referencia a los censos realizados en 1990, 2001 y 2010. A partir de esta información, se estimó el consumo de leña para los periodos comprendidos entre 1990-2015.
- En el sector comercial, el consumo de diésel, fuel oil y GLP es estimado en base a la encuesta exhaustiva para Empresas y Microempresas del INEC.



*Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair,  
provincias de Napo y Sucumbios.*





# 1.

**Energía,**  
sociedad,  
ambiente y  
economía

# 1. Energía, sociedad, ambiente y economía

Dentro del período de análisis que contempla el Balance Energético Nacional 2016, es por demás claro la contribución que el sector de la energía ha traído hacia los sectores económico, social y ambiental.

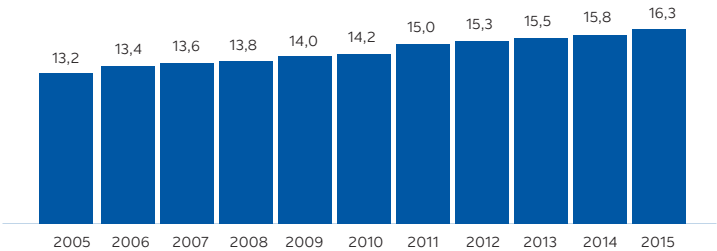
En ese contexto, es importante poder cuantificar dicho efecto mediante la definición, evaluación y análisis de distintos índices conocidos como Indicadores de Desarrollo Energético Sustentable, que marcan la pauta para Ecuador a fin de poder orientar sus esfuerzos del sector hacia un desarrollo energético sustentable enmarcado en iniciativas internacionales como el SE4ALL y a los lineamientos de política plasmados en la Agenda Nacional de Energía. Esto permitirá evaluar y comparar su accionar a través del tiempo y con respecto a países de la región. Es sobre esta base, que la información del Balance Energético, se ha analizado a través de indicadores socio-económicos y de energía sostenible.

De esta manera, para el periodo de análisis, 2005 - 2015, el número de habitantes registrados en Ecuador aumentó en tres millones, lo que representa un incremento del 23,2%; pasando de 13,2 millones de habitantes en 2005, a 16,3 millones en 2015. Asimismo, de forma positiva, se observa

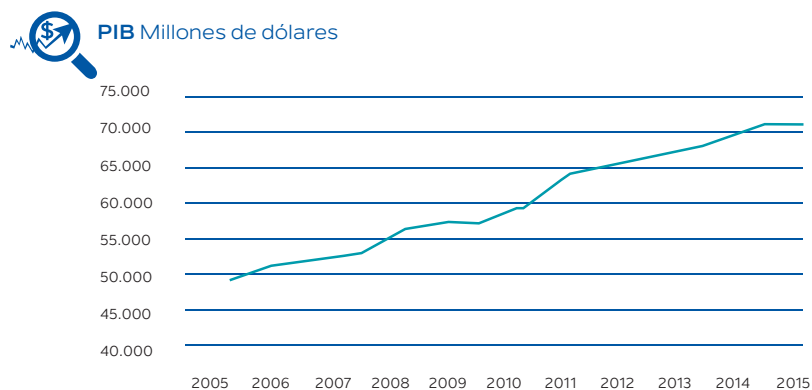
Figura 1-1 Población y PIB



Población Millones de habitantes



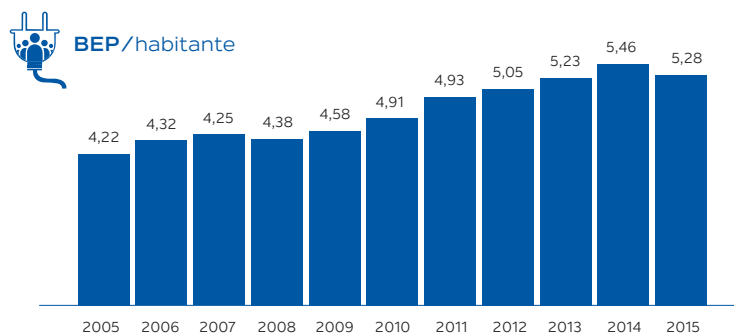
que el porcentaje del crecimiento del PIB para dicho período fue del 46,8%, lo que indica una actividad económica importante en el país, al pasar de 47.809 millones de dólares en 2005, a 70.200 millones en 2015. Con ello, se tiene una Tasa de Crecimiento Anualizada del PIB del 3,9%. En la Figura 1-1 se muestra la evolución de estas dos variables.



De esta manera se conjugan dos factores, un incremento sustancial en la actividad económica, en la que el sector energía juega un papel fundamental; y por otro lado, el aumento en las necesidades energéticas en las nuevas familias constituidas en este período.

En base a esto, se presentó un ascenso en el consumo energético per cápita en el país del orden del 25%, pasando de 4,22 BEP/Hab en 2005 a 5,28 BEP/Hab. No obstante, dicho crecimiento, y con una tasa anualizada del 2,3%, se puede notar que el crecimiento del consumo per cápita disminuyó en el año 2015 respecto al 2014, pasando de 5,46 BEP/Hab a 5,28 BEP/Hab, debiéndose principalmente a la desaceleración de la economía para estos años (Figura 1-2).

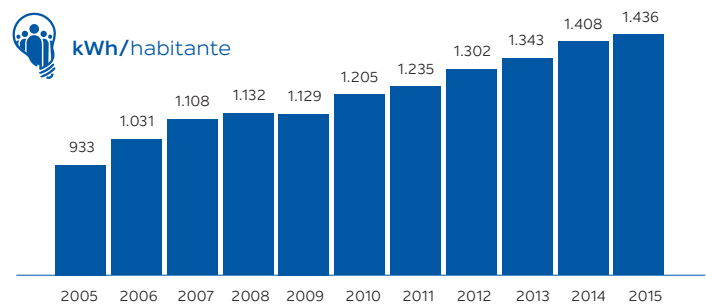
**Figura 1-2** Consumo energético por persona





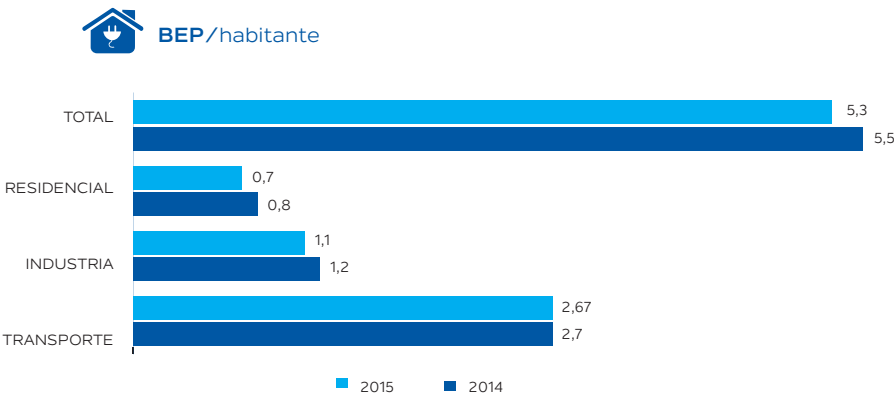
Otro indicador relevante se representa mediante el acceso y consumo de la energía moderna, en este caso, la electricidad. Es así que entre 2005 y 2015, el consumo eléctrico por persona se incrementó en 54%, pasando de 933 kWh/per cápita a 1.436 kWh por habitante. Esto debe entenderse como un mejoramiento de las condiciones de vida de los ecuatorianos, considerando un incremento del 90% en el consumo eléctrico en ese periodo de tiempo. Mientras tanto, el consumo eléctrico per cápita aumentó en 2% entre 2014 y 2015 (Figura 1-3).

Figura 1-3 Consumo eléctrico por persona



Analizando el consumo de energía per cápita en los sectores de consumo, entre 2014 y 2015, éste se ha reducido en 3%, considerando una disminución en el sector residencial del 1,5%, en el industrial del 7%, y en el transporte del 1%, En la Figura 1-4 se puede apreciar la relación del consumo energético por persona en los principales sectores demandantes.

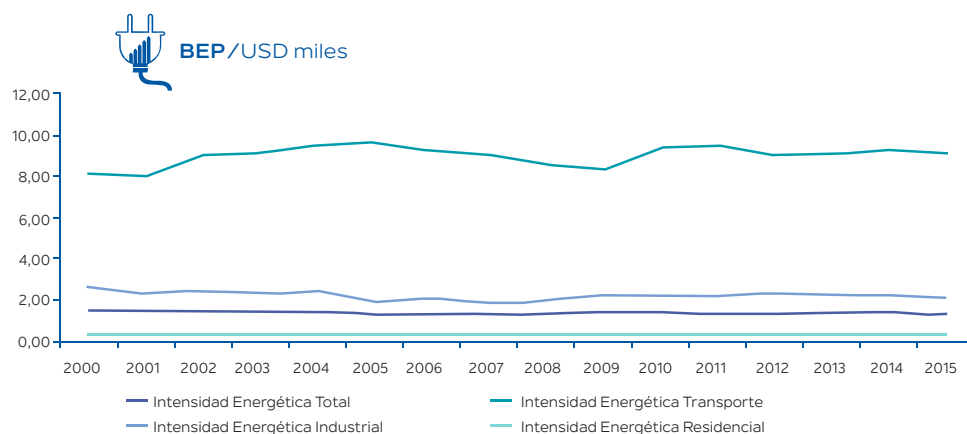
Figura 1-4 Consumo energético per cápita 2014-2015



La intensidad energética total del país, indicador que relaciona el consumo energético con el PIB, se ha mantenido entre 2005 y 2015 en valores cercanos al 1,3 BEP por cada mil dólares, alcanzando su pico más alto en 2009 con 1,43 BEP/mil-USD. Históricamente, el transporte ha tenido la intensidad energética sectorial más alta, con valores que se encuentran alrededor de los 9 BEP por cada mil dólares, mostrando que el consumo energético de este sector es mayor que el valor agregado que genera.

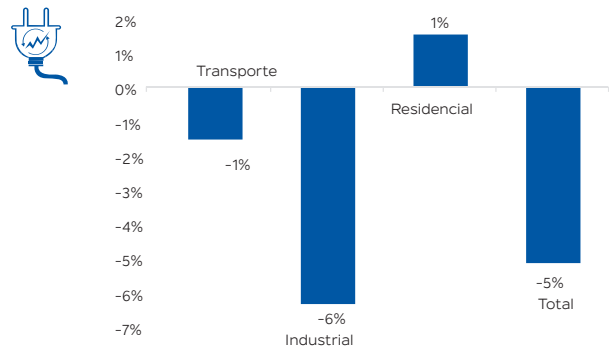
Mientras tanto, la intensidad energética de la industria ha bordeado en este periodo de tiempo los 2 BEP/mil USD y el sector residencial los 0,3 BEP por cada mil dólares. Esto puede apreciarse en la Figura 1-5.

**Figura 1-5** Intensidad energética



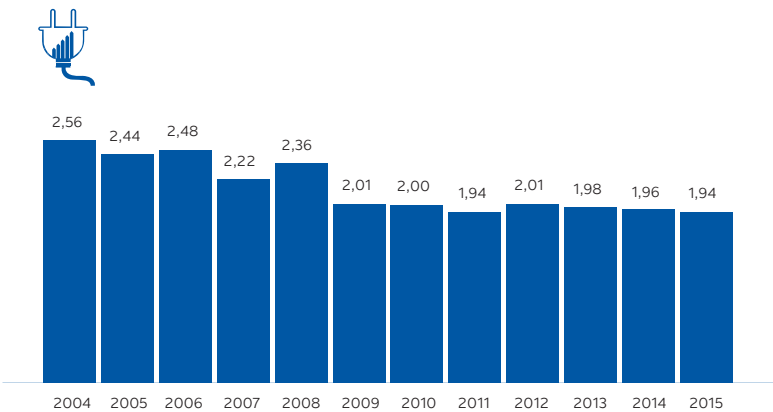
Al 2015, la intensidad energética total alcanzó un valor de 1,35 BEP por cada mil dólares, reduciéndose en un 5% comparado con el 2014. Esto muestra que entre el 2014 y 2015, existió una reducción en el consumo energético en valores cercanos al 4%, mientras que el PIB creció en 1%. De la misma manera entre 2014 y 2015, en el sector industrial existió una disminución en la intensidad energética del 6% y en el transporte del 1%, mientras que en el sector residencial este indicador aumentó en 1% (Figura 1-6).

Figura 1 -6 Variación Intensidad energética 2014-2015



En lo que concierne a la suficiencia energética (Figura 1-7), índice que relaciona la producción primaria versus la oferta de energía, el Ecuador históricamente ha mantenido valores cercanos a 2, ya que la producción de energía primaria casi ha duplicado a la oferta de energía, esto principalmente gracias a la explotación petrolera. Comparando 2014 y 2015, existió una reducción de 1% en el índice de suficiencia energética, lo cual se justifica principalmente por haber tenido una mayor producción petrolera en 2014, incluso habiendo alcanzado el récord histórico.

Figura 1 -7 Índice de suficiencia energética

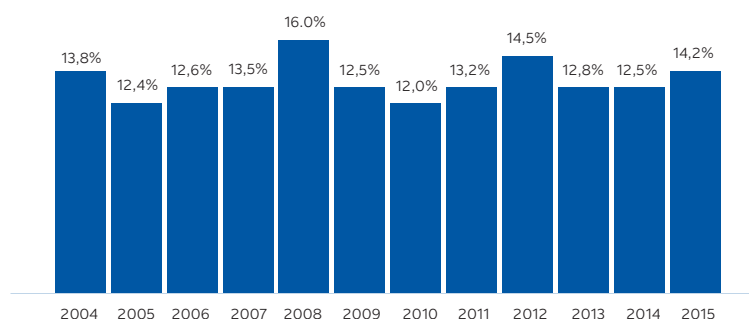


Mientras tanto, la oferta de energía renovable ha aumentado en un 51% entre 2005 y 2015. Sin embargo, este tipo de energía ha tenido únicamente una participación cercana al 15% en el total de la oferta de energía. En este sentido, se muestra en la Figura 1-8 la evolución del índice de renovabilidad, destacándose que entre 2014 y 2015 éste aumentó en 13%, gracias a un incremento en la producción de hidroenergía (14%), productos de caña y de otras fuentes renovables no convencionales (40%) entre esos años.

**Figura 1-8** Índice de Renovabilidad

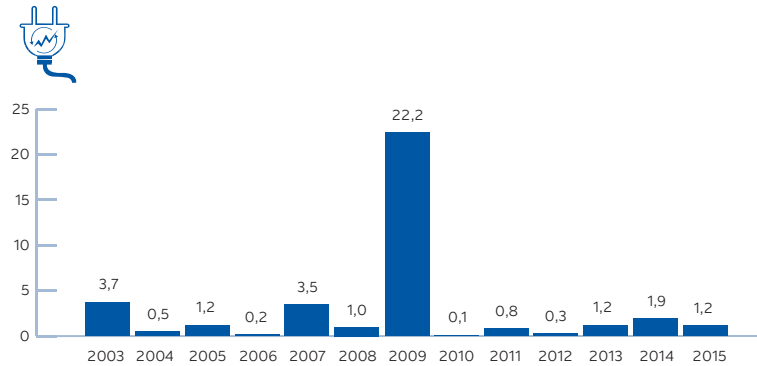


Oferta de **energía renovable** / Oferta **total de energía**



En lo referente a la elasticidad, índice que compara la variación de la demanda energética con la variación del PIB, se puede apreciar en la Figura 1-9 que el incremento o reducción de estas dos variables no ha sido directamente proporcional. Se destaca el 2009, año en el que la elasticidad alcanzó un valor de 22,2, ya que entre 2008 y 2009 existió un incremento en la demanda de 12%, mientras que el PIB se redujo en 0,6%. En 2015, este indicador alcanzó un valor de 1,2, ya que la demanda total se redujo en 1% y el PIB aumentó en 0,8%, comparado con 2014.

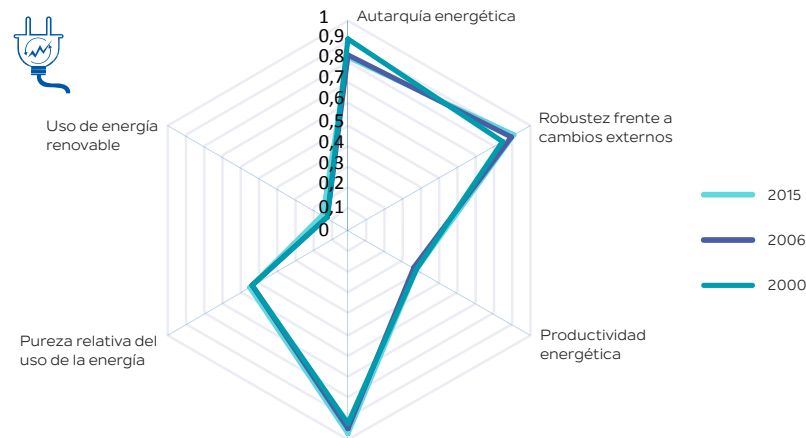
Figura 1-9 Elasticidad demanda energética-PIB



La Figura 1-10 muestra la consolidación de seis indicadores analizados en el presente documento, los cuales se han analizado a nivel regional en el documento del proyecto “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe”<sup>1</sup>.

Con estos indicadores se ha establecido el aporte que ha tenido el sector energético del Ecuador a la sostenibilidad del país para los años 2000, 2006 y 2015, considerando el cambio de la matriz energética a partir del 2007.

Figura 1-10 Indicadores de desarrollo sostenible



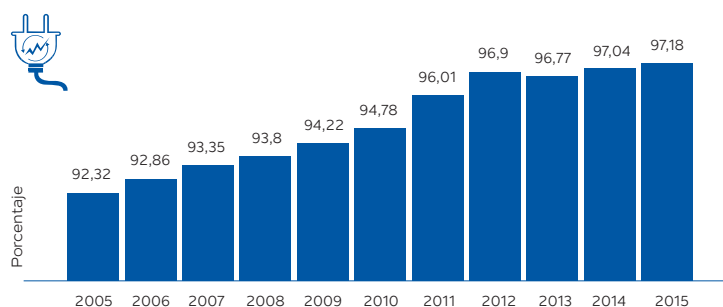
<sup>1</sup> “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe”. realizado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)

La autarquía energética, la cual muestra la sostenibilidad económica de los países importadores de energía, se ha reducido en 9% entre 2006 y 2015, principalmente debido al aumento en las importaciones de energía para abastecer la demanda interna del país, las cuales han aumentado en un 93% en ese periodo. El incremento en las importaciones proviene de los derivados de petróleo, principalmente de gasolina y diésel. En el caso de la electricidad, las importaciones se han reducido en 67% entre 2006 y 2015, a pesar de haber existido un incremento en la demanda eléctrica del país. En este sentido, considerando únicamente a la electricidad, la autarquía alcanzaría cerca del 98% en 2015, y el 99% en 2016.

En el caso de la robustez, la cual representa la vulnerabilidad de las economías dependientes de las exportaciones energéticas, ésta ha aumentado en un 7,1% durante el periodo 2006-2015, lo cual muestra una mayor robustez de las exportaciones energéticas frente a cambios externos. En otras palabras, durante ese tiempo, ha existido un mayor crecimiento del PIB que el de las exportaciones energéticas.

En lo concerniente a la productividad energética, es decir el volumen de actividad y producción económica frente al consumo energético de un país, ésta al ser la inversa a la intensidad energética, se ha mantenido por niveles similares entre 2006 y 2015, aumentando en 1% en ese periodo. En lo referente al acceso a electricidad, la cobertura eléctrica se ha incrementado notablemente en los últimos 10 años, pasando de 92,9% en 2006 a 97,2% en 2015, lo cual ha representado que más de 900 mil nuevas familias en el Ecuador cuenten con servicio eléctrico. Es importante recalcar, que con esta cobertura eléctrica, el país se encuentra sobre la media de la región, la cual se encuentra en 94,75%. Esto puede verificarse en la Figura 1-11.

**Figura 1 -11** Acceso a la electricidad



La pureza del uso de la energía, indicador que relaciona las emisiones de dióxido de carbono con el consumo energético, ha incrementado en un 2,5% durante el periodo 2006 y 2015. Es así que, el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético (35%), en este periodo de tiempo, ha aumentado en menor medida que el consumo final de energía (39%). Finalmente, el uso de energía renovable, es decir el aporte de la energía renovable (hidráulica, eólica, fotovoltaica, geotérmica, la proveniente de los productos de caña, biomasa, entre otras fuentes) al suministro energético del país ha incrementado en 12,2% en este periodo, ya que la oferta de energía renovable aumentó en 49% entre 2006 y 2015.







Al 2015, la producción de energía primaria alcanzó los 225 millones de BEP, de los cuales 88% representa el petróleo y 4% el gas natural (Figura 1-13). La energía renovable (hidroenergía, leña, productos de caña, energía eólica y fotovoltaica) alcanzó una participación del 7%. Cabe destacar el incremento en la producción primaria de la hidroenergía en más del 14%, productos de caña en 17% y de las fuentes eólicas y fotovoltaicas en 40%, comparado con el 2014 (Figura 1-14).

Figura 1-13 Producción de energía primaria 2015

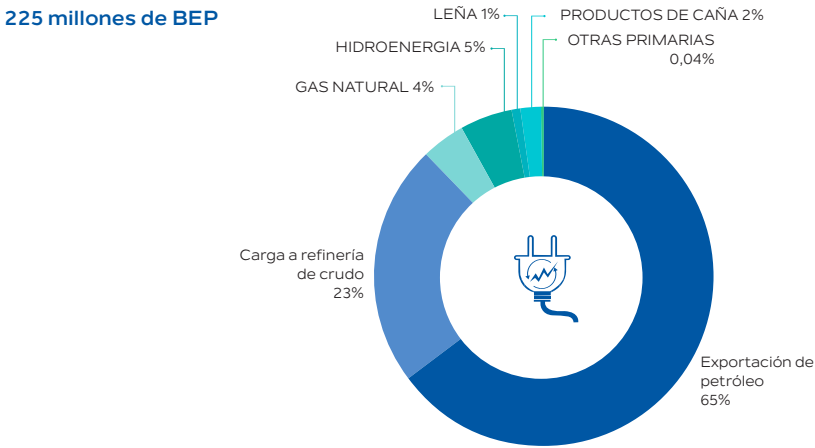
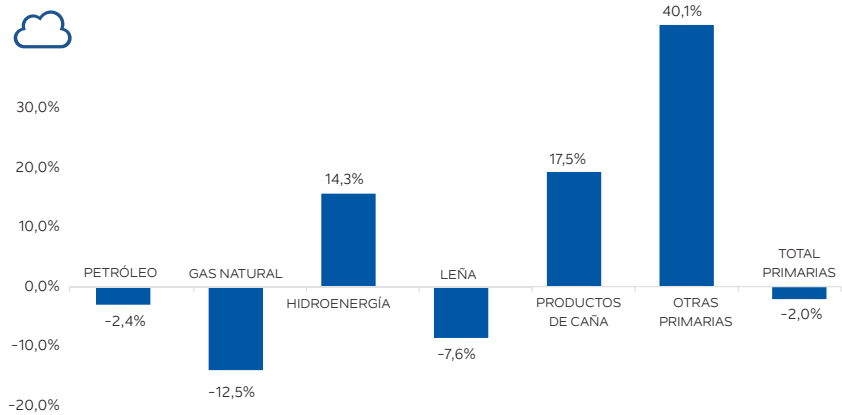


Figura 1-14 Variación porcentual en la producción primaria 2014-2015

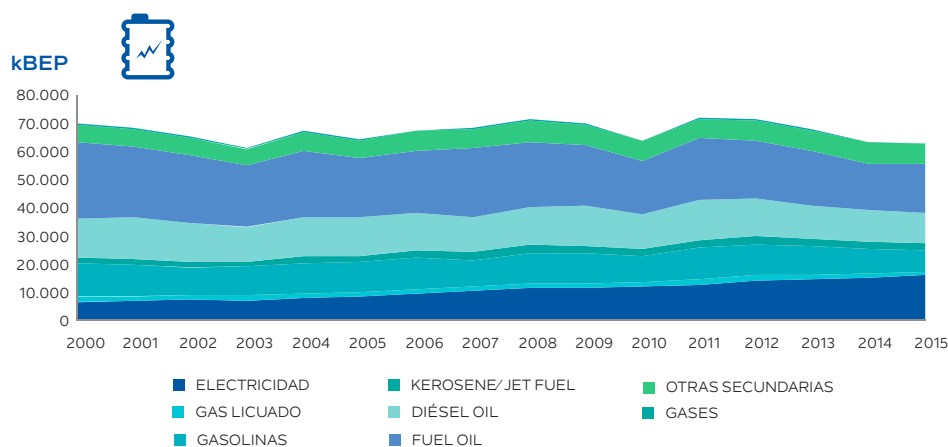


### 1.1.2. Producción de energía secundaria

En la Figura 1-15 se puede apreciar la evolución de la producción de energía secundaria en el Ecuador. Es notorio que a diferencia de la producción de energía primaria, a partir del año 2009, la demanda supera a la producción de energía secundaria, lo cual justifica que el Ecuador por una parte es exportador de energía primaria, pero debe recurrir a importaciones de energía secundaria.

La producción total de energía secundaria se ha mantenido en niveles cercanos a los 70 millones BEP entre 2000 y 2015, con el Fuel Oil como la principal energía secundaria producida en el país, seguido por el diésel hasta el año 2011, convirtiéndose en el 2012 la electricidad la segunda fuente secundaria más producida en el Ecuador. La producción secundaria ha disminuido en 0,4% entre 2005 y 2015.

**Figura 1-15** Producción de energía secundaria



Al 2015, el Fuel Oil fue el principal energético secundario producido en el Ecuador con una participación de 27%, seguido de cerca por la electricidad (Figura 1-16). Sin embargo, la electricidad ha venido creciendo su participación en la matriz de producción secundaria en el tiempo, lo cual entre el 2014 y 2015 representó un incremento del 7%, mientras que para el caso del Fuel Oil fue únicamente de 1%.

Otros combustibles como el GLP, diésel y las gasolinas han tenido una reducción en su producción entre 2014 y 2015, hecho justificado principalmente por la paralización realizada en la refinería de Esmeraldas para su rehabilitación (Figura 1 -17).

Figura 1 -16 Producción de energía secundaria 2015

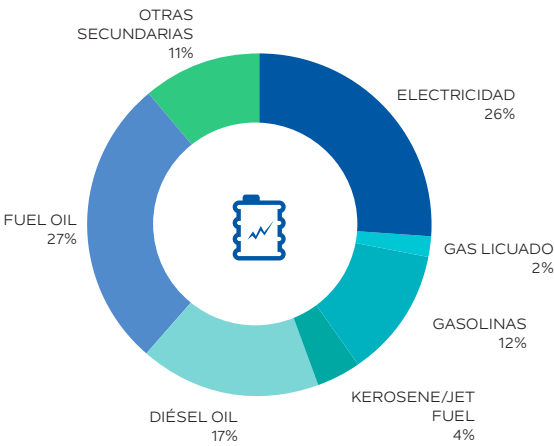
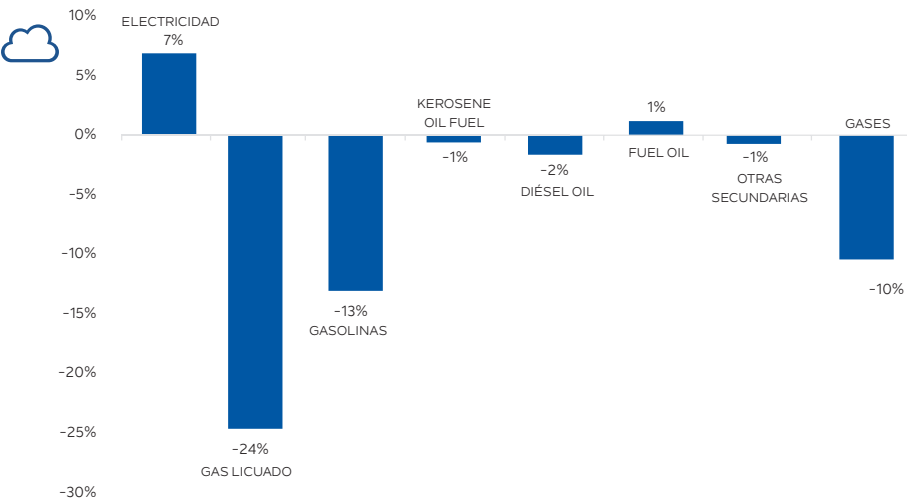


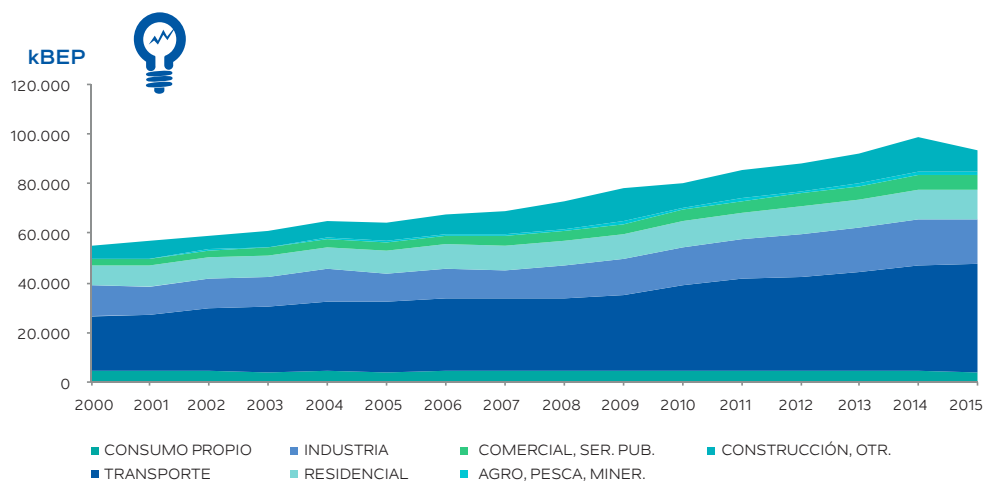
Figura 1 -17 Variación porcentual en la producción primaria 2014-2015



### 1.1.3. Demanda de Energía

Respecto a la demanda de energía en el país, ésta aumentó de 55 millones BEP en el año 2000 a 94 millones BEP en 2015, lo cual representa un incremento del 71% en ese periodo de tiempo. Históricamente, el sector transporte ha sido el mayor demandante de energía, con una participación no menor al 40% durante el periodo estudiado. El siguiente sector con mayor demanda energética en el Ecuador ha sido la industria, con una participación alrededor del 20% entre 2000 y 2015. Finalmente, el tercer sector con mayor demanda de energía ha sido el residencial (Figura 1-18).

**Figura 1-18** Evolución de la demanda de energía por sector



Al 2015, el transporte tuvo una participación del 46% del total de energía demandada en los sectores del país, las industrias alcanzaron un 19% y el sector residencial el 13% (Figura 1-19). Sin embargo, en el 2015 existió una reducción del 4% en el consumo energético sectorial del país comparado con el 2014, a pesar de un incremento en la demanda del transporte (2%) y de los hogares (1.6%). Este hecho se ha visto justificado principalmente por un menor consumo de energía en la industria (-4.5%) y en otros sectores, incluyendo una reducción importante en sectores no identificados (variación entre el metodología de cálculo para el consumo y el despacho de combustibles en distintos sectores) (Figura 1-20)

Figura 1-19 Demanda de energía por sector 2015

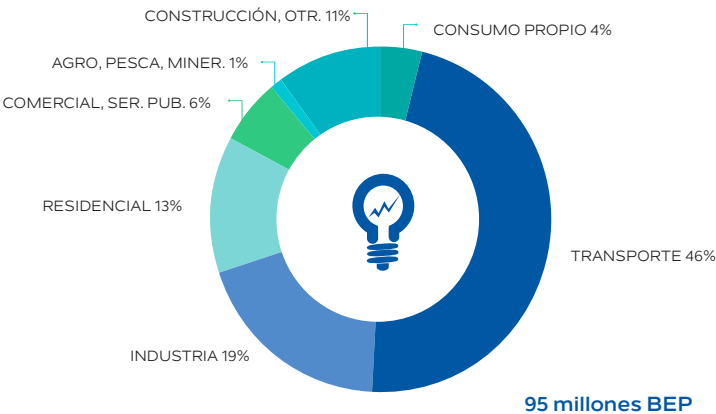
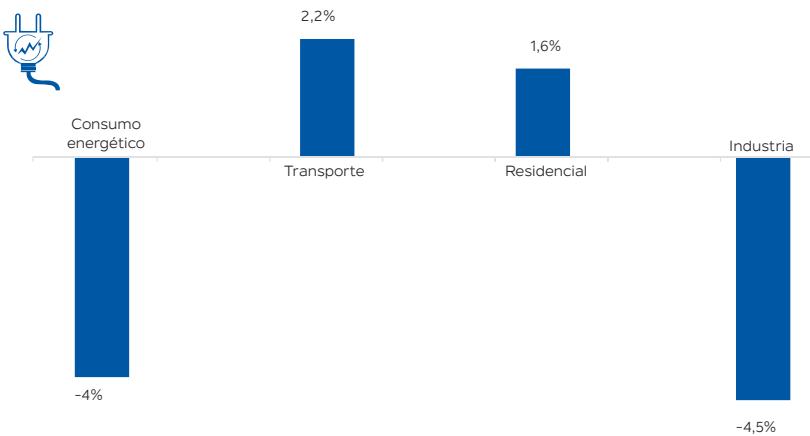


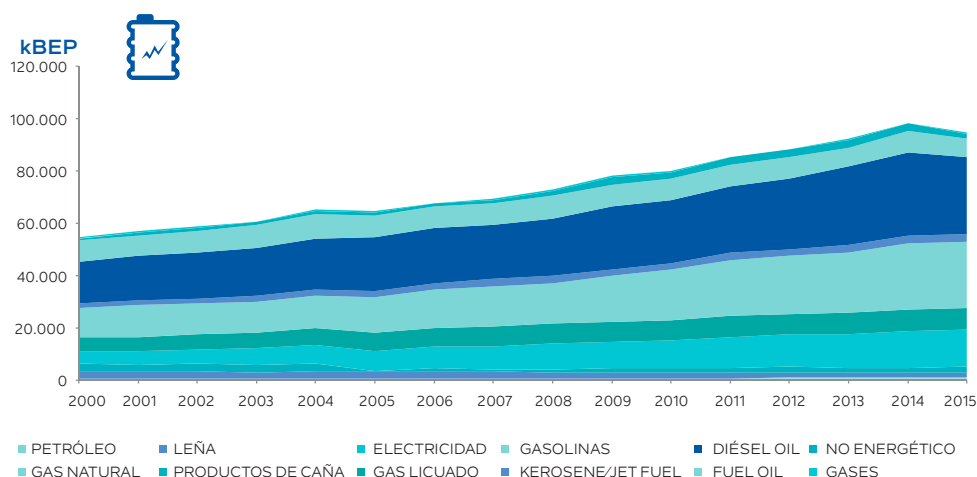
Figura 1-20 Variación porcentual de demanda de energía 2014-2015



La Figura 1-21 muestra la evolución de la demanda de energía por fuente en el Ecuador. Los combustibles fósiles han predominado como la energía mayor consumida en el país, con una participación cercana al 80% durante todo el periodo entre 2000 hasta el 2015. De éstos, el diésel y la gasolina tienen la mayor participación, los cuales aumentaron su demanda en 86% y 131% entre

2000 y 2015, respectivamente. La demanda de electricidad aumentó de 5 millones BEP en el año 2000 a 14,5 millones BEP en 2015, lo cual significa un incremento del 190%. En lo concerniente al gas licuado de petróleo - GLP, principal energético consumido en la cocción, éste ha tenido un crecimiento promedio anual cercano al 3%.

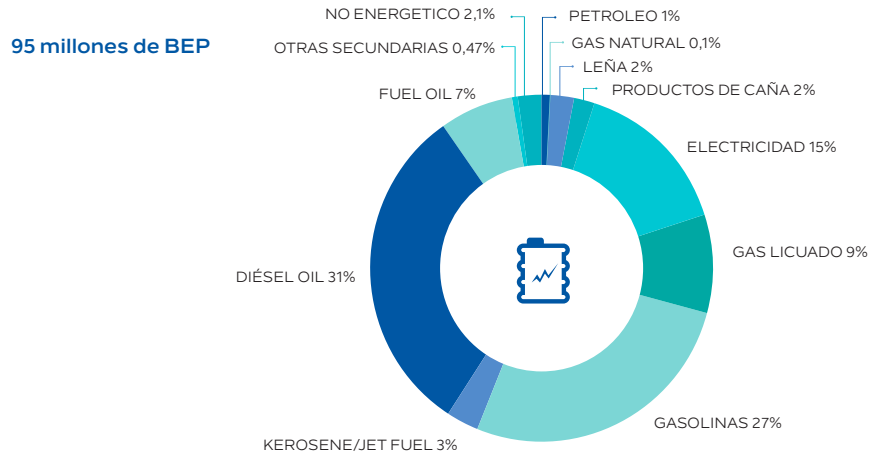
**Figura 1-21** Evolución demanda de energía por fuente



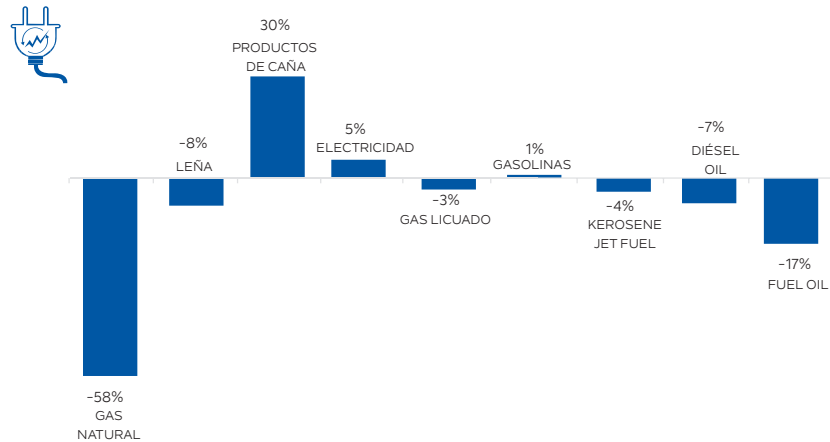
En el 2015, el diésel representó el 31% de la energía consumida en el país, las gasolinás el 27%, mientras que la electricidad y el GLP significaron el 15% y 9% respectivamente (Figura 1-22). Además, en la Figura 1-23 se encuentra ilustrada la variación porcentual en la demanda de energía por fuente, donde es notorio un menor consumo de varios de los combustibles fósiles como es el caso del diésel, el fuel oil y el GLP. En el caso del diésel, este hecho se puede atribuir a la menor demanda en la industria.

Para el caso del Fuel Oil, la mayor reducción corresponde a la sustitución de este combustible por hidroenergía para la generación eléctrica. Finalmente, en lo que concierne al GLP, esta reducción podría tener alguna relación con el Programa de Cocción Eficiente, el cual hasta diciembre de 2015 tenía instaladas ya 250 mil cocinas de inducción a nivel nacional.

**Figura 1-22** Estructura del consumo por fuente

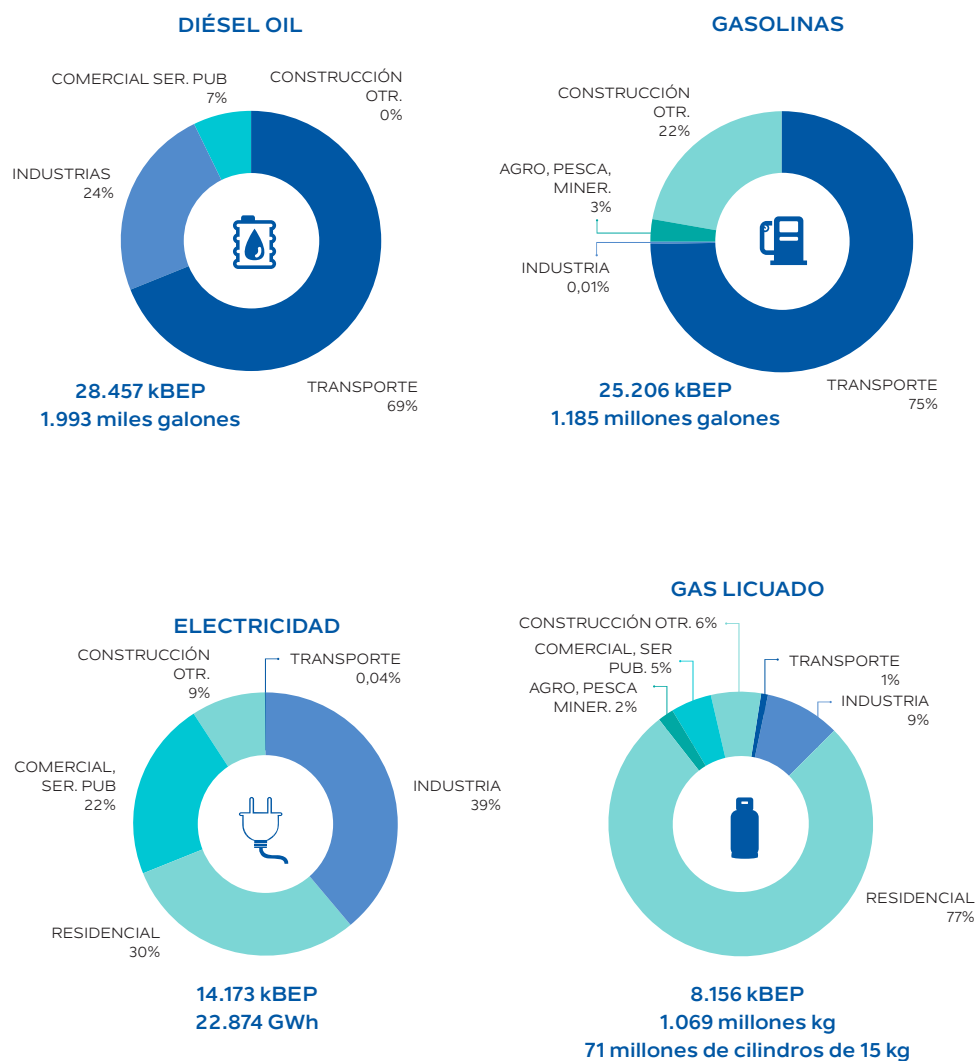


**Figura 1-23** Variación porcentual de demanda de energía por fuente 2014-2015



En la Figura 1 24, se puede apreciar la demanda energética de los sectores demandantes para el 2015. Del total de diésel demandado en el país, el 69% correspondió al uso del sector transporte.

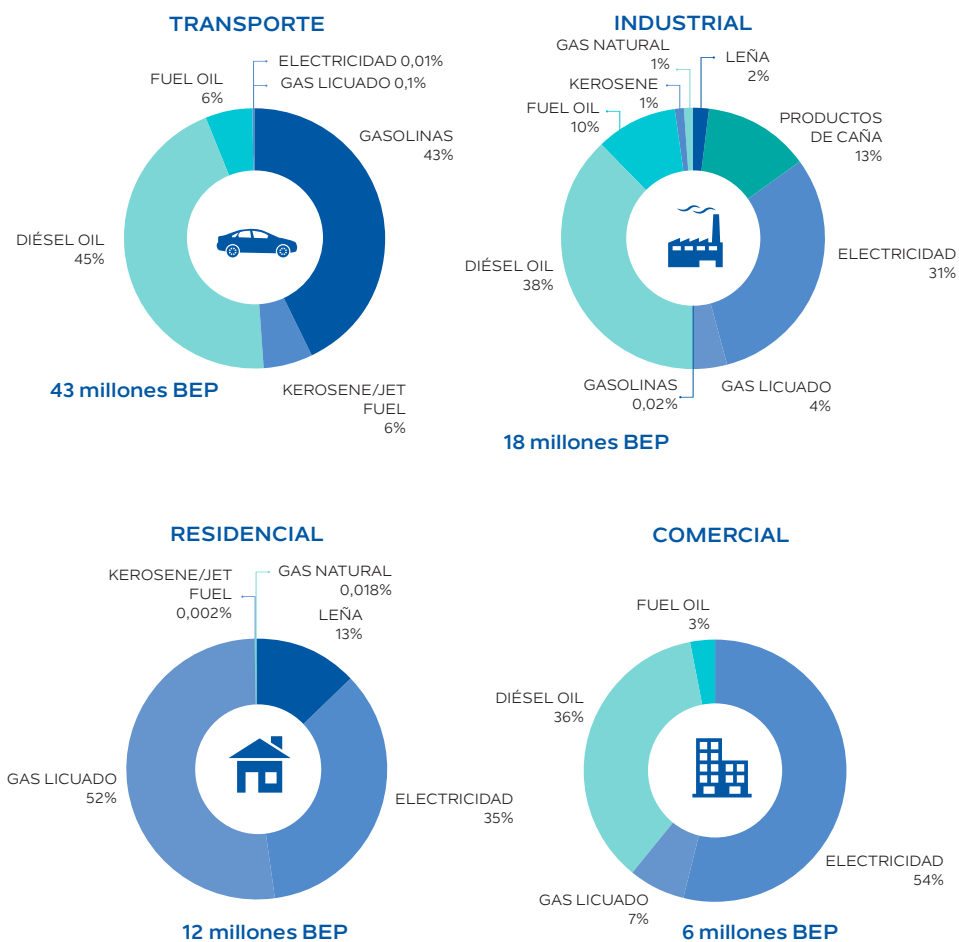
Figura 1 -24 Consumo de energía por sector 2015





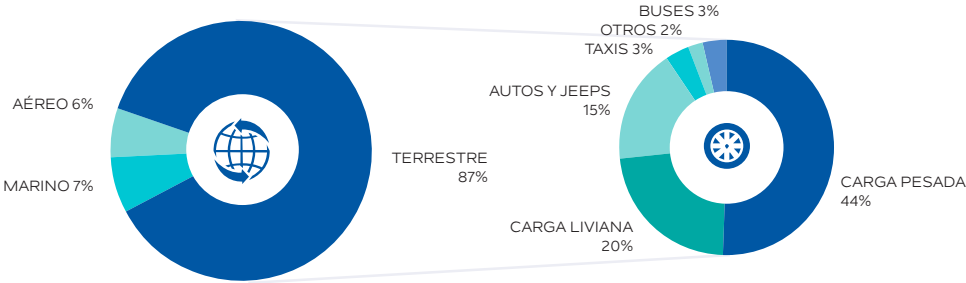
Asimismo, de la gasolina consumida en Ecuador en el 2015, el 75% fue utilizado para el transporte. Es así que el diésel y la gasolina representaron el 88% de la energía demandada en el transporte (Figura 1 -25).

**Figura 1 -25** Consumo de los sectores económicos por fuente 2015



Cabe indicar que al 2015, el transporte terrestre demandó el 87% del total de la energía en este sector, con la carga pesada como la mayor participación. El 9% fue consumido por el transporte marítimo y el 7% restante corresponde a la movilidad aérea (Figura 1 -26).

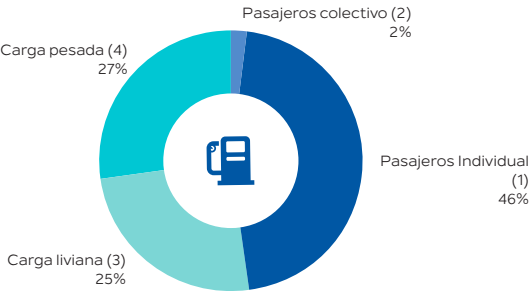
Figura 1 -26 Consumo por tipo de transporte



43 millones BEP

Referente al consumo de gasolinas por tipo de vehículo se evidencia la predominancia de consumo en automóviles de pasajeros individuales (46%) (Figura 1-27). En el caso de diésel, los vehículos de carga pesada (73%) son los principales consumidores (Figura 1-28).

Figura 1 -27 Consumo de gasolinas por tipo de vehículo



887 mil galones

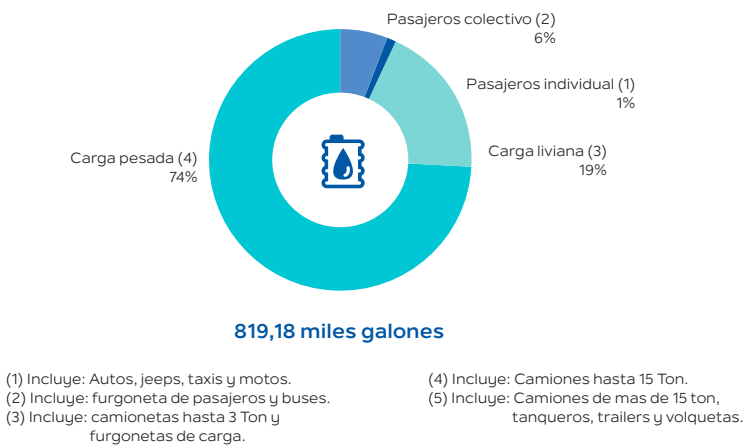
- (1) Incluye: Autos, jeeps, taxis y motos.

(2) Incluye: furgoneta de pasajeros y buses.

(3) Incluye: camionetas hasta 3 Ton y furgonetas de carga.
- (4) Incluye: Camiones hasta 15 Ton.

(5) Incluye: Camiones de mas de 15 ton, tanqueros, trailers y volquetas.

Figura 1 -28 Consumo de diésel por tipo de vehículo



Para el caso de la electricidad, del total consumido en el país en 2015, el 39% corresponde al sector industrial. Sin embargo, la electricidad no es la principal fuente consumida en la industria, ya que el diésel, con una participación del 38%, es el energético mayor demandado en la industria, seguido por la electricidad con una participación del 31%.

En lo que concierne al gas licuado de petróleo, del total consumido en el país, el 77% correspondió a los hogares, energético consumido en la cocción de alimentos y en el calentamiento de agua. Es así, que el GLP es la principal fuente de energía utilizada en el año 2015 en los hogares con una participación del 52%, seguido por la electricidad con el 35%.

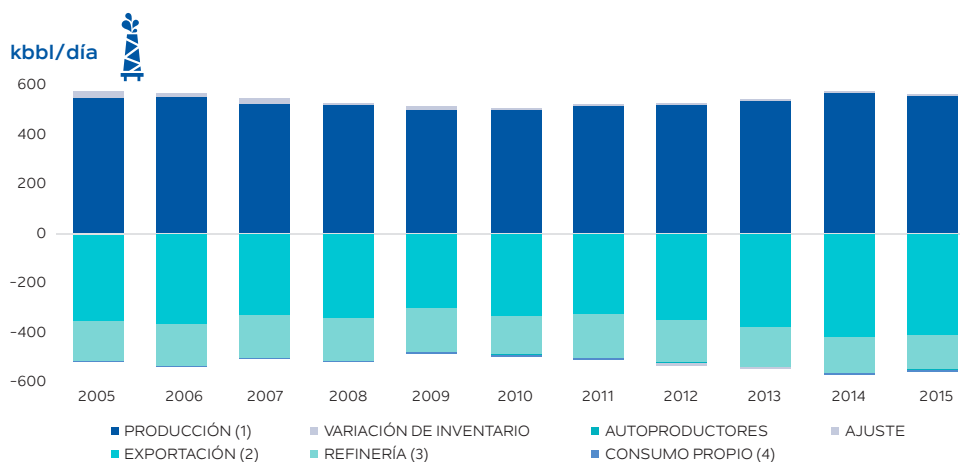


### 1.1.4. Oferta de Petróleo

La producción de petróleo tuvo una leve baja luego del 2007, debido al agotamiento de varios campos maduros y producto del déficit de inversión que se venía arrastrando de años anteriores, la cual se ha recuperado, alcanzado al año 2015 un valor de 543 mil barriles por día.

Esto representa una reducción del 2,4% respecto al 2014, año en el que se obtuvo el récord de producción histórica de petróleo con 557 mil barriles por día. La exportación de petróleo alcanzó los 401 mil barriles por día, es decir 1,5% menos que en el 2014. En lo que concierne al procesamiento de petróleo en el país, se refinaron 133 mil barriles diarios, lo que equivale a una reducción de 3,4% menos que en 2014. Todo esto puede apreciarse en la Figura 1 -29 y Figura 1 -30.

**Figura 1 -29 Evolución de la oferta y demanda de petróleo**



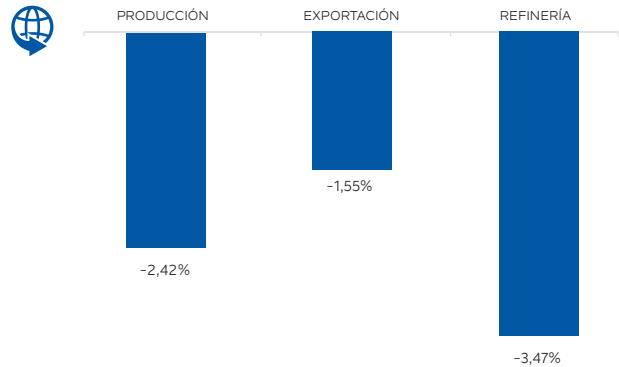
(1) Corresponde la producción de campo de compañías públicas y privadas.

(2) No incluye crudo reducido.

(3) Incluye plantas topping.

(4) Consumo en SOTE.

Figura 1 -30 Variación porcentual producción, exportación refinación 2014-2015



### 1.1.5. Oferta de derivados

La Refinería de Esmeraldas ha sido históricamente el principal complejo refinador del Ecuador, misma que había venido sufriendo una reducción en su capacidad de transformación. Es así que mientras que en 2005 se refinaron 92 mil barriles al día en promedio, este valor alcanzó en 2014 únicamente los 64 mil. En capacidad de refinación, le siguen las refinerías de La Libertad y Shushufindi. En el 2015, se refinaron un total de 133 mil barriles por día, de los cuales 60 mil correspondieron a la Refinería de Esmeraldas (45%), 41 mil a La Libertad (31%) y 19 mil a Shushufindi (15%). El restante 9% representa la carga a plantas topping (Figura 1 -31 y Figura 1 -32).

Figura 1 -31 Evolución de carga a refinerías

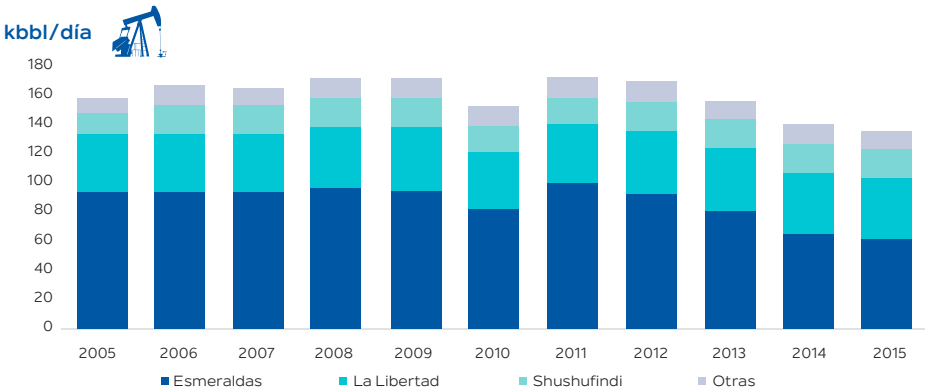
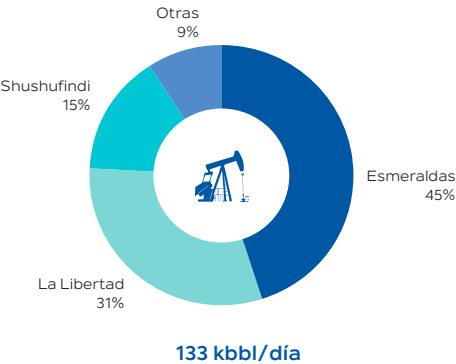
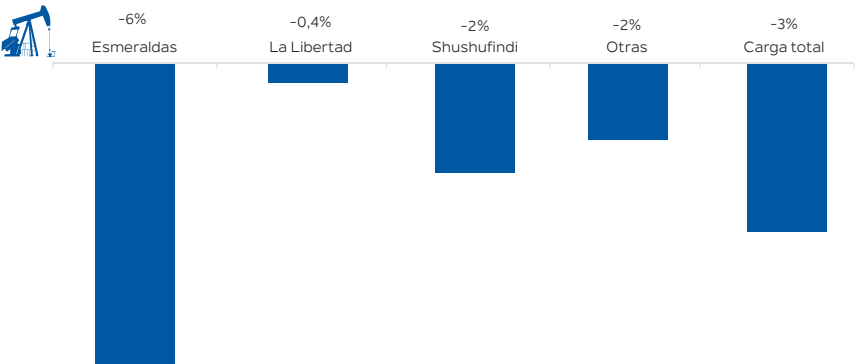


Figura 1 -32 Carga a refinерías 2015



Entre 2014 y 2015, existió una reducción del 3% en la carga total a refinерías, lo cual corresponde principalmente a la rehabilitación de la Refinería de Esmeraldas, la cual en 2015 procesó 6% menos petróleo que en 2014. Las obras de rehabilitación finalizaron en diciembre de 2015, con lo cual la refinерía está operando a plena capacidad desde esa fecha.

Figura 1 -33 Variación de carga a refinерías 2014-2015



El Fuel Oil ha sido el principal derivado de petróleo producido en las refinерías del país. Del total producido de derivados en 2015, el Fuel Oil tuvo una participación del 36%, seguido por el diésel y las gasolinas con un aporte de 23% y 15% respectivamente. Comparando la producción de derivados de 2014 y 2015, ha existido una reducción de 5% entre estos dos años, debido principalmente a una disminución del 52% en la producción de GLP y 15% en gasolinas (Figura 1 -34 y Figura 1 -35).

Figura 1 -34 Evolución de la producción de derivados

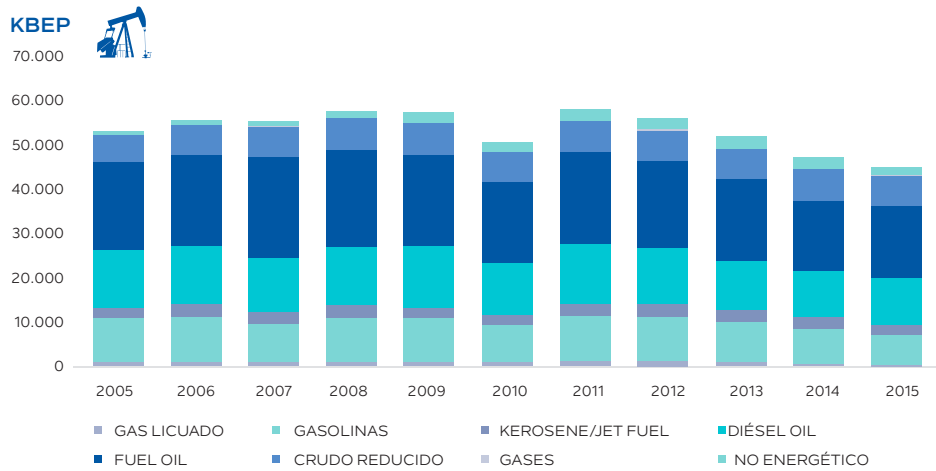
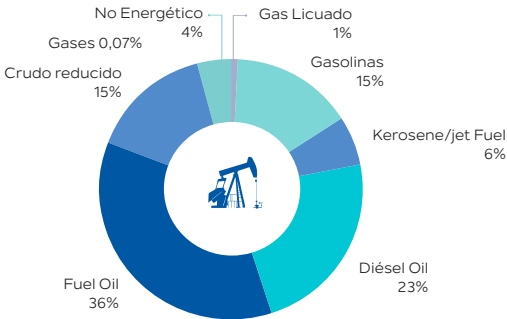
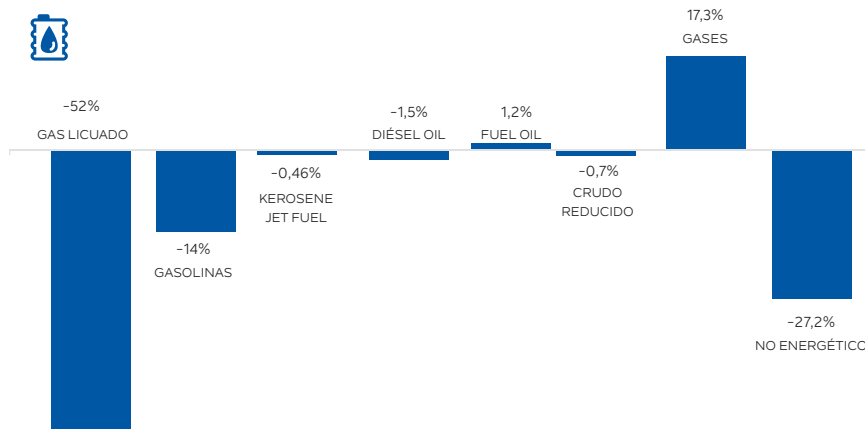
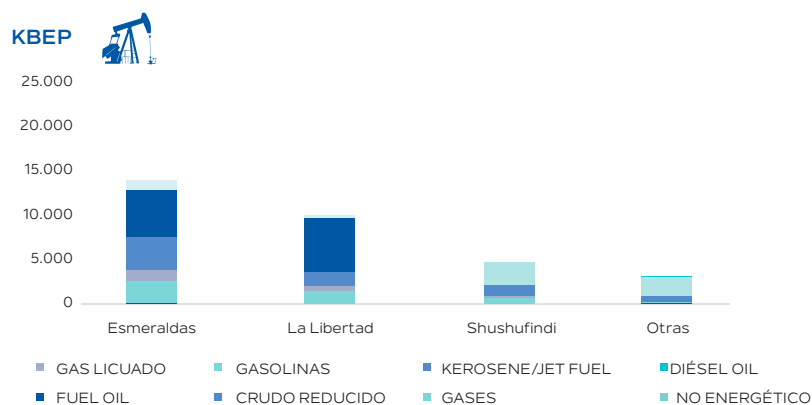


Figura 1 -35 Producción de derivados en refinерías 2015



**Figura 1-36** Variación porcentual en la producción de derivados 2015-2014

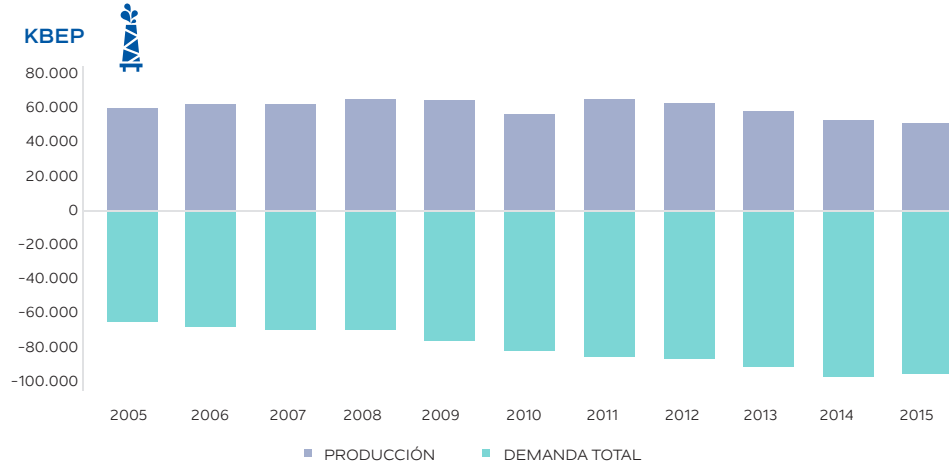
De los derivados producidos en el año 2015 dentro la Refinería de Esmeraldas, el 39% correspondió a Fuel Oil, el 26% a Diésel, el 17% a gasolinás, el 9% a Kerosene y Jet Fuel, el 8% a no energético y únicamente el 1% a GLP. El principal producto obtenido en la Refinería La Libertad fue el Fuel Oil, correspondiente al 61% del total producido, seguido por el Diésel con el 17% y las gasolinás con el 15%. Mientras tanto, en la Refinería Shushufindi, el 55% de la energía producida corresponde a crudo reducido, seguido por el Diésel y las gasolinás con 27% y 16% respectivamente.

**Figura 1-37** Producción de derivados por refinería

Entre 2005 y 2015, la producción nacional de derivados de petróleo no ha sido suficiente para abastecer la demanda, por lo cual ha sido necesario recurrir a importaciones. En el 2015, la demanda de este tipo de energía alcanzó los 90 millones BEP, mientras que la producción únicamente llegó a los 49 millones BEP (Figura 1-38). La diferencia entre la demanda y la producción se importa para cubrir las necesidades energéticas del país.



**Figura 1-38** Evolución de la producción y demanda de derivados



En 2015, la oferta de diésel correspondió a 1.450 millones de galones, de los cuales el 69% fueron importados. Para el caso de las gasolinas, ésta correspondió a 1.200 millones de galones, de los cuales únicamente el 30% correspondió a producción nacional y el 70% a importaciones. Asimismo, la oferta de fuel oil fue de 773 millones de galones, de los cuales el 90% fueron producidos en el país. Para el caso del GLP, la oferta correspondió a 1.101 millones de kg, con el 86% importado y el 14% producción nacional (Figura 1-39 y Figura 1-40).

**Figura 1-39** Oferta y demanda de derivados 2015

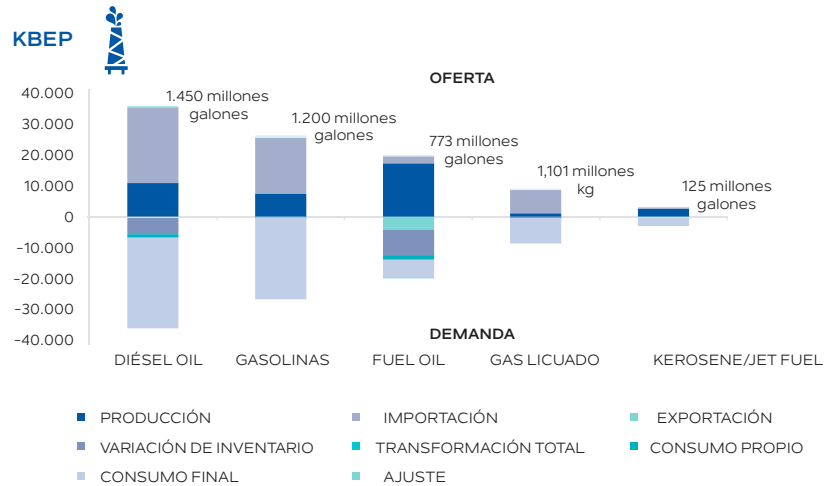
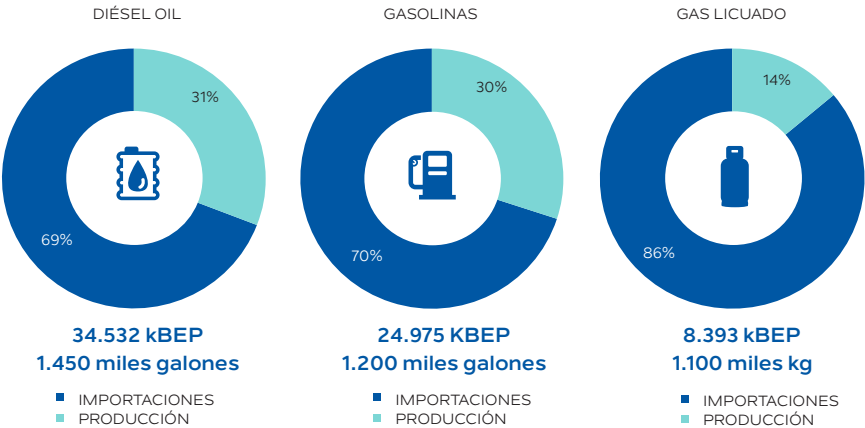


Figura 1 -40 Oferta de derivados 2015

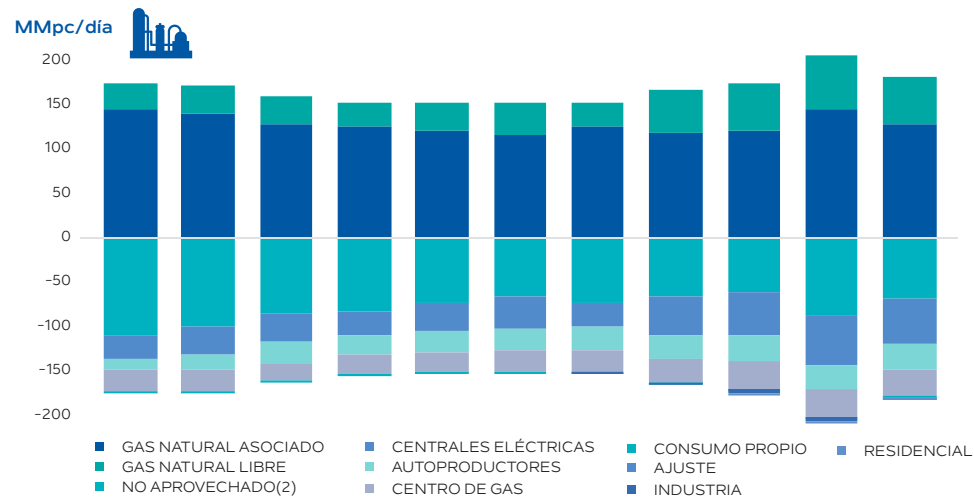


1.1.6. Oferta de Gas Natural

La producción de gas natural en el Ecuador proviene de la extracción del Campo Amistad en el Golfo de Guayaquil (gas natural libre) o de la explotación petrolera (gas asociado). Para el caso del gas libre se puede apreciar, en la Figura 1-41, que luego del traspaso del Campo Amistad en 2011 a manos del Estado, la producción de este recurso ha venido aumentando.

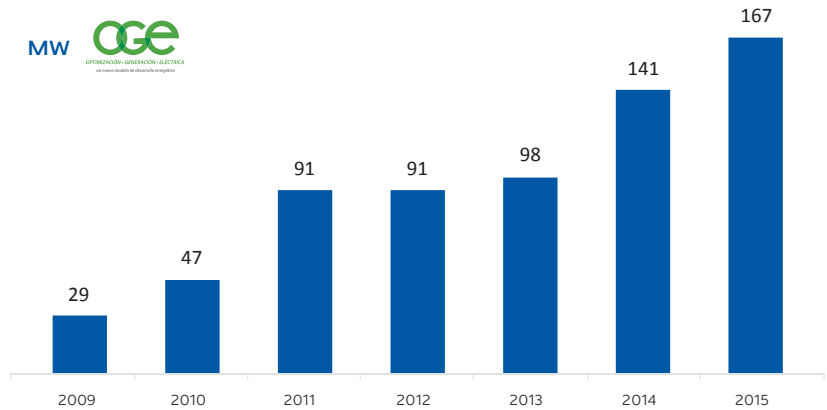
En el 2014, el gas natural libre alcanzó su mayor producción histórica de 56 millones de Pies Cúbicos al día, lo que representa que existió una reducción del 12% comparado con 2015. El gas natural libre es aprovechado para la generación eléctrica y para el consumo en el sector industrial, lo cual aporta a la diversificación de la matriz energética.

Figura 1 -41 Oferta y demanda de gas natural



En lo que respecta al gas asociado, este es aprovechado por una parte para generación eléctrica dentro del Proyecto OGE&EE- Optimización de la Generación Eléctrica en campos petroleros- (motores de combustión interna con gas asociado y crudo), o para la producción de derivados de petróleo en el centro de Gas Shushufindi. En este sentido, en la Figura 1- 42 se muestra la evolución de la capacidad instalada para generación eléctrica dentro del proyecto OGE&EE, la cual a diciembre de 2015 alcanzó los 167 MW. Es así, que este proyecto aporta a la reducción del gas natural no aprovechado, el cual se redujo entre 2014 y 2015 en 22%.

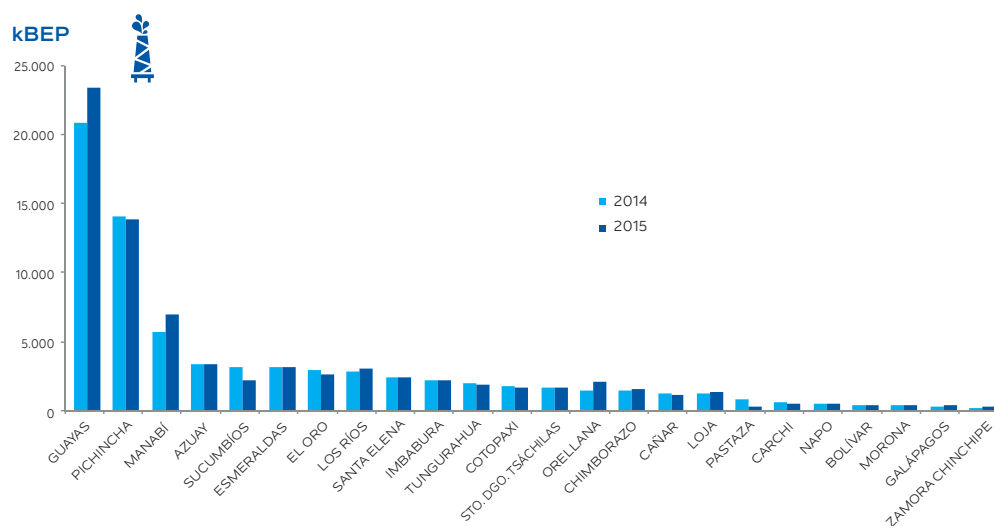
Figura 1 -42 Capacidad instalada proyecto OGE&EE



### 1.1.7. Despacho de hidrocarburos

En lo que concierne al despacho de hidrocarburos, éste incrementó en 3% entre 2014 y 2015, lo cual se encuentra representado para cada provincia del Ecuador en la Figura 1-43. Cabe destacar, que las principales provincias a las que se despacha hidrocarburos en el país, son Guayas y Pichincha. Al 2015, en Ecuador se despacharon 77 millones BEP, donde Guayas representó el 30% y Pichincha el 18%, es decir casi la mitad del total despachado en todo el territorio.

**Figura 1-43** Despacho de hidrocarburos por provincia 2014 - 2015

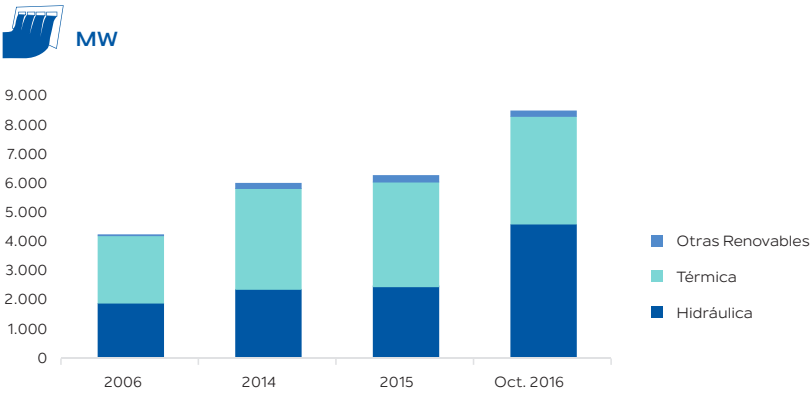


### 1.1.8. Capacidad instalada para generación eléctrica

La capacidad instalada del país ha venido aumentando desde el 2007, con el fin de brindar los márgenes de seguridad energética necesarios para el abastecimiento de electricidad. Es en este sentido, que la potencia nominal para generación eléctrica incrementó en 47% entre 2006 y 2015, pasando de 4.070 MW a 6.005 MW. En este periodo se puede destacar la entrada en operación de las hidroeléctricas Manduriacu, Mazar, Baba, Ocaña, además del parque eólico Villonaco, y las centrales térmicas Guangopolo II, Termoesmeraldas II, Quevedo, Jivino, Manta II, Santa Elena II, Santa Elena III, Termogas Machala y Jaramijó.

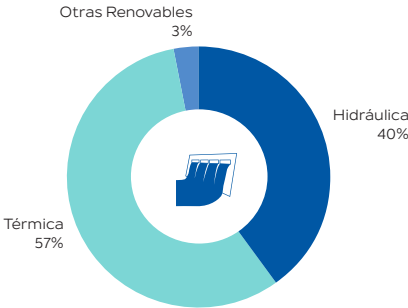
Es importante señalar, que uno de los logros más importantes del sector eléctrico en este periodo de gobierno, fue la construcción en paralelo de 8 proyectos hidroeléctricos con una capacidad instalada de 2.849 MW, de los cuales Manduriacu de 65 MW entró a operar en 2015, y Sopladora de 487 MW y Coca Codo Sinclair de 1.500 MW están operando a plena capacidad desde agosto y octubre de 2016. Con estos dos últimos proyectos, la capacidad instalada del país casi se ha duplicado, teniendo a la fecha 8.087 MW instalados (Figura 1-44).

Figura 1-44 Evolución capacidad instalada



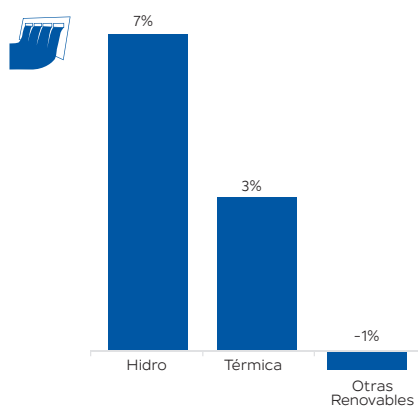
La capacidad instalada en 2015, tuvo una participación 57% térmica, 40% hidráulica y el resto corresponde a otras renovables, lo cual se encuentra representado en la Figura 1-45.

Figura 1-45 Capacidad instalada 2015

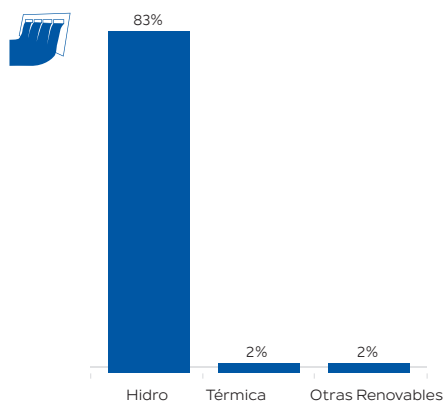


Comparando 2014 y 2015, existió un incremento en la capacidad hidroeléctrica del 7% y en la termoeléctrica del 3%. Sin embargo, si se compara la capacidad instalada de 2015, con octubre de 2016 ha existido un incremento del 83% en centrales hidroeléctricas (Figura 1- 46 y Figura 1 -47).

**Figura 1 -46** Variación porcentual de la capacidad instalada 2014-2015



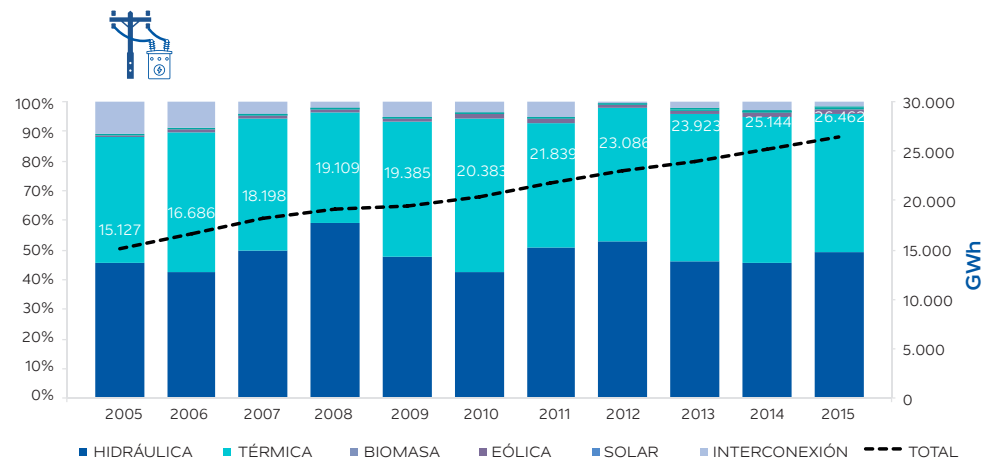
**Figura 1 -47** Variación porcentual de la capacidad instalada 2015 - Oct 2016



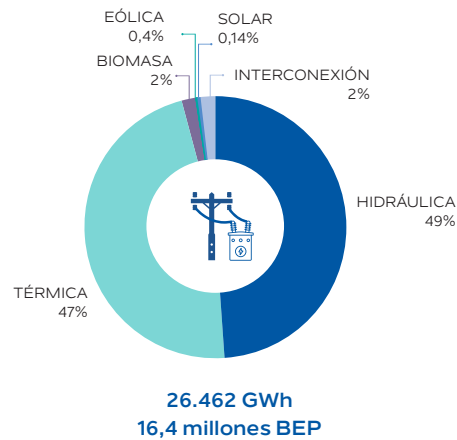
1.1.9. Oferta de electricidad

En lo que respecta a la generación de electricidad, ésta ha sido predominantemente térmica e hidráulica, con menores participaciones de otras fuentes renovables, lo cual puede apreciarse en la Figura 1- 48. La oferta de energía eléctrica ha incrementado de 15.127 GWh en 2005 a 26.462 GWh en 2015, lo cual representa un incremento del 75%. Es importante enfatizar que este incremento corresponde a generación propia y a una reducción en las importaciones de electricidad.

Figura 1 -48 Estructura porcentual de la Oferta de Energía Eléctrica



La oferta de energía eléctrica en 2015 fue 49% proveniente de la hidroenergía, 47% térmica, 2% de otras fuentes renovables y 2% de la interconexión con Colombia y Perú (Figura 1-49). Comparando la generación de energía eléctrica en el 2015 con el 2014, la generación hidroeléctrica y la proveniente de otras fuentes renovables incrementó en 14.3% y 9.5% respectivamente, mientras que la termoelectricidad se redujo en 0,3% y la importación disminuyó en 39% (Figura 1 -50).

**Figura 1 -49** Generación eléctrica por fuente 2015

Si se compara la importación de electricidad de los últimos 10 años, ésta se ha reducido drásticamente entre 2005 y 2015. Mientras que 2005 se importaron 1.723 GWh, en 2015 este valor correspondió a 512 GWh, es decir 70% menos (Figura 1-51). Cabe enfatizar que en 2016 la importación ha sido casi nula, sin embargo la exportación ha crecido notablemente. Es así que mientras en el periodo 2005 y 2015, la exportación de electricidad no superó los 47 GWh por año (en 2014), entre enero y octubre de 2016 se han exportado cerca de 400 GWh, lo que representa 760% más que en 2015 (Figura 1 -52).

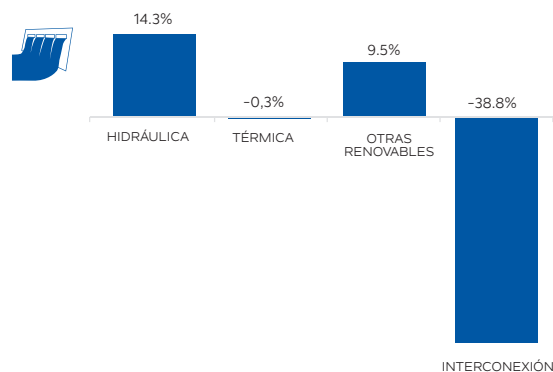
**Figura 1 -50** Variación porcentual de la generación eléctrica por fuente 2014-2015



Figura 1 -51 Importación de electricidad

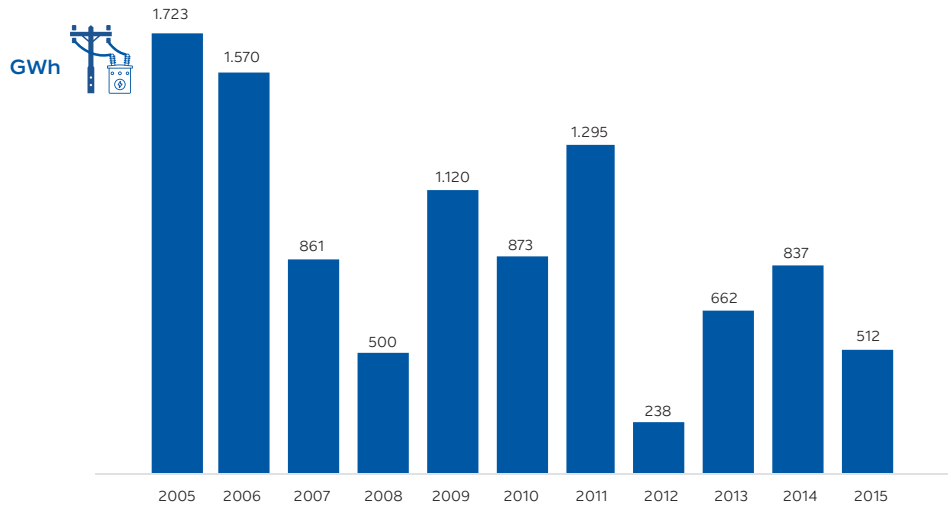
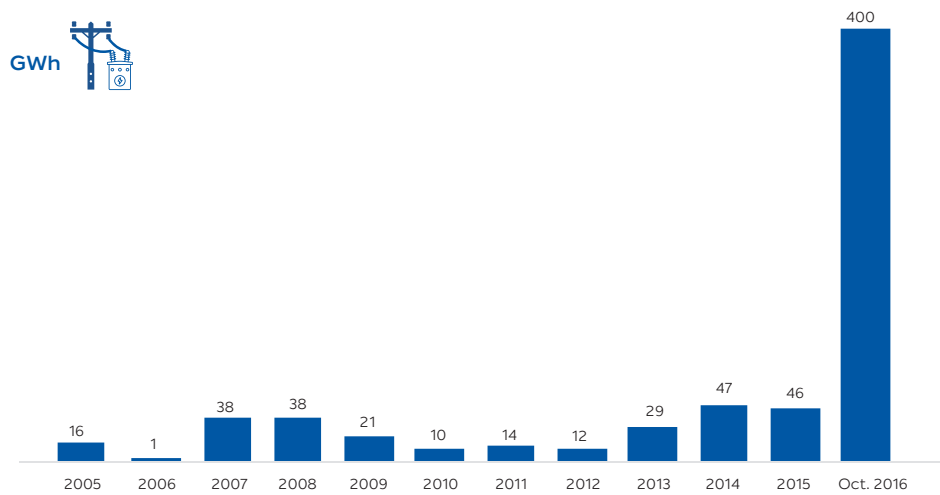


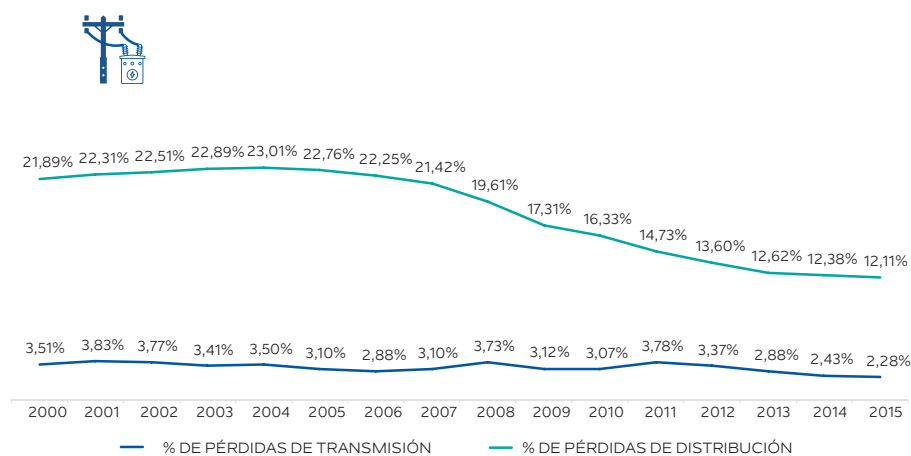
Figura 1 -52 Exportación de electricidad



### 1.1.10. Pérdidas de electricidad

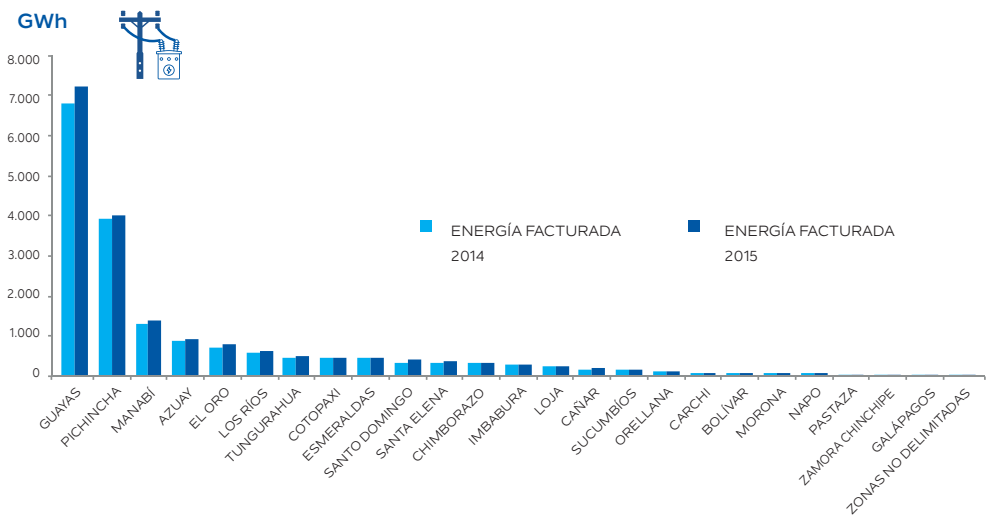
Del mismo modo, es importante mostrar que las pérdidas eléctricas en distribución han venido reduciéndose a partir del 2007, mientras que las de transmisión se han mantenido en valores cercanos al 3%. Es así que entre 2006 y 2015, se han reducido casi 10 puntos porcentuales en pérdidas, pasando de 22,2% a 12,1% (Figura 1-53).

Figura 1-53 Pérdidas eléctricas



En lo que corresponde al consumo de electricidad en los sectores demandantes, ésta aumentó en 5% entre 2014 y 2015, pasando de 18.338 GWh a 19.331 GWh. Así como en la demanda de hidrocarburos, las provincias de Guayas y Pichincha son las más demandantes del país, alcanzando entre las dos un consumo eléctrico en 2015 de 11.200 GWh, lo cual representa el 58% del total del país (Figura 1-54).

Figura 1 -54 Demanda de electricidad por provincia 2014 - 2015

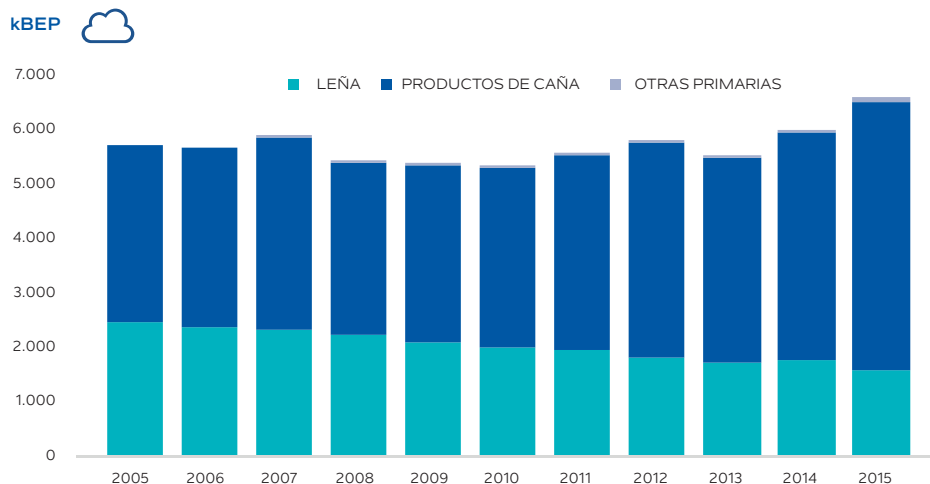


### 1.1.11. Energía Renovable No Convencional

En lo que se refiere a la energía renovable no convencional, históricamente su producción se ha constituido de leña, bagazo de caña, melaza, jugo de caña, energía eólica, y energía solar. A partir del 2012, a estas fuentes energéticas se debe sumar el aceite de piñón, el cual a pesar de tener una participación mínima, aporta en cerca del 20% del combustible utilizado en la generación eléctrica de la Isla Floreana en el Archipiélago de Galápagos.

Como se puede apreciar en la Figura 1-55, la mayor participación en la producción de energías renovables no convencionales la tiene el bagazo de caña y la leña. Mientras que el bagazo ha aumentado en un 50% su participación entre 2005 y 2015, demandándose en la industria y para la generación de electricidad, la leña ha tenido una reducción del 30% en ese periodo, debido al aumento en acceso a combustibles más modernos para la cocción. La energía solar y la energía eólica han sido utilizadas en el país para la generación eléctrica.

**Figura 1 -55** Evolución de la producción de ERNC



En 2015, se utilizaron 3,2 millones de Toneladas de bagazo de caña, 54% en la industria y 46% en la generación eléctrica. La producción de bagazo de caña aumentó en cerca de 17% entre 2014 y 2015. Asimismo, en este año, se utilizaron 22.700 toneladas de melaza y 154.300 toneladas de jugo de caña para abastecer la destilería y producir etanol. En lo que respecta a la leña, se utilizaron 719 mil toneladas en el año 2015, 8% menos que en 2014. Finalmente, en 2015 se produjeron 135 GWh a base a otras energías primarias, lo cual representa un incremento del 24% en la generación eólica, 119% en la solar y el 22% en aceite de piñón.

Figura 1 -56 Producción de ERNC 2015

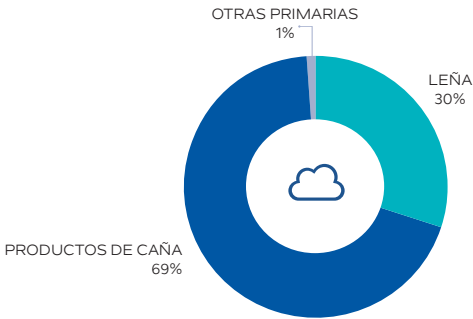
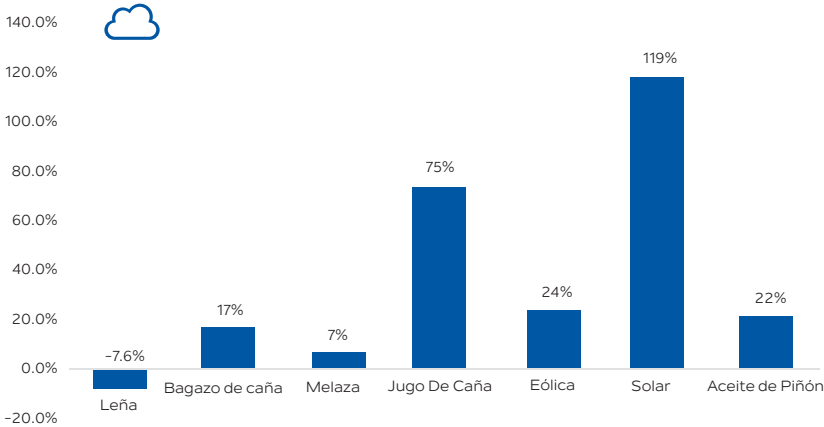


Figura 1 -57 Variación porcentual producción ERNC 2014-2015



### 1.1.12. Análisis económico

La producción petrolera ha jugado un papel de suma importancia en la sociedad ecuatoriana, no solo para abastecer la demanda interna (principalmente carga a refinerías y en menor medida para generación eléctrica), sino también que sus exportaciones han permitido generar ingresos importantes al Estado.

En este sentido, la participación del aporte petrolero en el PIB total del Ecuador, ha venido reduciéndose en el tiempo. Es así que en 2005, el PIB petrolero tuvo una participación del 14,5%, alcanzando en el 2015 el 10,3%. Mientras tanto, en el 2015, el PIB petrolero alcanzó los USD 7.260 millones, 1,5% menos que en 2014. Asimismo, el PIB no petrolero ha aumentado su participación entre 2005 y 2015, pasando de 81% a 86% (Figura 1-58).

**Figura 1-58** Evolución del PIB por industria

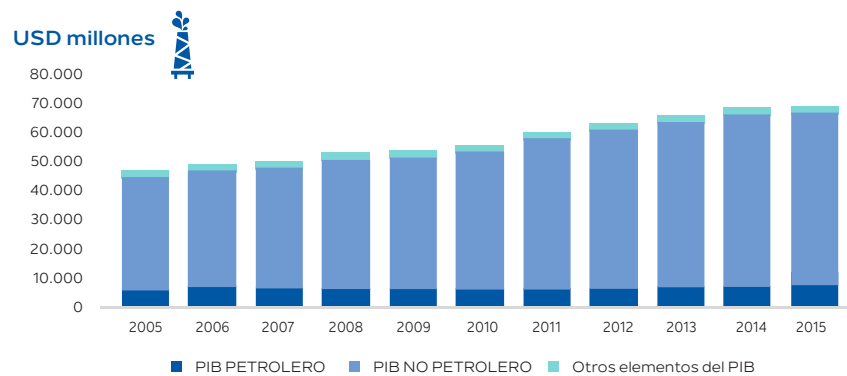
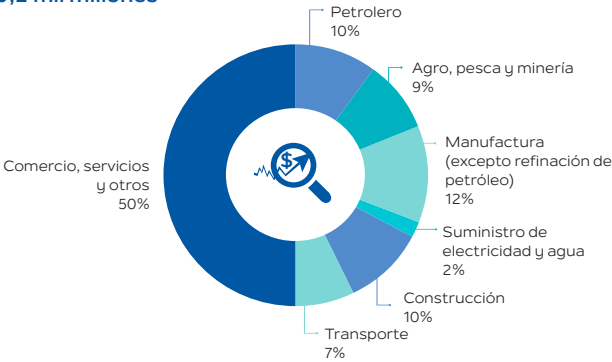


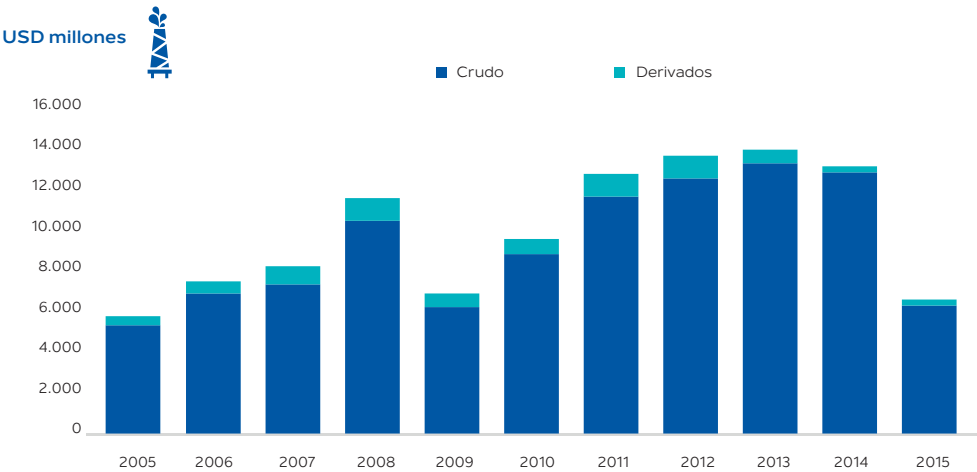
Figura 1 -59 Estructura porcentual del PIB por industria 2015

PIB: 70,2 mil millones



En la Figura 1-60, se encuentra representada la evolución del ingreso por exportaciones petroleras (petróleo y derivados) desde el año 2005 hasta el 2015. Los ingresos alcanzaron su máximo valor en el 2013, lo cual significó un valor de USD 14.107 millones. Esto se debió al precio del petróleo, el cual alcanzó en ese año un precio medio de USD 98 por barril.

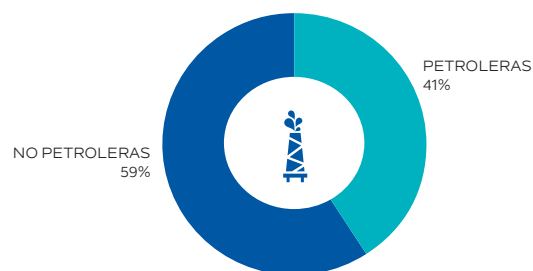
Figura 1 -60 Evolución de los ingresos por exportaciones petroleras



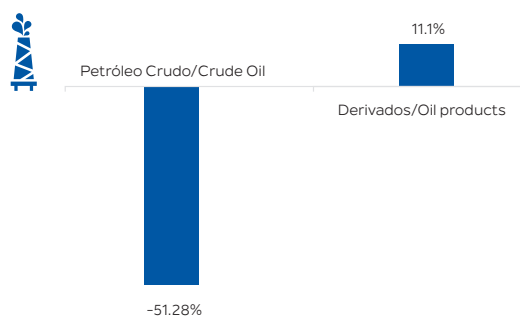
En el año 2015, los ingresos por exportaciones petroleras alcanzaron los USD 6.600 millones, de los cuales el 95% corresponde a exportaciones de petróleo y el restante 5% a exportación de derivados. Comparando con el 2014, esto representó una reducción del 51% en ingresos por exportaciones de petróleo y un aumento del 11% por exportaciones de derivados. Los ingresos por exportaciones petroleras percibidos en 2015, representaron el 41% del total de ingresos recibidos por exportaciones en ese año (Figura 1-61 y Figura 1-62).

**Figura 1-61** Estructura porcentual de las exportaciones 2015

**Exportaciones 2015 USD 16,4 mil millones**



**Figura 1-62** Variación porcentual de ingresos por exportaciones petroleras 2014-2015



En lo concerniente a los ingresos del Gobierno Central, el sector petrolero alcanzó su máxima participación en 2011, representando el 35%. Luego de ese año, ha existido una reducción sostenida del peso del petróleo en los ingresos del Estado, llegando en 2015 a alcanzar un valor de 2.264 MM USD, lo cual representa únicamente el 11% (Figura 1-63 y Figura 1-64).



Figura 1 -63 Evolución de los ingresos del Gobierno Central

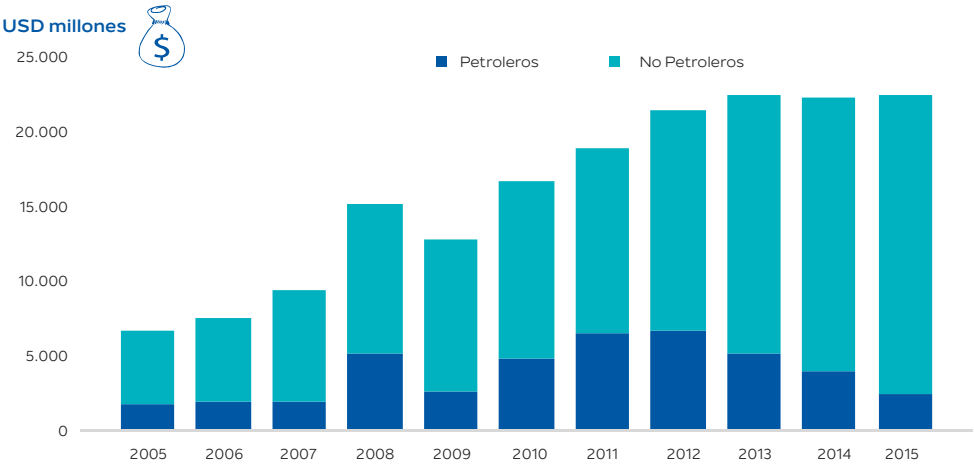
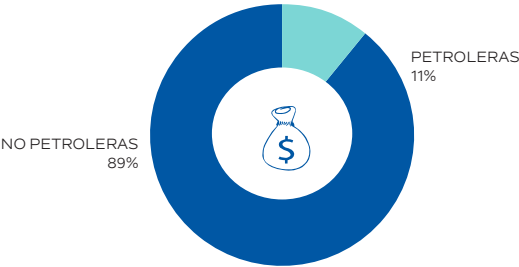


Figura 1 -64 Ingresos del Gobierno Central

Ingresos 2015: USD 20,3 mil millones



### 1.1.13. Análisis ambiental

En lo que tiene que ver con las emisiones de gases de efecto invernadero, éstas han venido aumentando en el tiempo, debido al incremento en la producción de energía para abastecer una demanda que también ha crecido en los últimos 10 años. Es así que de 31.274 kt CO<sub>2</sub> emitidas en 2005, en 2015 se alcanzó un valor de 44 millones de toneladas CO<sub>2</sub> equivalente, lo cual representa un incremento superior al 40% en ese periodo de tiempo.

El sector con mayores emisiones es el transporte, hecho justificado al ser éste el principal demandante de energía, y que además ésta proviene de fuentes fósiles. El transporte ha tenido una participación histórica en el total de gases de efecto invernadero emitidos del sector energético cercano al 40%. Otros sectores con emisiones importantes han sido las centrales eléctricas y el sector industrial, con valores que bordean el 15% del total emitido.

Al 2015, del total emitido por el sector energético, el transporte representó el 42%, las centrales eléctricas el 14% y la industria el 13% (Figura 1-65 y Figura 1-66).

**Figura 1-65** Evolución de las emisiones de GEI por actividad

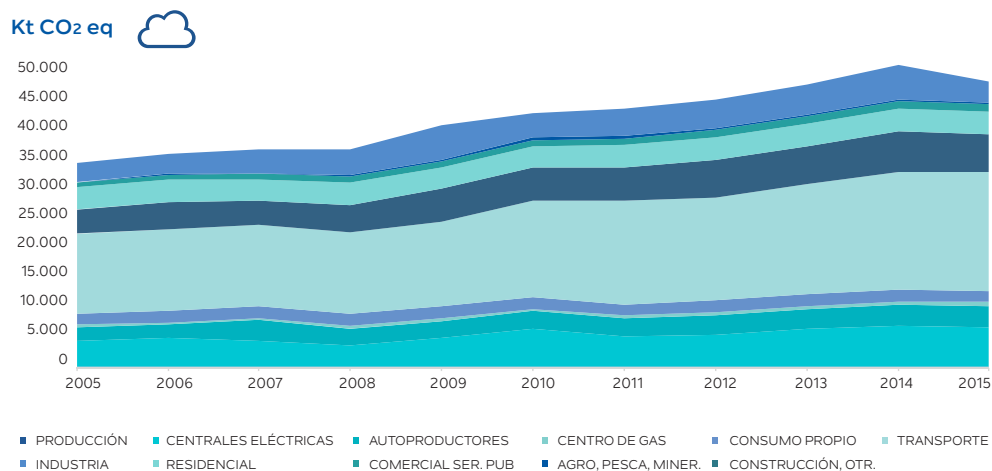
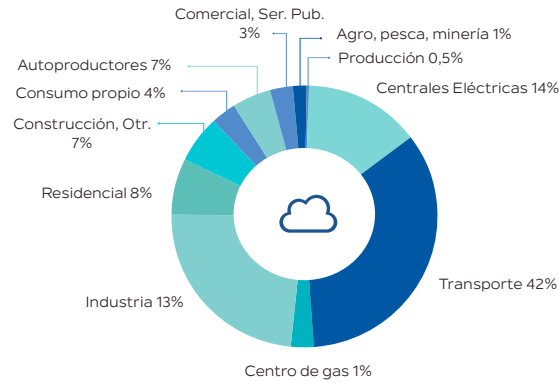


Figura 1 -66 Emisiones de GEI por actividad 2015

44 millones toneladas CO<sub>2</sub> eq



La Figura 1-67 muestra la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero por fuente, donde puede apreciarse que el mayor emisor ha sido el diésel, seguido por la gasolina y el Fuel Oil. Este hecho se justifica, ya que los dos primeros combustibles son los de mayor demanda en el transporte, principal emisor de gases de efecto invernadero. Asimismo, el fuel oil, al tener una participación importante en la demanda para la generación eléctrica y en la industria, este combustible ha tenido una importante participación en las emisiones del sector energético. En el año 2015, sumando las emisiones del diésel, las gasolinas y el fuel oil, éstas alcanzaron una participación del 72%, del total emitido ese año.

Figura 1-67 Evolución de las emisiones de GEI por actividad

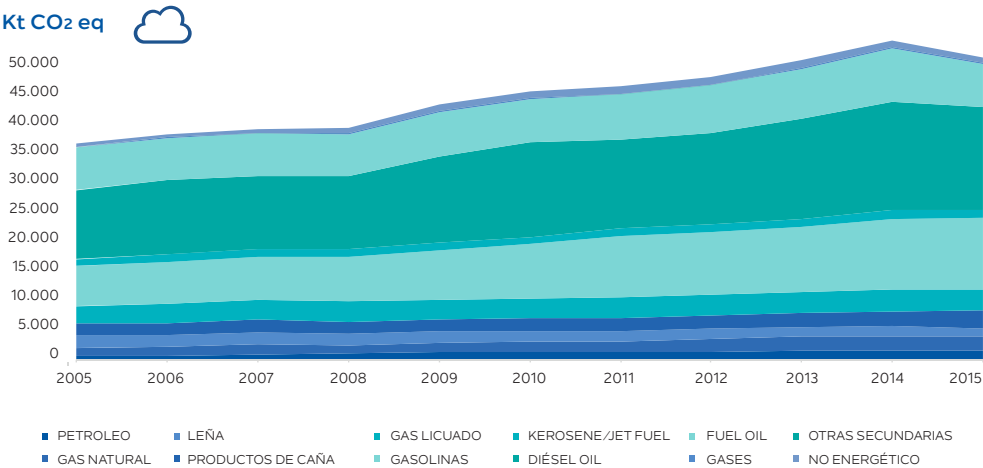
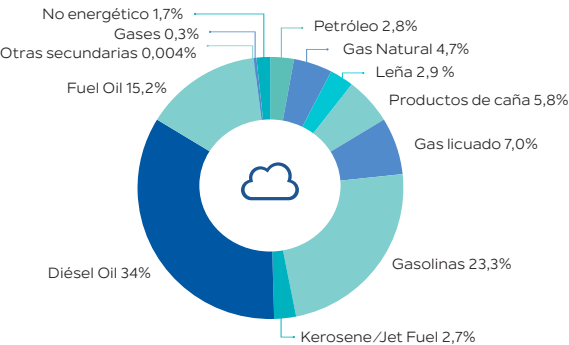


Figura 1-68 Emisiones de GEI por fuente

44 millones toneladas CO<sub>2</sub> eq





Refinería Esmeraldas,  
provincia de Esmeraldas.



# 2.

**Balance**  
de energía  
primaria y  
secundaria



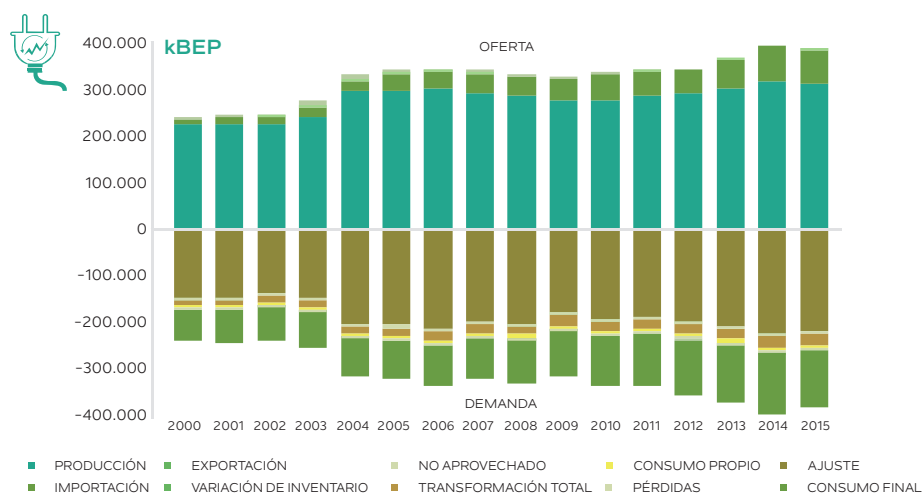
## 2. Balance de energía primaria y secundaria



Tabla 2-1 Balance total de energía (kBEP)

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 214.974 | 216.811 | 208.488 | 207.577 | 198.677 | 197.970 | 205.250 | 208.894 | 216.074 | 229.587 | 225.021 | -2,0                |
| IMPORTACIÓN             | 22.518  | 26.342  | 29.058  | 28.092  | 32.036  | 40.959  | 37.395  | 38.778  | 44.256  | 51.849  | 50.839  | -1,9                |
| EXPORTACIÓN             | 144.982 | 150.270 | 139.689 | 143.061 | 126.747 | 135.705 | 133.238 | 140.241 | 148.067 | 158.601 | 156.356 | -1,4                |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | 1.578   | 1       | 918     | -189    | -1.106  | -328    | 280     | -10     | 371     | -590    | 471     | -179,9              |
| NO APROVECHADO          | 6.023   | 5.595   | 4.725   | 4.599   | 4.058   | 3.664   | 4.057   | 3.687   | 3.327   | 4.908   | 3.825   | -22,1               |
| OFERTA TOTAL            | 88.066  | 87.289  | 94.051  | 87.820  | 98.803  | 99.231  | 105.629 | 103.735 | 109.306 | 117.337 | 116.150 | -1,0                |
| REFINERÍA               | -1.410  | -1.500  | -1.641  | -1.081  | -1.586  | -1.417  | -1.188  | -2.036  | -1.636  | -996    | -1.636  | 64,3                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS    | -7.145  | -8.373  | -7.593  | -6.828  | -8.535  | -10.577 | -9.589  | -9.513  | -10.437 | -11.282 | -11.583 | 2,7                 |
| AUTOPRODUCTORES         | -3.549  | -3.181  | -5.221  | -4.462  | -4.616  | -4.729  | -4.855  | -4.716  | -4.939  | -5.330  | -5.544  | 4,0                 |
| CENTRO DE GAS           | -127    | -164    | -110    | -98     | -79     | -41     | -36     | -35     | -26     | -87     | -40     | -53,9               |
| CARBONERA               | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                   |
| COQUERÍA/A. HORNO       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                   |
| DESTILERÍA              | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 71,0                |
| OTROS CENTROS           | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                   |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | -12.231 | -13.218 | -14.566 | -12.468 | -14.815 | -16.764 | -15.668 | -16.299 | -17.038 | -17.694 | -18.803 | 6,3                 |
| CONSUMO PROPIO          | 3.835   | 4.483   | 4.314   | 4.582   | 4.488   | 4.359   | 4.503   | 4.584   | 4.553   | 4.573   | 4.091   | -10,5               |
| PÉRDIDAS                | 2.191   | 2.361   | 2.462   | 2.407   | 2.040   | 2.038   | 2.075   | 1.991   | 1.894   | 1.932   | 1.974   | 2,2                 |
| AJUSTE                  | 9.087   | 3.813   | 7.844   | 285     | 3.828   | 377     | 2.476   | -2.976  | -1.801  | -766    | 691     | -190,2              |
| TRANSPORTE              | 28.890  | 29.254  | 29.314  | 29.312  | 30.266  | 34.735  | 37.070  | 37.576  | 39.878  | 42.617  | 43.538  | 2,2                 |
| INDUSTRIA               | 10.839  | 12.197  | 11.624  | 12.881  | 14.752  | 15.310  | 16.048  | 17.449  | 17.704  | 18.673  | 17.840  | -4,5                |
| RESIDENCIAL             | 9.196   | 9.421   | 9.696   | 9.980   | 10.244  | 10.602  | 10.912  | 11.170  | 11.442  | 11.925  | 12.118  | 1,6                 |
| COMERCIAL, SER. PUB     | 3.647   | 3.874   | 3.985   | 4.091   | 4.145   | 4.331   | 4.662   | 5.148   | 5.370   | 5.690   | 5.797   | 1,9                 |
| AGRO, PESCA, MINER.     | 453     | 561     | 645     | 770     | 849     | 924     | 1.013   | 1.122   | 1.110   | 1.160   | 1.150   | -0,8                |
| CONSTRUCCIÓN, OTR.      | 7.699   | 8.106   | 9.601   | 11.044  | 13.376  | 9.792   | 11.201  | 11.372  | 12.117  | 13.838  | 10.148  | -26,7               |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 60.723  | 63.414  | 64.865  | 68.078  | 73.632  | 75.694  | 80.907  | 83.836  | 87.621  | 93.904  | 90.591  | -3,5                |
| NO ENERGÉTICO           | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                   |
| CONSUMO FINAL           | 60.723  | 63.414  | 64.865  | 68.078  | 73.632  | 75.694  | 80.907  | 83.836  | 87.621  | 93.904  | 90.591  | -3,5                |
| DEMANDA TOTAL           | 88.066  | 87.289  | 94.051  | 87.820  | 98.803  | 99.231  | 105.629 | 103.735 | 109.306 | 117.337 | 116.150 | -1,0                |

Figura 2 -1 Balance total de energía

Tabla 2-2 Oferta interna bruta (kBEP)<sup>2</sup>

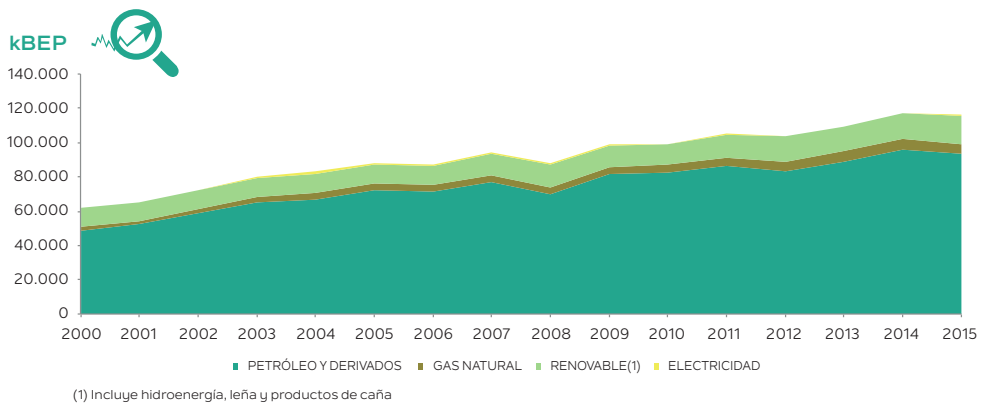
|                      | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Petróleo y derivados | 72.510        | 71.345        | 76.716        | 69.583        | 81.389        | 82.103        | 86.538         | 82.986         | 88.575         | 95.625         | 93.193         | -2,5                |
| Gas natural          | 3.610         | 3.944         | 4.150         | 3.919         | 4.377         | 4.730         | 4.347          | 5.527          | 6.397          | 6.547          | 6.204          | -5,2                |
| Renovables (1)       | 10.888        | 11.028        | 12.675        | 14.031        | 12.356        | 11.864        | 13.952         | 15.082         | 13.942         | 14.675         | 16.465         | 12,2                |
| Electricidad         | 1.058         | 972           | 510           | 287           | 682           | 535           | 793            | 140            | 392            | 489            | 289            | -41,0               |
| <b>OFERTA TOTAL</b>  | <b>88.066</b> | <b>87.289</b> | <b>94.051</b> | <b>87.820</b> | <b>98.803</b> | <b>99.231</b> | <b>105.629</b> | <b>103.735</b> | <b>109.306</b> | <b>117.337</b> | <b>116.150</b> | <b>-1,0</b>         |

(1) Incluye hidroenergía, leña, productos de caña, solar, eólica y aceite de piñón

<sup>2</sup> En el caso de la oferta interna bruta de energías secundarias (derivados de hidrocarburos y electricidad), no se incluye la producción, en virtud que, de acuerdo a la metodología, la oferta interna bruta nacional solo incluye fuentes primarias. La producción de fuentes secundarias es registrada dentro de los centros de transformación.



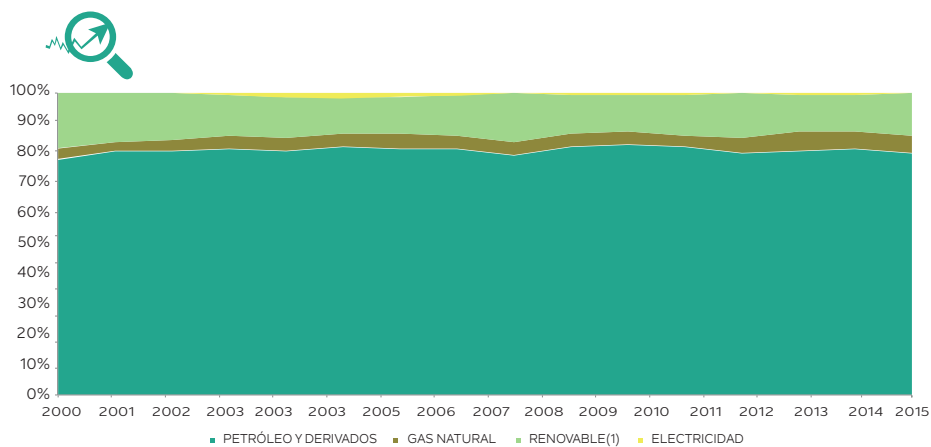
Figura 2 -2 Oferta interna bruta (kBEP)




**Tabla 2-3 Estructura de la oferta interna bruta (%)**

|                      | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Petróleo y derivados | 82,3  | 81,7  | 81,6  | 79,2  | 82,4  | 82,7  | 81,9  | 80,0  | 81,0  | 81,5  | 80,2  |
| Gas natural          | 4,1   | 4,5   | 4,4   | 4,5   | 4,4   | 4,8   | 4,1   | 5,3   | 5,9   | 5,6   | 5,3   |
| Renovables (1)       | 12,4  | 12,6  | 13,5  | 16,0  | 12,5  | 12,0  | 13,2  | 14,5  | 12,8  | 12,5  | 14,2  |
| Electricidad         | 1,2   | 1,1   | 0,5   | 0,3   | 0,7   | 0,5   | 0,8   | 0,1   | 0,4   | 0,4   | 0,2   |
| OFERTA TOTAL         | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

(1) Incluye hidroenergía, leña, productos de caña, solar, eólica y aceite de piñón

**Figura 2-3 Estructura porcentual de la oferta interna bruta (%)**


(1) Incluye hidroenergía, leña y productos de caña

## 2.1 Energía primaria

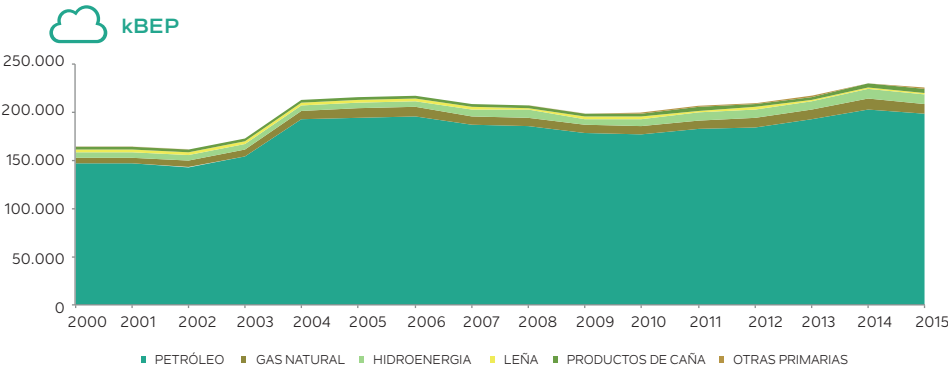


Tabla 2-4 Producción de energía primaria (kBEP)

|                    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| Petróleo           | 194.453 | 196.244 | 186.938 | 185.028 | 177.887 | 177.713 | 182.895 | 184.598 | 192.408 | 203.456 | 198.527 | -2,4                |
| Gas Natural        | 9.632   | 9.539   | 8.875   | 8.519   | 8.434   | 8.394   | 8.403   | 9.214   | 9.724   | 11.455  | 10.029  | -12,5               |
| Hidroenergía       | 5.331   | 5.522   | 7.000   | 8.747   | 7.145   | 6.689   | 8.557   | 9.478   | 8.550   | 8.874   | 10.143  | 14,3                |
| Leña               | 2.663   | 2.574   | 2.532   | 2.441   | 2.326   | 2.234   | 2.197   | 2.095   | 2.014   | 2.019   | 1.865   | -7,6                |
| Productos de Caña  | 2.895   | 2.932   | 3.143   | 2.842   | 2.883   | 2.939   | 3.196   | 3.507   | 3.340   | 3.722   | 4.374   | 17,5                |
| Otras Primarias(1) | -       | -       | 1       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 38      | 60      | 84      | 40,1                |
| Total Primarias    | 214.974 | 216.811 | 208.488 | 207.577 | 198.677 | 197.970 | 205.250 | 208.894 | 216.074 | 229.587 | 225.021 | -2,0                |

(1) Incluye eólica, solar y aceite de pinón.

Figura 2-4 Producción de energía primaria (kBEP)



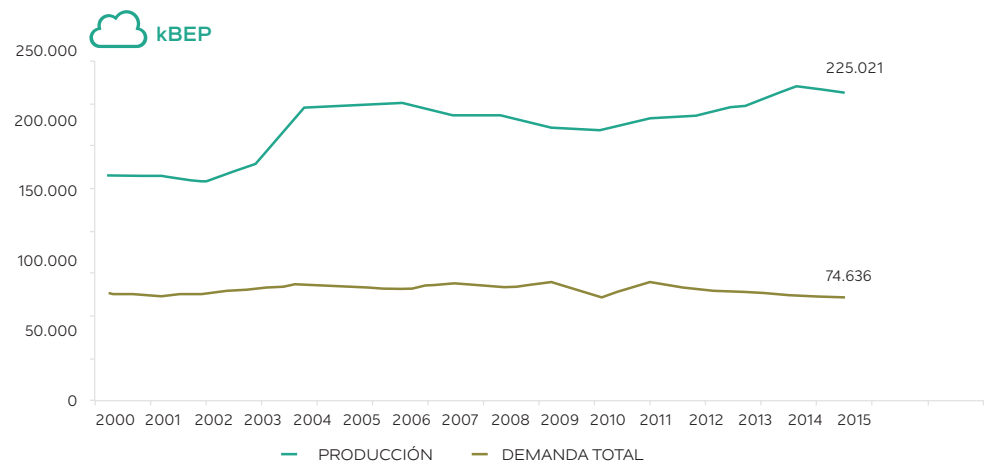
**Tabla 2-5 Estructura porcentual de la producción de energía primaria (%)**

|                   | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Petróleo          | 90,5  | 90,5  | 89,7  | 89,1  | 89,5  | 89,8  | 89,1  | 88,4  | 89,0  | 88,6  | 88,2  |
| Gas Natural       | 4,5   | 4,4   | 4,3   | 4,1   | 4,2   | 4,2   | 4,1   | 4,4   | 4,5   | 5,0   | 4,5   |
| Hidroenergía      | 2,5   | 2,5   | 3,4   | 4,2   | 3,6   | 3,4   | 4,2   | 4,5   | 4,0   | 3,9   | 4,5   |
| Leña              | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,1   | 1,1   | 1,0   | 0,9   | 0,9   | 0,8   |
| Productos de Caña | 1,3   | 1,4   | 1,5   | 1,4   | 1,5   | 1,5   | 1,6   | 1,7   | 1,5   | 1,6   | 1,9   |
| Otras Primarias   | -     | -     | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Total Primarias   | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

**Tabla 2-6 Oferta y demanda de energía primaria (kBEP)**

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 214.974 | 216.811 | 208.488 | 207.577 | 198.677 | 197.970 | 205.250 | 208.894 | 216.074 | 229.587 | 225.021 | -2,0                |
| EXPORTACIÓN             | 125.947 | 130.397 | 117.821 | 120.652 | 107.949 | 119.092 | 116.075 | 123.778 | 134.446 | 148.928 | 146.620 | -1,6                |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | -       | -       | -3      | -1      | 6       | 16      | 0       | 15      | 20      | 22      | 59      | 173,2               |
| NO APROVECHADO          | 6.023   | 5.595   | 4.725   | 4.599   | 4.058   | 3.664   | 4.057   | 3.687   | 3.327   | 4.908   | 3.825   | -22,1               |
| OFERTA TOTAL            | 83.004  | 80.819  | 85.939  | 82.325  | 86.676  | 75.230  | 85.118  | 81.444  | 78.321  | 75.772  | 74.636  | -1,5                |
| REFINERÍA               | 56.986  | 59.707  | 59.424  | 61.462  | 61.619  | 54.504  | 61.690  | 60.677  | 55.966  | 50.325  | 48.578  | -3,5                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS    | 6.832   | 7.027   | 8.441   | 9.814   | 8.538   | 8.316   | 9.603   | 11.455  | 10.934  | 11.615  | 12.499  | 7,6                 |
| AUTOPRODUCTORES         | 3.539   | 3.030   | 5.057   | 4.274   | 4.166   | 4.408   | 4.848   | 5.033   | 5.271   | 5.568   | 5.848   | 5,0                 |
| CENTRO DE GAS           | 1.373   | 1.268   | 1.024   | 1.182   | 1.297   | 1.321   | 1.328   | 1.424   | 1.761   | 1.744   | 1.727   | -1,0                |
| DESTILERÍA              | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 27      | 32      | 34      | 57      | 98      | 71,0                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 68.730  | 71.031  | 73.946  | 76.732  | 75.620  | 68.550  | 77.496  | 78.620  | 73.966  | 69.310  | 68.749  | -0,8                |
| CONSUMO PROPIO          | 629     | 689     | 651     | 709     | 727     | 731     | 714     | 752     | 807     | 795     | 773     | -2,9                |
| AJUSTE                  | 10.781  | 5.333   | 8.211   | 1.322   | 6.252   | 1.974   | 2.933   | -2.177  | -574    | 1.611   | 845     | -47,5               |
| INDUSTRIA               | 506     | 1.482   | 882     | 1.399   | 2.024   | 2.020   | 2.060   | 2.444   | 2.403   | 2.360   | 2.732   | 15,7                |
| RESIDENCIAL             | 2.359   | 2.283   | 2.249   | 2.163   | 2.053   | 1.956   | 1.914   | 1.804   | 1.719   | 1.695   | 1.536   | -9,4                |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 2.865   | 3.765   | 3.131   | 3.562   | 4.077   | 3.976   | 3.975   | 4.248   | 4.122   | 4.056   | 4.268   | 5,2                 |
| DEMANDA TOTAL           | 83.004  | 80.819  | 85.939  | 82.325  | 86.676  | 75.230  | 85.118  | 81.444  | 78.321  | 75.772  | 74.636  | -1,5                |

Figura 2-5 Oferta y demanda de energía primaria



2.1.1. Petróleo



Tabla 2-7 Oferta y demanda de petróleo (kBBL)

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)           | 194.162 | 195.950 | 186.658 | 184.750 | 177.620 | 177.447 | 182.621 | 184.321 | 192.120 | 203.151 | 198.230 | -2,4                |
| EXPORTACIÓN(2)          | 125.758 | 130.202 | 117.644 | 120.471 | 107.788 | 118.914 | 115.901 | 123.592 | 134.245 | 148.705 | 146.400 | -1,6                |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | -       | -       | -3      | -1      | 6       | 16      | 0       | 15      | 20      | 22      | 59      | 173,2               |
| OFERTA TOTAL            | 68.404  | 65.749  | 69.011  | 64.278  | 69.838  | 58.549  | 66.720  | 60.744  | 57.896  | 54.468  | 51.889  | -4,7                |
| REFINERÍA(3)            | 56.900  | 59.618  | 59.335  | 61.370  | 61.526  | 54.422  | 61.597  | 60.585  | 55.882  | 50.249  | 48.505  | -3,5                |
| AUTOPRODUCTORES         | 121     | 131     | 841     | 894     | 1.358   | 1.441   | 1.495   | 1.599   | 1.800   | 1.836   | 1.789   | -2,6                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 57.021  | 59.749  | 60.176  | 62.264  | 62.884  | 55.864  | 63.093  | 62.184  | 57.683  | 52.085  | 50.293  | -3,4                |
| CONSUMO PROPIO(4)       | 618     | 674     | 636     | 694     | 711     | 715     | 698     | 733     | 786     | 775     | 751     | -3,1                |
| AJUSTE                  | 10.765  | 5.325   | 8.199   | 1.320   | 6.243   | 1.971   | 2.929   | -2.174  | -573    | 1.609   | 844     | -47,5               |
| DEMANDA TOTAL           | 68.404  | 65.749  | 69.011  | 64.278  | 69.838  | 58.549  | 66.720  | 60.744  | 57.896  | 54.468  | 51.889  | -4,7                |

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

Figura 2 -6 Petróleo

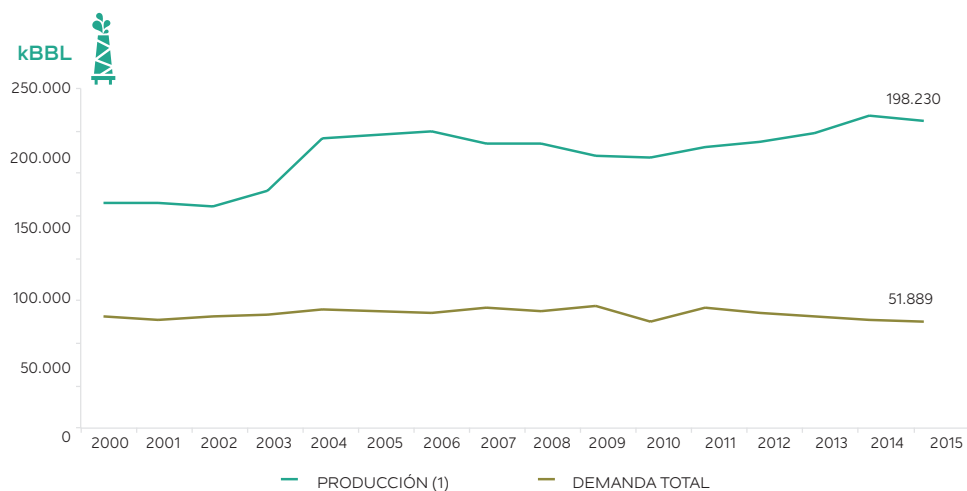
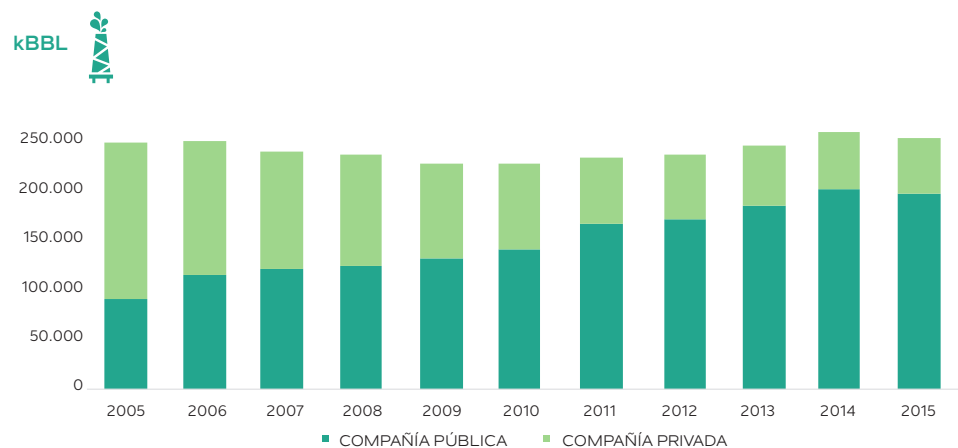


Tabla 2-8 Producción de petróleo de compañías públicas y privadas (kBBL)

|                  | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN       | 194.162 | 195.950 | 186.658 | 184.750 | 177.620 | 177.447 | 182.621 | 184.321 | 192.120 | 203.151 | 198.230 | -2,4                |
| COMPAÑÍA PÚBLICA | 70.972  | 90.438  | 94.334  | 97.571  | 102.768 | 109.944 | 130.528 | 133.656 | 144.921 | 158.052 | 154.308 | -2,4                |
| COMPAÑÍA PRIVADA | 123.190 | 105.512 | 92.324  | 87.180  | 74.853  | 67.502  | 52.093  | 50.665  | 47.199  | 45.099  | 43.922  | -2,6                |

Figura 2 -7 Producción de Petróleo




**Tabla 2-9 Producción de petróleo por tipo (kBEP)**

|                   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CRUDO DE CAMPO    | 185.064 | 190.092 | 182.401 | 181.430 | 177.886 | 175.213 | 182.621 | 184.102 | 192.033 | 204.153 | 198.527 |
| CRUDO FISCALIZADO | 181.281 | 184.889 | 177.528 | 176.578 | 170.640 | 170.632 | 175.621 | 178.181 | 186.041 | 195.491 | 196.654 |


**Tabla 2-10 Producción de petróleo por tipo (kBBL)**

|                   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CRUDO DE CAMPO    | 184.787 | 189.807 | 182.128 | 181.158 | 177.620 | 174.951 | 182.347 | 183.826 | 191.745 | 203.847 | 198.230 |
| CRUDO FISCALIZADO | 181.010 | 184.613 | 177.262 | 176.314 | 170.385 | 170.376 | 175.358 | 177.914 | 185.762 | 195.198 | 196.360 |

## 2.1.2. Gas Natural


**Tabla 2-11 Oferta y demanda de gas natural (MMcf)**

|                      | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)        | 56.878 | 56.328 | 52.405 | 50.301 | 49.804 | 49.563 | 49.621 | 54.408 | 57.419 | 67.643 | 59.218 | -12,5               |
| GAS NATURAL LIBRE    | 47.577 | 46.323 | 41.892 | 41.429 | 39.254 | 37.787 | 40.991 | 39.033 | 39.250 | 47.232 | 41.669 | -11,8               |
| GAS NATURAL ASOCIADO | 9.301  | 10.005 | 10.513 | 8.872  | 10.550 | 11.776 | 8.630  | 15.375 | 18.169 | 20.410 | 17.549 | -14,0               |
| NO APROVECHADO(2)    | 35.563 | 33.037 | 27.901 | 27.159 | 23.959 | 21.635 | 23.954 | 21.771 | 19.647 | 28.983 | 22.583 | -22,1               |
| OFERTA TOTAL         | 21.315 | 23.290 | 24.504 | 23.143 | 25.845 | 27.928 | 25.667 | 32.637 | 37.772 | 38.660 | 36.635 | -5,2                |
| REFINERÍA            | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 2      | 2      | 3      | 3      | -6,1                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS | 9.245  | 9.892  | 10.427 | 8.794  | 10.449 | 11.688 | 8.474  | 13.997 | 16.206 | 18.223 | 16.605 | -8,9                |
| AUTOPRODUCTORES      | 3.904  | 5.828  | 7.947  | 7.286  | 7.652  | 8.352  | 9.234  | 9.237  | 9.660  | 8.429  | 9.114  | 8,1                 |
| CENTRO DE GAS        | 8.108  | 7.485  | 6.044  | 6.982  | 7.659  | 7.800  | 7.842  | 8.408  | 10.400 | 10.299 | 10.196 | -1,0                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL | 21.258 | 23.206 | 24.419 | 23.063 | 25.761 | 27.841 | 25.551 | 31.644 | 36.268 | 36.955 | 35.918 | -2,8                |
| CONSUMO PROPIO       | 57     | 85     | 85     | 79     | 84     | 87     | 90     | 106    | 116    | 114    | 120    | 5,4                 |
| INDUSTRIA            | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 26     | 887    | 1.386  | 1.588  | 584    | -63,2               |
| RESIDENCIAL          | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | 3      | 13     | 346,9               |
| CONSUMO FINAL        | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 26     | 887    | 1.388  | 1.591  | 597    | -62,5               |
| DEMANDA TOTAL        | 21.315 | 23.290 | 24.504 | 23.143 | 25.845 | 27.928 | 25.667 | 32.637 | 37.772 | 38.660 | 36.635 | -5,2                |

(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

Figura 2 -8 Gas natural

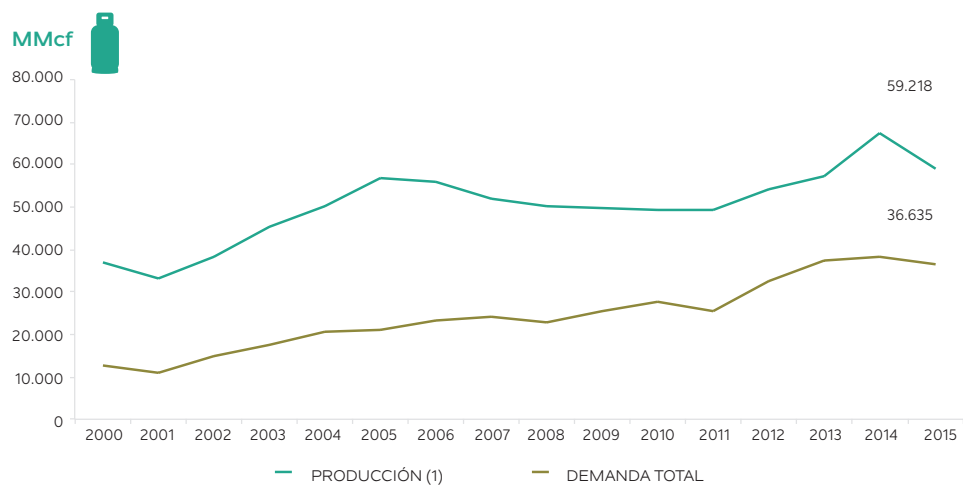


Tabla 2-12 Demanda de gas natural del sector industrial (MMcf)

| Industria | Provincia    | 2011 | 2012  | 2013    | 2014    | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|-----------|--------------|------|-------|---------|---------|-------|---------------------|
| Cerámica  | Azuay        | 26,6 | 654,8 | 937,0   | 1.075,8 | 404,9 | -62,4               |
|           | Pichincha    | -    | 232,5 | 344,5   | 251,0   | 75,3  | -70,0               |
|           | Chimborazo   | -    | -     | 89,5    | 211,9   | 68,7  | -67,6               |
|           | Subtotal     | 26,6 | 887,3 | 1.371,1 | 1.538,7 | 548,9 | -64,3               |
| Plásticos | Guayas       | -    | -     | 11,6    | 41,7    | 17,7  | -57,7               |
|           | Azuay        | -    | -     | 2,9     | 6,8     | 0,0   | -100,0              |
|           | Subtotal     | -    | -     | 14,5    | 48,5    | 17,7  | -63,6               |
| Vidrio    | Guayas       | -    | -     | -       | 1,0     | 17,5  | 1.678,4             |
|           | Total /Total | 26,6 | 887,3 | 1.385,5 | 1.588,2 | 584,0 | -63,2               |



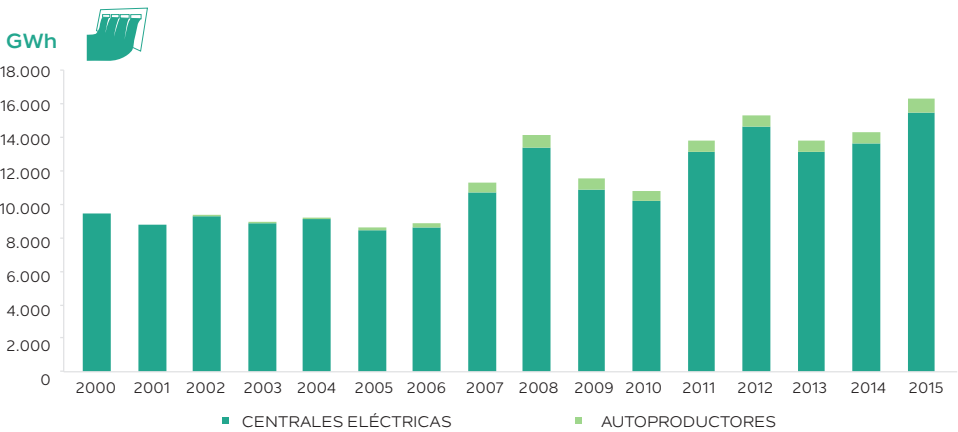
2.1.3. Hidroenergía



Tabla 2-13 Oferta y demanda de hidroenergía (GWh)

|                      | 2005  | 2006  | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PRODUCCIÓN           | 8.603 | 8.912 | 11.297 | 14.117 | 11.532 | 10.796 | 13.810 | 15.297 | 13.799 | 14.322 | 16.370 | 14,3                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS | 8.499 | 8.637 | 10.772 | 13.433 | 10.921 | 10.224 | 13.179 | 14.659 | 13.156 | 13.669 | 15.499 | 13,4                |
| AUTOPRODUCTORES      | 104   | 275   | 525    | 684    | 610    | 571    | 631    | 638    | 642    | 653    | 872    | 33,5                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL | 8.603 | 8.912 | 11.297 | 14.117 | 11.532 | 10.796 | 13.810 | 15.297 | 13.799 | 14.322 | 16.370 | 14,3                |

Figura 2 -9 Hidroenergía



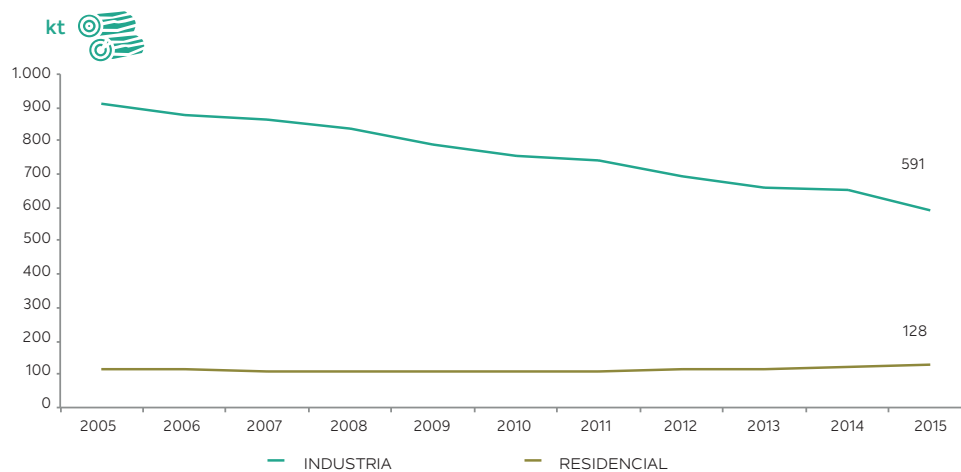
## 2.1.4. Leña



**Tabla 2-14** Oferta y demanda de leña (kt)

|             | 2005  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|
| PRODUCCIÓN  | 1.026 | 992  | 976  | 941  | 897  | 861  | 847  | 808  | 776  | 778  | 719  | 0,0                 |
| INDUSTRIA   | 117   | 112  | 109  | 107  | 105  | 107  | 109  | 112  | 114  | 125  | 128  | 2,0                 |
| RESIDENCIAL | 909   | 880  | 867  | 834  | 792  | 754  | 738  | 696  | 662  | 653  | 591  | -9,5                |

**Figura 2 -10** Leña



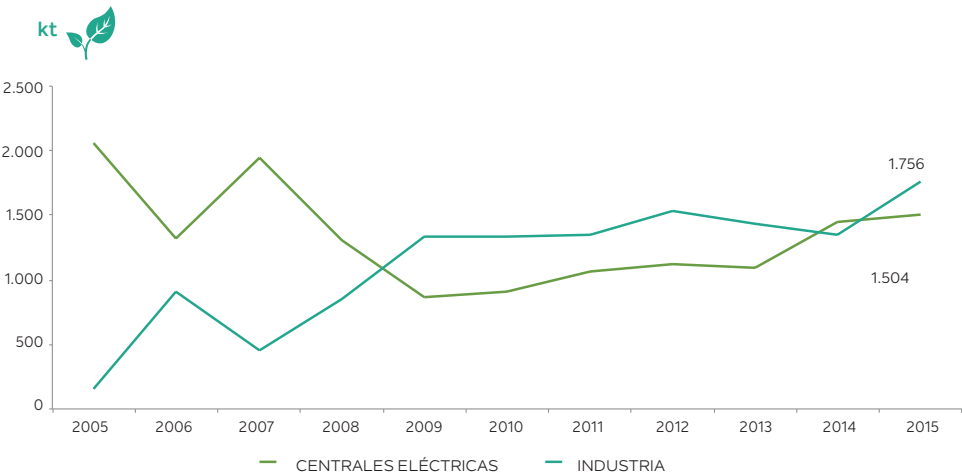
2.1.5. Bagazo de caña



Tabla 2-15 Oferta y demanda de bagazo de caña (kt)

|                      | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| PRODUCCIÓN           | 2.208 | 2.236 | 2.397 | 2.167 | 2.199 | 2.241 | 2.416 | 2.650 | 2.521 | 2.795 | 3.260 | 16,7                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS | 2.053 | 1.328 | 1.940 | 1.312 | 863   | 912   | 1.064 | 1.122 | 1.093 | 1.447 | 1.504 | 4,0                 |
| INDUSTRIA            | 154   | 908   | 457   | 855   | 1.336 | 1.329 | 1.352 | 1.528 | 1.428 | 1.348 | 1.756 | 30,3                |

Figura 2 -11 Bagazo de caña



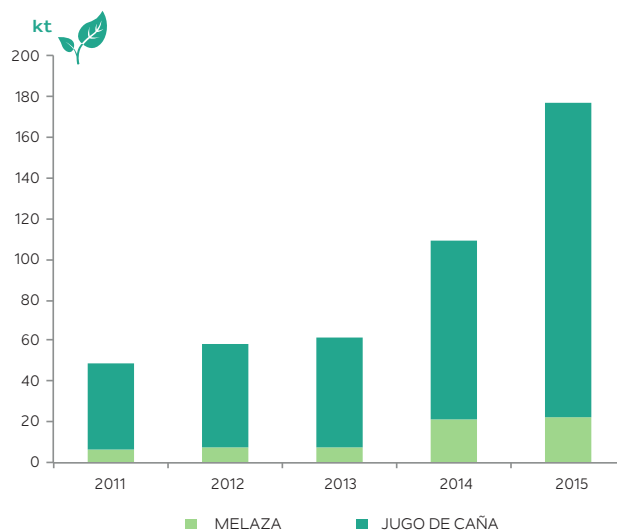
## 2.1.6. Melaza y jugo de caña



**Tabla 2-16** Oferta y demanda de melaza y jugo de caña (kt)

|              | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|---------------------|
| MELAZA       | -    | -    | -    | -    | -    | 6,2  | 7,4  | 7,8  | 21,2  | 22,7  | 7,0                 |
| JUGO DE CAÑA | -    | -    | -    | -    | -    | 42,3 | 50,4 | 53,3 | 88,3  | 154,3 | 74,7                |
| DESTILERÍA   | -    | -    | -    | -    | -    | 48,5 | 57,8 | 61,1 | 109,5 | 177,0 | 61,6                |

**Figura 2 -12** Melaza y jugo de caña



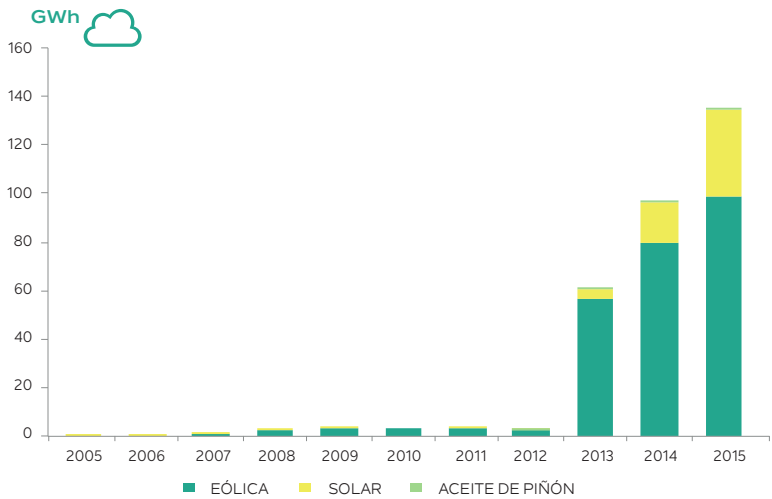
2.1.7. Otras primarias



Tabla 2-17 Otras primarias (GWh)

|                      | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013  | 2014  | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|---------------------|
| EÓLICA               | -    | -    | 0,96 | 2,68 | 3,20 | 3,43 | 3,34 | 2,40 | 56,70 | 79,74 | 98,81  | 23,9                |
| SOLAR                | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | -    | 0,06 | 0,33 | 3,66  | 16,48 | 36,06  | 118,8               |
| ACEITE DE PIÑÓN      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0,09 | 0,35  | 0,05  | 0,06   | 21,7                |
| CENTRALES ELÉCTRICAS | 0,01 | 0,01 | 0,98 | 2,71 | 3,21 | 3,43 | 3,40 | 2,81 | 60,72 | 96,27 | 134,92 | 40,1                |

Figura 2 -13 Otras primarias



## 2.2 Energía secundaria



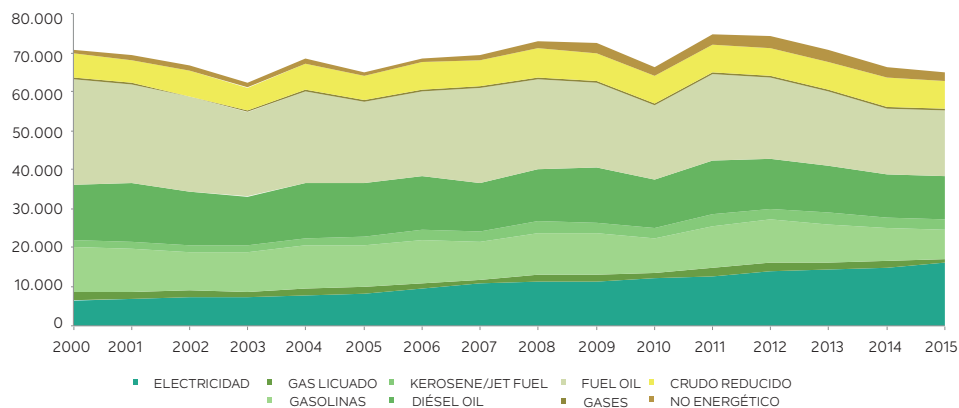
**Tabla 2-18** Producción de energía secundaria (kBEP)

|                   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| ELECTRICIDAD      | 8.305  | 9.366  | 10.742 | 11.530 | 11.317 | 12.088 | 12.729 | 14.157 | 14.412 | 15.061 | 16.079 | 6,8                 |
| GAS LICUADO       | 1.526  | 1.677  | 1.214  | 1.603  | 1.644  | 1.566  | 1.947  | 2.032  | 1.912  | 1.508  | 1.146  | -24,0               |
| GASOLINAS         | 10.810 | 11.110 | 9.486  | 10.806 | 10.633 | 8.916  | 11.032 | 10.895 | 9.794  | 8.686  | 7.586  | -12,7               |
| KEROSENE/JET FUEL | 2.390  | 2.587  | 2.734  | 2.726  | 2.627  | 2.611  | 2.684  | 2.686  | 2.856  | 2.662  | 2.650  | -0,5                |
| DIESEL OIL        | 13.622 | 13.610 | 12.594 | 13.547 | 14.355 | 12.226 | 14.087 | 13.212 | 11.831 | 10.981 | 10.812 | -1,5                |
| FUEL OIL          | 20.732 | 21.830 | 24.154 | 23.099 | 21.610 | 19.202 | 21.949 | 20.750 | 19.127 | 16.762 | 16.959 | 1,2                 |
| GASES             | 354    | 368    | 318    | 355    | 365    | 413    | 408    | 451    | 512    | 492    | 442    | -10,2               |
| CRUDO REDUCIDO    | 6.197  | 6.829  | 6.870  | 7.507  | 7.233  | 6.865  | 7.018  | 7.120  | 7.183  | 7.237  | 7.183  | -0,7                |
| NO ENERGÉTICO     | 1.191  | 1.300  | 1.327  | 1.823  | 2.784  | 2.568  | 2.710  | 2.930  | 2.900  | 2.746  | 1.998  | -27,2               |
| TOTAL SECUNDARIAS | 65.127 | 68.677 | 69.438 | 72.996 | 72.568 | 66.456 | 74.563 | 74.234 | 70.528 | 66.133 | 64.854 | -1,9                |

**Figura 2 -14** Producción de energía secundaria



KBEP

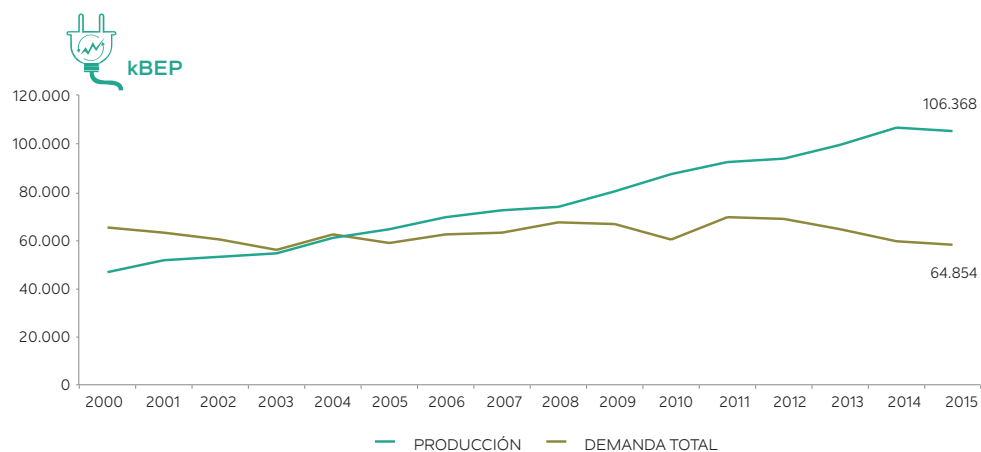



**Tabla 2-19 Estructura porcentual de la producción de energía secundaria (%)**

|                   | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ELECTRICIDAD      | 12,8  | 13,6  | 15,5  | 15,8  | 15,6  | 18,2  | 17,1  | 19,1  | 20,4  | 22,8  | 24,8  |
| GAS LICUADO       | 2,3   | 2,4   | 1,7   | 2,2   | 2,3   | 2,4   | 2,6   | 2,7   | 2,7   | 2,3   | 1,8   |
| GASOLINAS         | 16,6  | 16,2  | 13,7  | 14,8  | 14,7  | 13,4  | 14,8  | 14,7  | 13,9  | 13,1  | 11,7  |
| KEROSENE/JET FUEL | 3,7   | 3,8   | 3,9   | 3,7   | 3,6   | 3,9   | 3,6   | 3,6   | 4,0   | 4,0   | 4,1   |
| DIESEL OIL        | 20,9  | 19,8  | 18,1  | 18,6  | 19,8  | 18,4  | 18,9  | 17,8  | 16,8  | 16,6  | 16,7  |
| FUEL OIL          | 31,8  | 31,8  | 34,8  | 31,6  | 29,8  | 28,9  | 29,4  | 28,0  | 27,1  | 25,3  | 26,1  |
| GASES             | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,6   | 0,5   | 0,6   | 0,7   | 0,7   | 0,7   |
| CRUDO REDUCIDO    | 9,5   | 9,9   | 9,9   | 10,3  | 10,0  | 10,3  | 9,4   | 9,6   | 10,2  | 10,9  | 11,1  |
| NO ENERGÉTICO     | 1,8   | 1,9   | 1,9   | 2,5   | 3,8   | 3,9   | 3,6   | 3,9   | 4,1   | 4,2   | 3,1   |
| TOTAL SECUNDARIAS | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |


**Tabla 2-20 Oferta y demanda de energía secundaria (kBEP)**

|                         | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 65.127 | 68.677 | 69.438 | 72.996 | 72.568 | 66.456 | 74.563 | 74.234 | 70.528  | 66.133  | 64.854  | -1,9                |
| IMPORTACIÓN             | 22.518 | 26.342 | 29.058 | 28.092 | 32.036 | 40.959 | 37.395 | 38.778 | 44.256  | 51.849  | 50.839  | -1,9                |
| EXPORTACIÓN             | 19.035 | 19.872 | 21.868 | 22.409 | 18.797 | 16.614 | 17.164 | 16.463 | 13.621  | 9.673   | 9.736   | 0,7                 |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | 1.578  | 1      | 921    | -188   | -1.112 | -344   | 280    | -25    | 351     | -612    | 412     | -167,4              |
| OFERTA TOTAL            | 70.189 | 75.147 | 77.549 | 78.492 | 84.695 | 90.457 | 95.074 | 96.525 | 101.513 | 107.698 | 106.369 | -1,2                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 8.628  | 10.864 | 10.058 | 8.732  | 11.763 | 14.669 | 12.722 | 11.897 | 13.584  | 14.489  | 14.859  | 2,6                 |
| CONSUMO PROPIO          | 3.206  | 3.793  | 3.663  | 3.873  | 3.762  | 3.628  | 3.788  | 3.832  | 3.746   | 3.777   | 3.319   | -12,1               |
| PÉRDIDAS                | 2.191  | 2.361  | 2.462  | 2.407  | 2.040  | 2.038  | 2.075  | 1.991  | 1.894   | 1.932   | 1.974   | 2,2                 |
| AJUSTE                  | -1.694 | -1.521 | -367   | -1.037 | -2.424 | -1.597 | -444   | -783   | -1.210  | -2.349  | -106    | -95,5               |
| TRANSPORTE              | 28.890 | 29.254 | 29.314 | 29.312 | 30.266 | 34.735 | 37.070 | 37.576 | 39.878  | 42.617  | 43.538  | 2,2                 |
| INDUSTRIA               | 10.334 | 10.715 | 10.742 | 11.482 | 12.728 | 13.290 | 13.988 | 15.005 | 15.302  | 16.313  | 15.108  | -7,4                |
| RESIDENCIAL             | 6.837  | 7.138  | 7.447  | 7.816  | 8.191  | 8.646  | 8.997  | 9.366  | 9.723   | 10.230  | 10.582  | 3,4                 |
| COMERCIAL, SER. PUB     | 3.647  | 3.874  | 3.985  | 4.091  | 4.145  | 4.331  | 4.662  | 5.148  | 5.370   | 5.690   | 5.797   | 1,9                 |
| AGRO, PESCA, MINER.     | 453    | 561    | 645    | 770    | 849    | 924    | 1.013  | 1.122  | 1.110   | 1.160   | 1.150   | -0,8                |
| CONSTRUCCIÓN, OTR.      | 7.699  | 8.106  | 9.601  | 11.044 | 13.376 | 9.792  | 11.201 | 11.372 | 12.117  | 13.838  | 10.148  | -26,7               |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 57.858 | 59.649 | 61.734 | 64.516 | 69.555 | 71.718 | 76.932 | 79.588 | 83.500  | 89.848  | 86.322  | -3,9                |
| CONSUMO NO ENERGÉTICO   | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | -       | -       | -                   |
| CONSUMO FINAL           | 57.858 | 59.649 | 61.734 | 64.516 | 69.555 | 71.718 | 76.932 | 79.588 | 83.500  | 89.848  | 86.322  | -3,9                |
| DEMANDA TOTAL           | 70.189 | 75.147 | 77.549 | 78.492 | 84.695 | 90.457 | 95.074 | 96.525 | 101.513 | 107.698 | 106.369 | -1,2                |

**Figura 2 -15** Oferta y demanda de energía secundaria

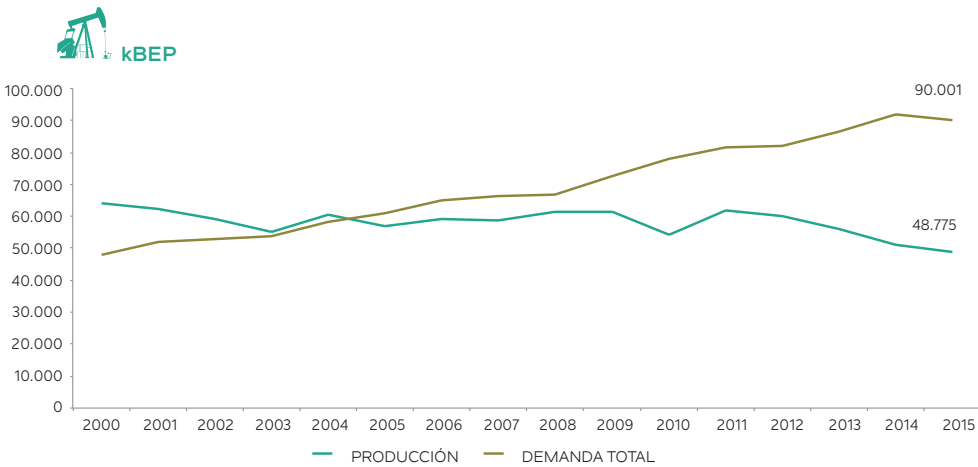


2.2.1. Derivados de hidrocarburos

 **Tabla 2-21** Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos (kBEP)

|                         | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 56.822 | 59.311 | 58.696 | 61.466 | 61.251 | 54.367 | 61.834 | 60.078 | 56.116 | 51.072 | 48.775 | -4,5                |
| IMPORTACIÓN             | 21.451 | 25.369 | 28.525 | 27.783 | 31.342 | 40.418 | 36.593 | 38.631 | 43.846 | 51.331 | 50.522 | -1,6                |
| EXPORTACIÓN             | 19.025 | 19.872 | 21.844 | 22.386 | 18.785 | 16.607 | 17.155 | 16.456 | 13.603 | 9.643  | 9.708  | 0,7                 |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | 1.578  | 1      | 921    | -188   | -1.112 | -344   | 280    | -25    | 351    | -612   | 412    | -167,4              |
| OFERTA TOTAL            | 60.826 | 64.809 | 66.298 | 66.675 | 72.697 | 77.834 | 81.552 | 82.228 | 86.709 | 92.148 | 90.001 | -2,3                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 8.628  | 10.864 | 10.058 | 8.732  | 11.763 | 14.669 | 12.722 | 11.897 | 13.584 | 14.489 | 14.859 | 2,6                 |
| CONSUMO PROPIO          | 3.027  | 3.591  | 3.454  | 3.651  | 3.538  | 3.425  | 3.570  | 3.593  | 3.485  | 3.458  | 3.011  | -12,9               |
| AJUSTE                  | -1.228 | -932   | 186    | -761   | -2.588 | -1.574 | -405   | -774   | -1.208 | -2.204 | -18    | -99,2               |
| TRANSPORTE              | 28.883 | 29.248 | 29.308 | 29.306 | 30.260 | 34.729 | 37.064 | 37.570 | 39.872 | 42.611 | 43.532 | 2,2                 |
| INDUSTRIA               | 7.687  | 7.503  | 7.013  | 7.746  | 8.783  | 8.877  | 9.202  | 9.850  | 10.121 | 10.914 | 9.591  | -12,1               |
| RESIDENCIAL             | 4.543  | 4.724  | 4.909  | 5.100  | 5.296  | 5.477  | 5.682  | 5.878  | 6.079  | 6.287  | 6.289  | 0,0                 |
| COMERCIAL, SER. PUB     | 1.730  | 1.805  | 1.879  | 2.030  | 2.068  | 2.172  | 2.284  | 2.594  | 2.613  | 2.710  | 2.660  | -1,9                |
| AGRO, PESCA, MINER.     | 453    | 561    | 645    | 770    | 849    | 924    | 1.013  | 1.122  | 1.110  | 1.160  | 1.150  | -0,8                |
| CONSTRUCCIÓN, OTR.      | 7.102  | 7.444  | 8.847  | 10.100 | 12.728 | 9.135  | 10.420 | 10.497 | 11.053 | 12.722 | 8.927  | -29,8               |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 50.398 | 51.286 | 52.601 | 55.053 | 59.983 | 61.313 | 65.665 | 67.511 | 70.848 | 76.405 | 72.150 | -5,6                |
| CONSUMO NO ENERGÉTICO   | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -                   |
| CONSUMO FINAL           | 50.398 | 51.286 | 52.601 | 55.053 | 59.983 | 61.313 | 65.665 | 67.511 | 70.848 | 76.405 | 72.150 | -5,6                |
| DEMANDA TOTAL           | 60.826 | 64.809 | 66.298 | 66.675 | 72.697 | 77.834 | 81.552 | 82.228 | 86.709 | 92.148 | 90.001 | -2,3                |

**Figura 2 -16** Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos



## 2.2.2. Electricidad



**Tabla 2-22 Balance de energía Eléctrica (GWh)**

|                                                                | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   |
|----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Energía generada bruta (1)                                     | 13.404 | 15.116 | 17.337 | 18.609 | 18.265 | 19.510 | 20.544 | 22.848 | 23.260 | 24.307 | 25.950 |
| Energía importada desde Colombia                               | 1.716  | 1.570  | 861    | 500    | 1.058  | 795    | 1.295  | 236    | 662    | 824    | 457    |
| Energía importada desde Perú                                   | 7      | -      | -      | -      | 62     | 78     | -      | 2      | -      | 13     | 55     |
| Energía bruta total                                            | 15.127 | 16.686 | 18.198 | 19.109 | 19.385 | 20.383 | 21.839 | 23.086 | 23.923 | 25.144 | 26.462 |
| Energía generada no disponible para servicio público (2)       | 1.097  | 1.727  | 2.448  | 2.322  | 2.488  | 2.706  | 2.926  | 3.307  | 3.347  | 3.444  | 3.607  |
| Energía generada e importada para servicio público             | 14.031 | 14.959 | 15.750 | 16.786 | 16.897 | 17.677 | 18.913 | 19.779 | 20.576 | 21.699 | 22.855 |
| Autoconsumos en generación para servicio público (3)           | 394    | 425    | 400    | 597    | 373    | 301    | 300    | 379    | 417    | 528    | 522    |
| Energía entregada para servicio público                        | 13.637 | 14.535 | 15.350 | 16.189 | 16.524 | 17.376 | 18.613 | 19.399 | 20.159 | 21.171 | 22.333 |
| Pérdidas en transmisión (4)                                    | 564    | 742    | 883    | 892    | 527    | 542    | 716    | 667    | 592    | 528    | 522    |
| Energía disponible para servicio público                       | 13.206 | 14.108 | 14.864 | 15.562 | 15.998 | 16.834 | 17.897 | 18.733 | 19.567 | 20.975 | 22.041 |
| Energía exportada a Colombia y Perú                            | 16     | 1      | 38     | 38     | 21     | 10     | 14     | 12     | 29     | 47     | 46     |
| Energía entregada a Grandes Consumidores en Subtransmisión (5) | 133    | 316    | 398    | 265    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Energía disponible en sistemas de distribución                 | 13.057 | 13.791 | 14.428 | 15.260 | 15.977 | 16.824 | 17.883 | 18.721 | 19.538 | 20.928 | 21.995 |
| Pérdidas totales de energía en sistemas de distribución        | 2.972  | 3.069  | 3.090  | 2.993  | 2.765  | 2.747  | 2.634  | 2.546  | 2.465  | 2.590  | 2.664  |
| Energía facturada a clientes finales (6)                       | 10.811 | 11.634 | 12.181 | 12.645 | 13.218 | 14.077 | 15.249 | 16.175 | 17.072 | 18.338 | 19.331 |
| REGULADOS Aluminado Público                                    | 716    | 741    | 765    | 806    | 820    | 812    | 883    | 913    | 964    | 1.023  | 1.081  |
| Comercial                                                      | 1.966  | 2.113  | 2.205  | 2.368  | 2.528  | 2.672  | 2.955  | 3.209  | 3.486  | 3.786  | 3.981  |
| Industrial                                                     | 1.698  | 1.730  | 1.782  | 2.064  | 3.676  | 4.110  | 4.481  | 4.686  | 4.684  | 4.975  | 4.973  |
| Otros                                                          | 963    | 1.069  | 1.217  | 1.524  | 1.046  | 1.061  | 1.261  | 1.411  | 1.728  | 1.811  | 1.980  |
| Residencial                                                    | 3.702  | 3.896  | 4.095  | 4.385  | 4.672  | 5.114  | 5.351  | 5.629  | 5.881  | 6.364  | 6.928  |
| NO REGULADOS Comercial                                         | 412    | 482    | 421    | 144    | 5      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Industrial                                                     | 1.355  | 1.602  | 1.696  | 1.355  | 472    | 307    | 317    | 327    | 329    | 379    | 388    |

\*(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, Ecudos, Ecoluz, EMAAP-Q, Lafarge, La Internacional, Molinos La Unión, Peribabi, 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 - ago/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)\*



Tabla 2-23 Oferta y demanda de electricidad (GWh)

|                        | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)          | 13.404 | 15.116 | 17.337 | 18.609 | 18.265 | 19.510 | 20.544 | 22.848 | 23.260 | 24.307 | 25.950 | 6,8                 |
| IMPORTACIÓN(2)         | 1.723  | 1.570  | 861    | 500    | 1.121  | 873    | 1.295  | 238    | 662    | 837    | 512    | -38,8               |
| EXPORTACIÓN(3)         | 16     | 1      | 38     | 38     | 21     | 10     | 14     | 12     | 29     | 47     | 46     | -2,3                |
| OFERTA TOTAL           | 15.111 | 16.685 | 18.159 | 19.071 | 19.365 | 20.373 | 21.824 | 23.074 | 23.894 | 25.097 | 26.416 | 5,3                 |
| CONSUMO PROPIO(4)      | 288    | 327    | 337    | 359    | 360    | 328    | 352    | 385    | 420    | 515    | 497    | -3,5                |
| PÉRDIDAS(5)            | 3.536  | 3.811  | 3.973  | 3.885  | 3.292  | 3.290  | 3.350  | 3.213  | 3.057  | 3.118  | 3.186  | 2,2                 |
| AJUSTE                 | -753   | -950   | -891   | -446   | 265    | -37    | -62    | -16    | -3     | -234   | -141   | -39,5               |
| TRANSPORTE(6)          | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 0,0                 |
| INDUSTRIA(7)           | 4.272  | 5.183  | 6.019  | 6.029  | 6.368  | 7.122  | 7.724  | 8.320  | 8.360  | 8.713  | 8.904  | 2,2                 |
| RESIDENCIAL            | 3.702  | 3.896  | 4.095  | 4.385  | 4.672  | 5.114  | 5.351  | 5.629  | 5.881  | 6.364  | 6.928  | 8,9                 |
| COMERCIAL, SER. PUB(8) | 3.093  | 3.339  | 3.399  | 3.326  | 3.352  | 3.484  | 3.839  | 4.123  | 4.450  | 4.809  | 5.062  | 5,3                 |
| CONSTRUCCIÓN, OTR.     | 963    | 1.069  | 1.217  | 1.524  | 1.046  | 1.061  | 1.261  | 1.411  | 1.718  | 1.801  | 1.970  | 9,4                 |
| CONSUMO ENERGÉTICO     | 12.040 | 13.497 | 14.740 | 15.274 | 15.448 | 16.792 | 18.185 | 19.492 | 20.420 | 21.697 | 22.874 | 5,4                 |
| DEMANDA TOTAL          | 15.111 | 16.685 | 18.159 | 19.071 | 19.365 | 20.373 | 21.824 | 23.074 | 23.894 | 25.097 | 26.416 | 5,3                 |

(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, segmento comercial y otros

Figura 2 -17 Electricidad

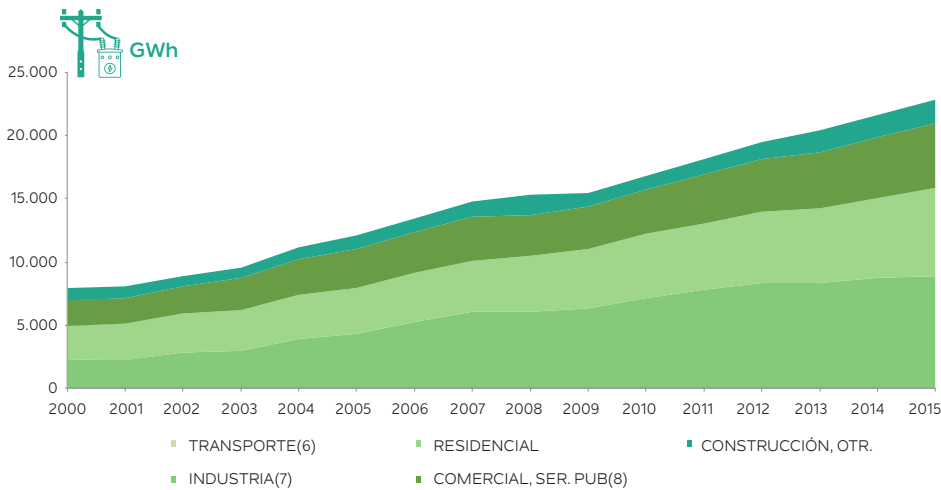




Tabla 2-24 Generación de energía eléctrica (GWh)

|                  | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| Hidráulica       | 6.883  | 7.129  | 9.038  | 11.293 | 9.225  | 8.636  | 11.133 | 12.238 | 11.039 | 11.458 | 13.096 | 49,5                |
| Térmica          | 6.419  | 7.841  | 8.079  | 7.104  | 8.819  | 10.634 | 9.129  | 10.311 | 11.865 | 12.354 | 12.311 | 46,5                |
| OTRAS RENOVABLES |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                     |
| Biomasa          | 103    | 146    | 219    | 208    | 217    | 236    | 278    | 296    | 296    | 399    | 408    | 1,5                 |
| Eólica           | -      | -      | 0,96   | 2,68   | 3,20   | 3,43   | 3,34   | 2,40   | 57     | 80     | 99     | 0,4                 |
| Solar            | 0,01   | 0,01   | 0,02   | 0,03   | 0,01   | 0,00   | 0,06   | 0,33   | 4      | 16     | 36     | 0,1                 |
| Total            | 103    | 146    | 220    | 211    | 220    | 239    | 282    | 299    | 356    | 496    | 543    | 2,1                 |
| Interconexión    | 1.723  | 1.570  | 861    | 500    | 1.121  | 873    | 1.295  | 238    | 662    | 837    | 512    | 1,9                 |
| TOTAL            | 15.127 | 16.686 | 18.198 | 19.109 | 19.385 | 20.383 | 21.839 | 23.086 | 23.923 | 25.144 | 26.462 | 100,0               |



Tabla 2-25 Pérdidas eléctricas (GWh)

|                               | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN       | 564   | 742   | 883   | 892   | 527   | 542   | 716   | 667   | 592   | 528   | 522   | -1,2                |
| PÉRDIDAS DE DISTRIBUCIÓN      | 2.972 | 3.069 | 3.090 | 2.993 | 2.765 | 2.747 | 2.634 | 2.546 | 2.465 | 2.590 | 2.664 | 2,9                 |
| % DE PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN  | 3,1%  | 2,9%  | 3,1%  | 3,7%  | 3,1%  | 3,1%  | 3,8%  | 3,4%  | 2,9%  | 2,4%  | 2,3%  | -6,2                |
| % DE PÉRDIDAS DE DISTRIBUCIÓN | 22,8% | 22,3% | 21,4% | 19,6% | 17,3% | 16,3% | 14,7% | 13,6% | 12,6% | 12,4% | 12,1% | -2,1                |



Tabla 2-26 Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh)

|                | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| GENERADORA     | 1.043  | 1.325  | 1.235  | 1.179  | 1.361  | 1.516  | 1.309  | 1.233  | 1.194  | 1.282  | 1.202  | -6,3                |
| DISTRIBUIDORA  | 12.824 | 13.304 | 13.982 | 14.725 | 14.979 | 15.612 | 17.089 | 17.987 | 18.837 | 20.031 | 21.066 | 5,2                 |
| AUTOGENERADORA | 1.261  | 2.058  | 2.981  | 3.205  | 3.045  | 3.254  | 3.441  | 3.866  | 3.891  | 3.831  | 4.194  | 9,5                 |
| Total general  | 15.127 | 16.686 | 18.198 | 19.109 | 19.385 | 20.383 | 21.839 | 23.086 | 23.923 | 25.144 | 26.462 | 5,2                 |

Figura 2 -18 Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh)

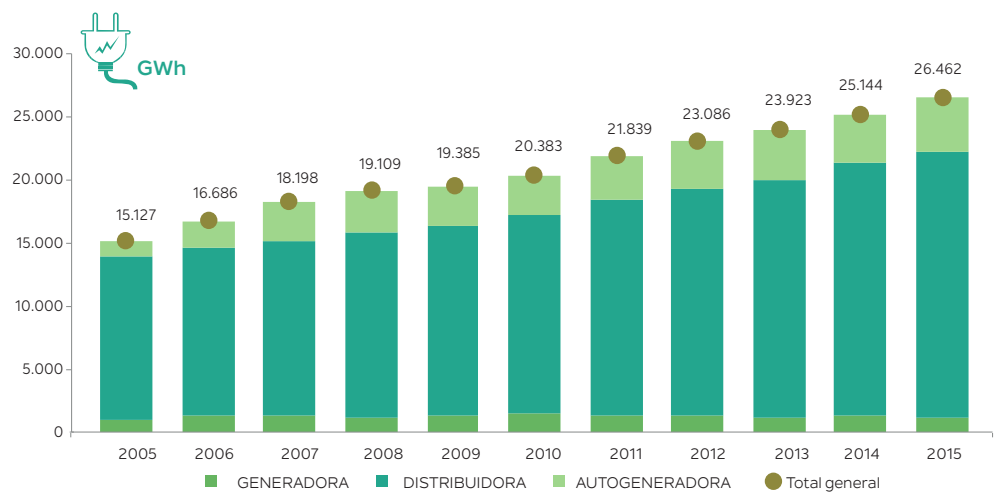
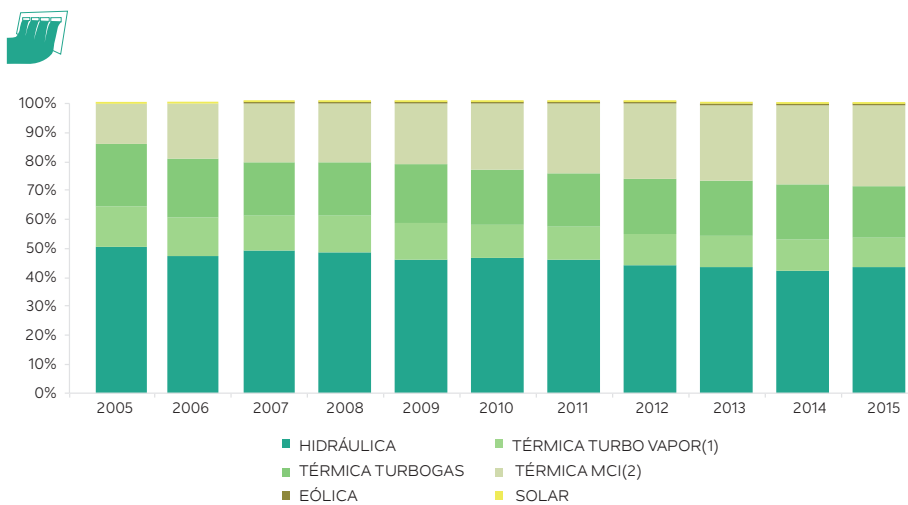


Tabla 2-27 Potencia efectiva Nacional (MW)

|                        | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| HIDRÁULICA             | 1.750 | 1.786 | 2.030 | 2.033 | 2.032 | 2.215 | 2.207 | 2.237 | 2.237 | 2.241 | 2.402 | 7,2                 |
| TÉRMICA TURBOVAPOR (1) | 499   | 506   | 506   | 538   | 538   | 547   | 547   | 548   | 548   | 585   | 585   | 0,0                 |
| TÉRMICA TURBOGAS       | 753   | 754   | 753   | 756   | 896   | 898   | 898   | 974   | 974   | 977   | 978   | 0,1                 |
| TÉRMICA MCI (2)        | 480   | 722   | 850   | 852   | 927   | 1.095 | 1.141 | 1.302 | 1.322 | 1.449 | 1.546 | 6,7                 |
| EÓLICA                 | 0     | 0     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 19    | 21    | 21    | 0,0                 |
| SOLAR                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4     | 26    | 26    | 0,0                 |
| TOTAL                  | 3.481 | 3.767 | 4.142 | 4.180 | 4.396 | 4.757 | 4.796 | 5.063 | 5.103 | 5.299 | 5.557 | 4,9                 |

(1) Contempla también las empresas que generan con bagazo de caña.  
(2) MCI : Motor de combustión interna.

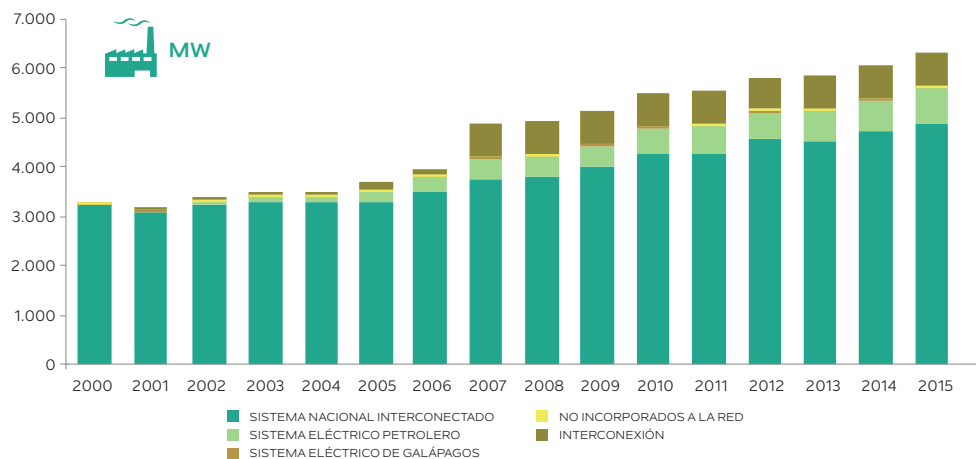
**Figura 2 -19** Estructura porcentual de la Potencia Efectiva Nacional**Tabla 2-28** Potencia efectiva nacional por grupo de empresa (MW)

|                 | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| GENERADORA      | 2.671 | 2.827 | 3.084 | 3.069 | 3.255 | 3.593 | 3.628 | 3.893 | 3.876 | 4.013 | 4.148 | 3,4                 |
| DISTRIBUIDORA   | 495   | 489   | 489   | 495   | 495   | 452   | 455   | 431   | 432   | 421   | 421   | -                   |
| AUTOGENERADORA  | 259   | 395   | 569   | 617   | 646   | 712   | 712   | 740   | 794   | 865   | 988   | 14,2                |
| GRAN CONSUMIDOR | 56    | 56    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                   |
| TOTAL           | 3.481 | 3.767 | 4.142 | 4.180 | 4.396 | 4.757 | 4.796 | 5.063 | 5.103 | 5.299 | 5.557 | 4,9                 |



| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

[illegible]

**Figura 2 -21** Potencia efectiva por sistema (MW)**Tabla 2-30** Evolución de la capacidad nominal instalada de OGE&EE(MW)

|                                                            | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Capacidad instalada para generación con crudo              | 15   | 31   | 31   | 31   | 38   | 81   | 94   |
| Capacidad instalada para generación con gas asociado       | 13   | 17   | 25   | 25   | 25   | 25   | 30   |
| Capacidad instalada para generación con gas asociado/crudo | 0    | 0    | 36   | 36   | 36   | 36   | 42   |
| TOTAL                                                      | 29   | 47   | 91   | 91   | 98   | 141  | 167  |

1. El proyecto OGE&EE inició a mediados de 2008 y empezó a generar sus primeros resultados a partir de junio de 2009.

2. 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.



Figura 2 -22 Evolución de la capacidad nominal instalada de OGE&EE(MW)

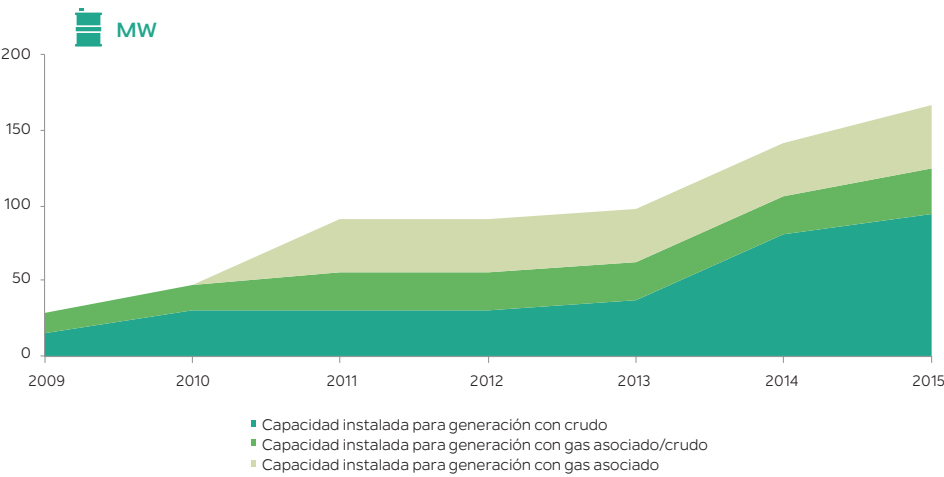


Tabla 2-31 Energía generada por OGE&EE(GWh)

|                                   | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Energía generada con crudo        | 114  | 228  | 287  | 275  | 275  | 440  | 580  |
| Energía generada con gas asociado | 72   | 120  | 126  | 215  | 233  | 255  | 281  |
| TOTAL                             | 186  | 348  | 413  | 490  | 507  | 695  | 860  |

Figura 2 -23 Energía generada por OGE&EE(GWh)

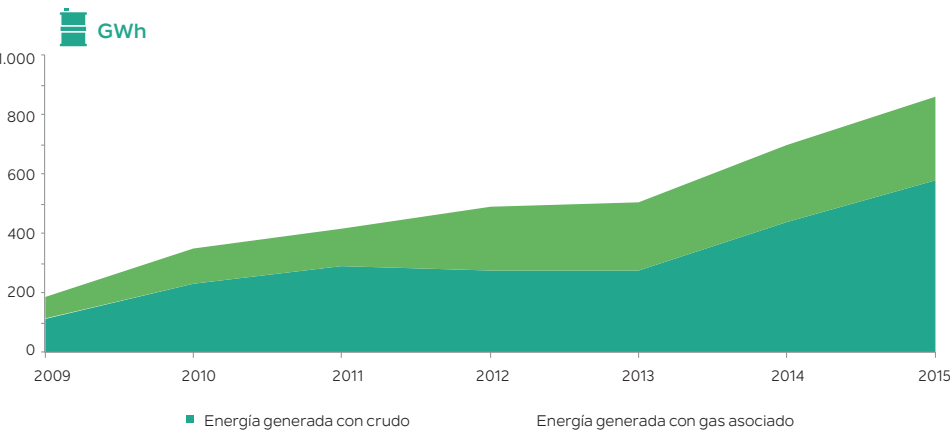




Tabla 2-32 Combustibles para generación eléctrica (kBEP)

|                | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PETRÓLEO       | 121    | 131    | 842    | 895    | 1.360  | 1.443  | 1.498  | 1.601  | 1.803  | 1.838  | 1.791  | -2,6                |
| GAS NATURAL    | 2.227  | 2.662  | 3.112  | 2.723  | 3.065  | 3.394  | 2.999  | 3.935  | 4.380  | 4.514  | 4.356  | -3,5                |
| BAGAZO         | 2.693  | 1.741  | 2.544  | 1.721  | 1.131  | 1.196  | 1.396  | 1.472  | 1.434  | 1.898  | 1.973  | 4,0                 |
| GAS LICUADO    | -      | 121    | 132    | 137    | 121    | 124    | 113    | 100    | 94     | 127    | 116    | -8,6                |
| GASOLINAS      | 564    | 733    | 85     | 169    | 212    | 311    | 313    | 2      | 58     | -      | -      | -                   |
| DIESEL OIL     | 2.865  | 4.089  | 3.969  | 2.964  | 4.955  | 7.516  | 4.108  | 3.318  | 4.211  | 4.425  | 5.064  | 14,4                |
| FUEL OIL       | 4.938  | 5.167  | 5.418  | 4.708  | 5.520  | 5.776  | 6.523  | 7.671  | 8.434  | 9.047  | 8.237  | -9,0                |
| CRUDO REDUCIDO | 261    | 754    | 453    | 754    | 956    | 943    | 1.665  | 806    | 788    | 889    | 1.442  | 62,2                |
| TOTAL          | 13.668 | 15.399 | 16.555 | 14.072 | 17.320 | 20.703 | 18.615 | 18.905 | 21.201 | 22.738 | 22.979 | 1,1                 |



Tabla 2-33 Combustibles para generación eléctrica (unidades físicas)

|                |           | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
|----------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| PETRÓLEO       | kbbl      | 121     | 131     | 841     | 894     | 1.358   | 1.441   | 1.495   | 1.599   | 1.800   | 1.836   | 1.789   |
| GAS NATURAL    | MMcf      | 13.149  | 15.720  | 18.374  | 16.080  | 18.101  | 20.040  | 17.708  | 23.234  | 25.866  | 26.652  | 25.719  |
| BAGAZO         | kt        | 2.053   | 1.328   | 1.940   | 1.312   | 863     | 912     | 1.064   | 1.122   | 1.093   | 1.447   | 1.504   |
| GAS LICUADO    | miles kg  | -       | 15.866  | 17.304  | 17.950  | 15.860  | 16.215  | 14.782  | 13.165  | 12.262  | 16.673  | 15.245  |
| GASOLINAS      | miles gal | 26.505  | 34.440  | 4.004   | 7.936   | 9.953   | 14.640  | 14.711  | 91      | 2.706   | -       | -       |
| DIESEL OIL     | miles gal | 120.139 | 171.486 | 166.469 | 124.308 | 207.797 | 315.196 | 172.274 | 139.158 | 176.577 | 185.573 | 212.376 |
| FUEL OIL       | miles gal | 201.289 | 210.605 | 220.853 | 191.901 | 225.010 | 235.416 | 265.898 | 312.667 | 343.779 | 368.784 | 335.751 |
| CRUDO REDUCIDO | miles gal | 10.656  | 30.749  | 18.454  | 30.749  | 38.948  | 38.432  | 67.880  | 32.849  | 32.114  | 36.239  | 58.771  |

Figura 2-24 Combustibles para generación eléctrica

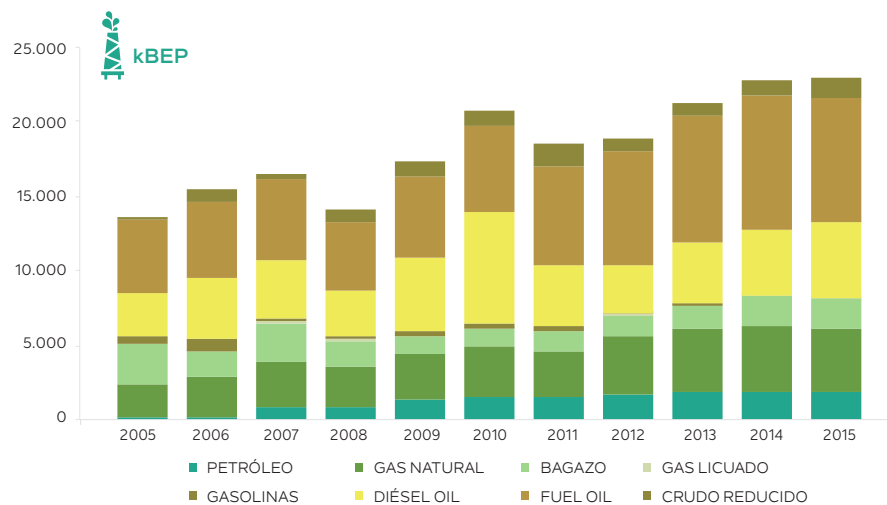
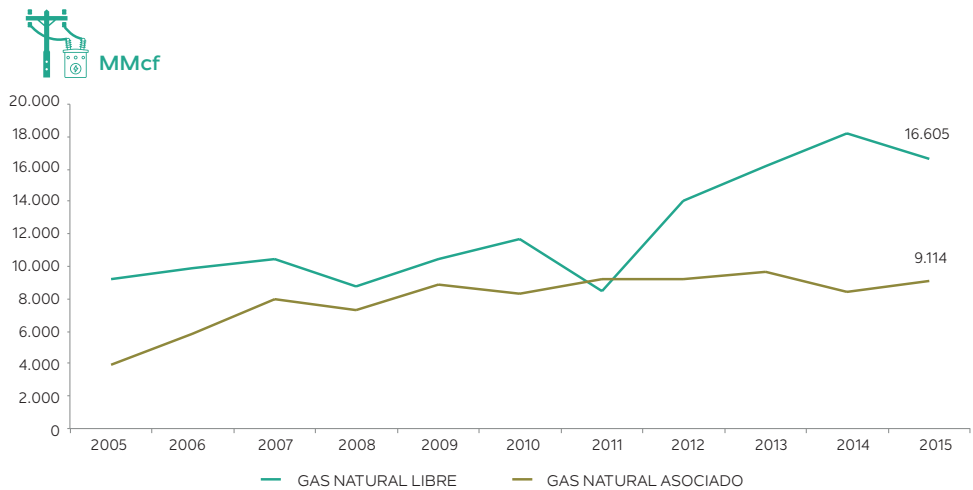




Tabla 2-34 Gas Natural para generación eléctrica (MMcf)

|                      | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| GAS NATURAL LIBRE    | 9.245  | 9.892  | 10.427 | 8.794  | 10.449 | 11.688 | 8.474  | 13.997 | 16.206 | 18.223 | 16.605 | -8,9                |
| GAS NATURAL ASOCIADO | 3.904  | 5.828  | 7.947  | 7.286  | 8.853  | 8.347  | 9.234  | 9.237  | 9.660  | 8.429  | 9.114  | 8,1                 |
| TOTAL                | 13.149 | 15.720 | 18.374 | 16.080 | 19.301 | 20.035 | 17.708 | 23.234 | 25.866 | 26.652 | 25.719 | -3,5                |

Figura 2 -25 Gas Natural para generación eléctrica (MMcf)



### 2.2.3. Gas licuado de petróleo



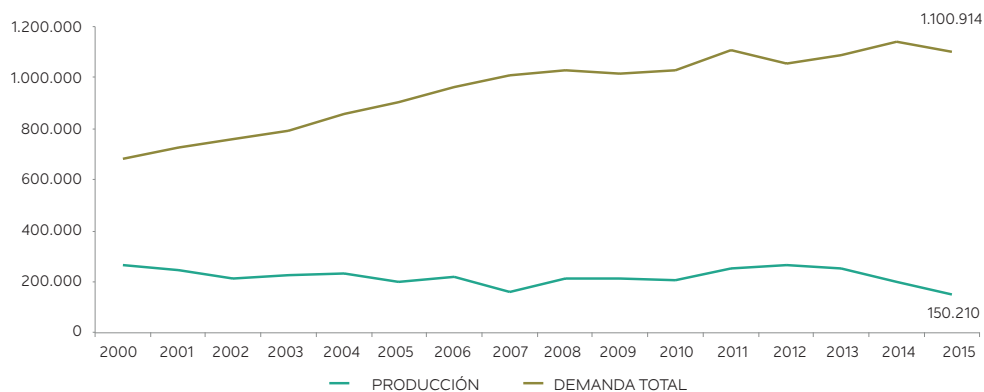
**Tabla 2-35** Oferta y demanda de GLP (miles kg)

|                         | 2005    | 2006    | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 200.011 | 219.845 | 159.076   | 210.118   | 215.527   | 205.248   | 255.170   | 266.381   | 250.633   | 197.587   | 150.210   | -24,0               |
| IMPORTACIÓN             | 703.709 | 740.526 | 851.874   | 815.575   | 797.361   | 825.041   | 854.951   | 791.444   | 840.064   | 942.553   | 949.799   | 0,8                 |
| VARIACIÓN DE INVENTARIO | -       | -       | -         | -         | -         | 78        | -116      | 80        | 52        | -801      | 906       | -213,2              |
| OFERTA TOTAL            | 903.720 | 960.371 | 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 | -3,4                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | -       | 15.866  | 17.304    | 17.950    | 15.860    | 16.215    | 14.782    | 13.165    | 12.262    | 16.673    | 15.245    | -8,6                |
| CONSUMO PROPIO          | 25.391  | 34.427  | 37.174    | 30.252    | 25.893    | 30.347    | 32.911    | 31.543    | 23.080    | 21.473    | 16.716    | -22,2               |
| TRANSPORTE              | -       | -       | -         | 1.046     | 9.501     | 11.474    | 9.795     | 10.715    | 9.590     | 11.264    | 7.162     | -36,4               |
| INDUSTRIA               | 20.936  | 18.837  | 23.886    | 37.941    | 46.480    | 55.640    | 62.570    | 54.247    | 57.673    | 82.812    | 95.199    | 15,0                |
| RESIDENCIAL             | 594.608 | 618.623 | 643.005   | 668.070   | 693.896   | 717.650   | 744.579   | 770.340   | 796.644   | 823.955   | 824.263   | -                   |
| COMERCIAL               | 33.992  | 35.541  | 36.917    | 39.438    | 40.362    | 42.334    | 45.286    | 47.804    | 49.609    | 49.951    | 50.611    | 1,3                 |
| AGRO, PESCA, MINER.     | -       | -       | -         | 4.216     | 6.481     | 10.780    | 12.846    | 16.293    | 19.015    | 22.429    | 23.117    | 3,1                 |
| NO IDENTIFICADO         | 228.794 | 237.077 | 252.664   | 226.780   | 174.416   | 145.926   | 187.235   | 113.798   | 122.877   | 110.780   | 68.602    | -38,1               |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 878.329 | 910.079 | 956.473   | 977.491   | 971.136   | 983.805   | 1.062.312 | 1.013.197 | 1.055.407 | 1.101.192 | 1.068.953 | -2,9                |
| DEMANDA TOTAL           | 903.720 | 960.371 | 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 | -3,4                |

**Figura 2 -26** GLP



miles Kg



2.2.4. Gasolinas

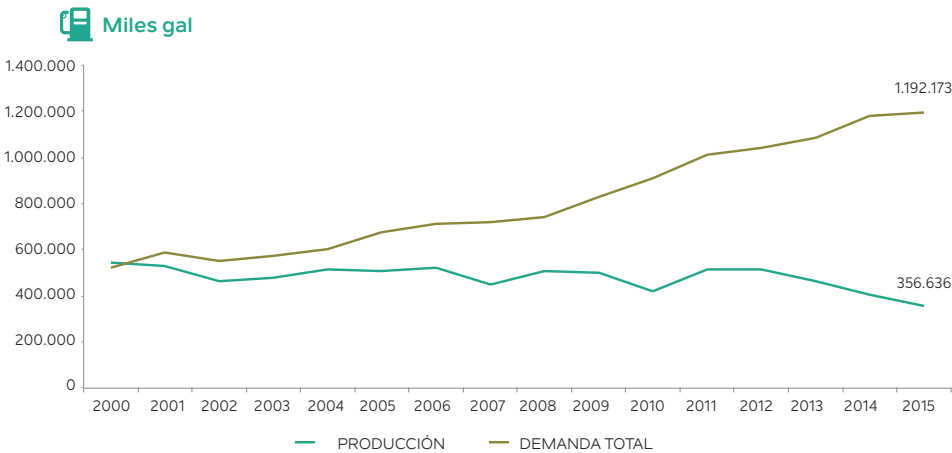


Tabla 2-36 Oferta y demanda de gasolinas y naftas (miles gal)

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)           | 508.180 | 522.317 | 445.929 | 508.013 | 499.896 | 419.160 | 518.632   | 512.177   | 460.425   | 408.324   | 356.636   | -12,7               |
| IMPORTACIÓN             | 253.623 | 259.353 | 326.955 | 313.453 | 394.281 | 511.459 | 530.880   | 598.878   | 673.637   | 837.009   | 817.496   | -2,3                |
| EXPORTACIÓN             | 88.574  | 71.039  | 52.687  | 77.169  | 61.887  | 23.128  | 31.587    | 61.661    | 57.927    | 53.035    | 7.610     | -85,7               |
| VARIACION DE INVENTARIO | -       | -       | -       | -       | -       | 1.626   | -2.253    | -7.004    | 7.998     | -10.906   | 25.651    | -335,2              |
| OFERTA TOTAL            | 673.229 | 710.631 | 720.197 | 744.297 | 832.290 | 909.117 | 1.015.672 | 1.042.390 | 1.084.133 | 1.181.391 | 1.192.173 | 0,9                 |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 26.505  | 34.440  | 4.004   | 7.936   | 9.953   | 14.640  | 14.711    | 91        | 2.706     | -         | -         | -                   |
| CONSUMO PROPIO(2)       | 13.708  | 16.568  | 7.056   | 7.187   | 7.015   | 6.838   | 7.720     | 8.609     | 6.898     | 7.102     | 7.198     | 1,3                 |
| TRANSPORTE              | 464.942 | 468.673 | 447.758 | 433.902 | 455.778 | 649.291 | 701.975   | 736.699   | 776.398   | 812.987   | 888.871   | 9,3                 |
| INDUSTRIA               | 259     | 241     | 240     | 249     | 260     | 259     | 268       | 268       | 280       | 285       | 176       | -38,3               |
| AGRO, PESCA, MINER.     | 16.344  | 19.467  | 21.356  | 24.212  | 26.576  | 28.486  | 31.289    | 34.238    | 34.465    | 36.130    | 35.961    | -0,5                |
| CONSTRUCCION, OTR.      | 1.439   | 947     | 795     | 874     | 765     | 1.039   | 776       | 778       | 816       | 763       | 668       | -12,5               |
| NO IDENTIFICADO         | 150.032 | 170.296 | 238.988 | 269.937 | 331.941 | 208.565 | 258.932   | 261.706   | 262.570   | 324.124   | 259.299   | -20,0               |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 633.016 | 659.624 | 709.137 | 729.174 | 815.321 | 887.640 | 993.241   | 1.033.690 | 1.074.529 | 1.174.289 | 1.184.976 | 0,9                 |
| DEMANDA TOTAL           | 673.229 | 710.631 | 720.197 | 744.297 | 832.290 | 909.117 | 1.015.672 | 1.042.390 | 1.084.133 | 1.181.391 | 1.192.173 | 0,9                 |

1. Incluye producción en plantas topping y etanol  
2. Incluye autoconsumo de plantas topping

Figura 2 -27 Gasolinas y naftas



## 2.2.5. Jet fuel



**Tabla 2-37** Oferta y demanda de jet fuel (miles gal)

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)           | 104.761 | 113.368 | 119.818 | 119.482 | 115.116 | 114.452 | 117.633 | 117.736 | 125.176 | 116.675 | 116.144 | -0,5                |
| IMPORTACIÓN             | -       | -       | -       | 2.941   | 3.393   | 2.310   | -       | -       | 3.360   | 10.870  | 8.869   | -18,4               |
| EXPORTACIÓN             | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                   |
| VARIACION DE INVENTARIO | -       | -       | -       | -       | -       | 1.013   | 566     | 68      | 228     | -816    | -3.385  | 314,7               |
| OFERTA TOTAL            | 104.761 | 113.368 | 119.818 | 122.423 | 118.509 | 117.775 | 118.199 | 117.804 | 128.764 | 126.730 | 121.628 | -4,0                |
| CONSUMO PROPIO(2)       | 1.389   | 1.163   | 1.079   | 1.220   | 728     | 1.209   | 1.699   | 1.681   | 1.549   | 1.108   | 1.086   | -2,0                |
| TRANSPORTE(3)           | 101.172 | 105.763 | 110.729 | 111.260 | 108.448 | 108.645 | 110.263 | 106.292 | 120.213 | 118.749 | 112.884 | -4,9                |
| INDUSTRIA               | 1.936   | 6.254   | 7.875   | 9.845   | 9.261   | 7.869   | 6.206   | 9.809   | 6.985   | 6.860   | 7.649   | 11,5                |
| RESIDENCIAL             | 263     | 188     | 135     | 98      | 71      | 53      | 32      | 22      | 16      | 12      | 9       | -22,8               |
| DEMANDA TOTAL           | 104.761 | 113.368 | 119.818 | 122.423 | 118.509 | 117.775 | 118.199 | 117.804 | 128.764 | 126.730 | 121.628 | -4,0                |

(1) Incluye producción en plantas topping (Jet fuel y AVGAS)

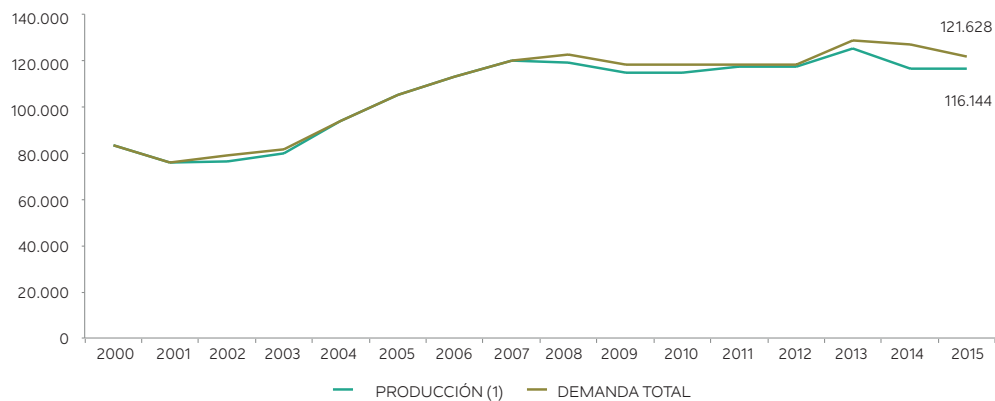
(2) Incluye autoconsumo de plantas topping

(3) Transporte aéreo

**Figura 2 -28** Jet fuel



Miles gal



2.2.6. Diésel



Tabla 2-38 Oferta y demanda de diésel oil (miles gal)

|                         | 2005    | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| PRODUCCIÓN(1)           | 571.246 | 570.763   | 528.147   | 568.106   | 602.010   | 512.716   | 590.759   | 554.079   | 496.164   | 460.502   | 453.406   | -1,5                |
| IMPORTACIÓN             | 341.138 | 475.658   | 497.469   | 468.706   | 607.305   | 837.063   | 633.749   | 714.961   | 875.323   | 1.048.743 | 994.749   | -5,1                |
| EXPORTACIÓN             | 7.977   | -         | 31.240    | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -                   |
| VARIACION DE INVENTARIO | 66.185  | 39        | 38.618    | -7.879    | -46.617   | -16.844   | 12.881    | 6.550     | 7.379     | -16.189   | -4.278    | -73,6               |
| OFERTA TOTAL            | 970.592 | 1.046.460 | 1.032.994 | 1.028.933 | 1.162.698 | 1.332.935 | 1.237.389 | 1.275.590 | 1.378.865 | 1.493.056 | 1.443.877 | -3,3                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL    | 120.139 | 171.486   | 166.469   | 124.308   | 207.797   | 315.196   | 172.274   | 139.158   | 176.577   | 185.573   | 212.376   | 14,4                |
| CONSUMO PROPIO(2)       | 41.027  | 48.786    | 47.790    | 50.125    | 49.879    | 47.978    | 47.595    | 45.030    | 48.533    | 48.709    | 46.521    | -4,5                |
| AJUSTE                  | -       | -         | -         | -7.879    | -46.617   | -         | -8.320    | -         | -32.529   | -30.626   | -8.419    | -72,5               |
| TRANSPORTE(3)           | 505.727 | 524.647   | 542.832   | 554.691   | 574.384   | 610.675   | 662.540   | 682.828   | 740.929   | 811.860   | 819.186   | 0,9                 |
| INDUSTRIA               | 203.800 | 208.008   | 186.551   | 199.532   | 236.027   | 237.072   | 247.448   | 264.224   | 313.285   | 315.605   | 287.404   | -8,9                |
| COMERCIAL, SER. PUB(4)  | 55.933  | 58.318    | 60.747    | 65.874    | 67.015    | 70.386    | 73.645    | 85.416    | 85.340    | 89.253    | 86.808    | -2,7                |
| CONSTRUCCION, OTR.      | 43.965  | 35.216    | 28.605    | 34.403    | 27.597    | 35.727    | 42.208    | 45.478    | 46.730    | 71.696    | -         | -100,0              |
| NO IDENTIFICADO         | -       | -         | -         | 7.879     | 46.617    | 15.900    | -         | 13.457    | -         | 987       | -         | -100,0              |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 809.425 | 826.189   | 818.735   | 862.379   | 951.639   | 969.760   | 1.025.841 | 1.091.402 | 1.186.285 | 1.289.400 | 1.193.399 | -7,4                |
| DEMANDA TOTAL           | 970.592 | 1.046.460 | 1.032.994 | 1.028.933 | 1.162.698 | 1.332.935 | 1.237.389 | 1.275.590 | 1.378.865 | 1.493.056 | 1.443.877 | -3,3                |

(1) Incluye producción en plantas topping

(2) Incluye autoconsumo de plantas topping

(3) Transporte terrestre y marino

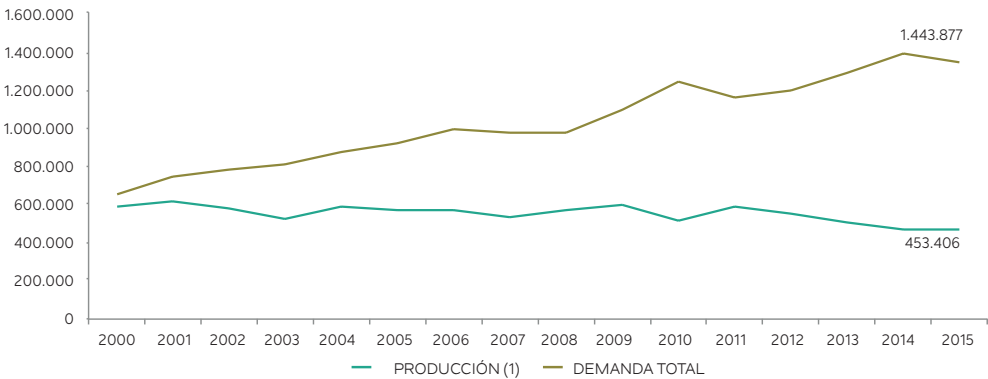
(4) Despacho a FFAA

(5) Incluye despacho a sector petrolero

Figura 2 -29 Diésel oil



Miles gal



## 2.2.7. Fuel oil



**Tabla 2-39** Oferta y demanda de fuel oil (miles gal)

|                         | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PRODUCCIÓN              | 845.058 | 889.796 | 984.549 | 941.525 | 880.837 | 782.693 | 894.656 | 845.806 | 779.650 | 683.224 | 691.244 | 1,2                 |
| IMPORTACIÓN(1)          | 104.014 | 116.552 | 130.753 | 148.722 | 94.257  | 131.690 | 149.385 | 114.321 | 87.952  | 43.981  | 80.022  | 81,9                |
| EXPORTACIÓN(2)          | 448.985 | 500.778 | 552.780 | 570.307 | 456.154 | 415.484 | 453.691 | 359.928 | 243.614 | 88.355  | 155.083 | 75,5                |
| VARIACION DE INVENTARIO | -       | -       | -       | -       | -       | -33     | 369     | -1.396  | -41     | 1.269   | 1.587   | 25,0                |
| OFERTA TOTAL            | 500.088 | 505.569 | 562.521 | 519.941 | 518.940 | 498.866 | 590.720 | 598.803 | 623.947 | 640.120 | 617.769 | -3,5                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL(3) | 201.289 | 210.605 | 220.853 | 191.901 | 225.010 | 235.416 | 265.898 | 312.667 | 343.779 | 368.784 | 335.751 | -9,0                |
| CONSUMO PROPIO          | 48.014  | 57.794  | 62.671  | 68.866  | 66.061  | 59.652  | 64.144  | 65.468  | 59.413  | 59.711  | 47.051  | -21,2               |
| AJUSTE                  | -50.046 | -37.974 | 7.562   | -23.349 | -60.194 | -64.164 | -8.440  | -31.530 | -17.624 | -60.062 | 7.436   | -112,4              |
| TRANSPORTE              | 188.554 | 177.529 | 175.810 | 175.405 | 176.139 | 154.447 | 152.566 | 125.919 | 115.669 | 126.339 | 97.781  | -22,6               |
| INDUSTRIA               | 106.700 | 91.784  | 89.567  | 100.645 | 105.301 | 106.568 | 109.121 | 118.435 | 83.384  | 105.735 | 74.740  | -29,3               |
| COMERCIAL, SER. PUB     | 5.578   | 5.832   | 6.058   | 6.471   | 6.623   | 6.947   | 7.431   | 7.844   | 8.140   | 8.196   | 8.305   | 1,3                 |
| CONSTRUCCION, OTR.      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 31.186  | 31.417  | 46.705  | 48,7                |
| CONSUMO ENERGÉTICO      | 300.832 | 275.145 | 271.435 | 282.522 | 288.063 | 267.962 | 269.117 | 252.198 | 238.379 | 271.688 | 227.531 | -16,3               |
| DEMANDA TOTAL           | 500.088 | 505.569 | 562.521 | 519.941 | 518.940 | 498.866 | 590.720 | 598.803 | 623.947 | 640.120 | 617.769 | -3,5                |

1. Cutter stock
2. Incluye SLOP
3. Incluye residuo de fuel oil

**Figura 2 -30** Fuel oil



Miles gal







Central Eólica Villonaco,  
provincia de Loja.



# 3.

Centros  
de  
transformación

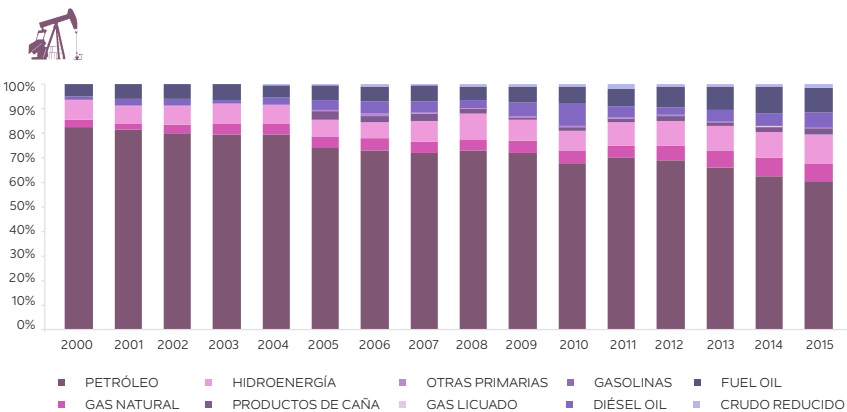
### 3. Centros de transformación



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

|                      | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PETRÓLEO             | 57.107 | 59.839 | 60.267 | 62.357 | 62.978 | 55.947 | 63.187 | 62.278 | 57.769 | 52.163 | 50.369 | -3,4                |
| GAS NATURAL          | 3.600  | 3.930  | 4.135  | 3.906  | 4.363  | 4.715  | 4.327  | 5.359  | 6.142  | 6.258  | 6.083  | -2,8                |
| HIDROENERGÍA         | 5.331  | 5.522  | 7.000  | 8.747  | 7.145  | 6.689  | 8.557  | 9.478  | 8.550  | 8.874  | 10.143 | 14,3                |
| PRODUCTOS DE CAÑA    | 2.693  | 1.741  | 2.544  | 1.721  | 1.131  | 1.196  | 1.423  | 1.504  | 1.468  | 1.955  | 2.071  | 5,9                 |
| OTRAS PRIMARIAS      | -      | -      | 1      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 38     | 60     | 84     | 40,1                |
| GAS LICUADO          | -      | 121    | 132    | 137    | 121    | 124    | 113    | 100    | 94     | 127    | 116    | -8,6                |
| GASOLINAS            | 564    | 733    | 85     | 169    | 212    | 311    | 313    | 2      | 58     | -      | -      | -                   |
| DIÉSEL OIL           | 2.865  | 4.089  | 3.969  | 2.964  | 4.955  | 7.516  | 4.108  | 3.318  | 4.211  | 4.425  | 5.064  | 14,4                |
| FUEL OIL             | 4.938  | 5.167  | 5.418  | 4.708  | 5.520  | 5.776  | 6.523  | 7.671  | 8.434  | 9.047  | 8.237  | -9,0                |
| CRUDO REDUCIDO       | 261    | 754    | 453    | 754    | 956    | 943    | 1.665  | 806    | 788    | 889    | 1.442  | 62,2                |
| TRANSFORMACIÓN TOTAL | 77.358 | 81.895 | 84.004 | 85.464 | 87.383 | 83.219 | 90.218 | 90.518 | 87.550 | 83.799 | 83.609 | -0,2                |

Figura 3 -1 Estructura de transformación



## 3.1 Refinerías



**Tabla 3-2** Carga y producción en Refinerías (kBEP)

|                   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -56.986 | -59.707 | -59.424 | -61.462 | -61.618 | -54.504 | -61.690 | -60.676 | -55.966 | -50.324 | -48.578 | -3,5                |
| GAS NATURAL       | -0,2    | -0,2    | -0,1    | -0,2    | -0,2    | -0,2    | -0,1    | -0,3    | -0,4    | -0,6    | -0,5    | -6,1                |
| GAS LICUADO       | 1.033   | 1.253   | 874     | 1.176   | 1.125   | 1.023   | 1.365   | 1.417   | 1.123   | 759     | 363     | -52,1               |
| GASOLINAS         | 10.400  | 10.786  | 9.218   | 10.487  | 10.273  | 8.557   | 10.656  | 10.505  | 9.280   | 8.155   | 6.945   | -14,8               |
| KEROSENE/JET FUEL | 2.390   | 2.587   | 2.734   | 2.726   | 2.627   | 2.611   | 2.684   | 2.686   | 2.856   | 2.662   | 2.650   | -0,5                |
| DIÉSEL OIL        | 13.622  | 13.610  | 12.594  | 13.547  | 14.355  | 12.226  | 14.087  | 13.212  | 11.831  | 10.981  | 10.812  | -1,5                |
| FUEL OIL          | 20.732  | 21.830  | 24.154  | 23.099  | 21.610  | 19.202  | 21.949  | 20.750  | 19.127  | 16.762  | 16.959  | 1,2                 |
| CRUDO REDUCIDO    | 6.197   | 6.829   | 6.870   | 7.507   | 7.233   | 6.865   | 7.018   | 7.120   | 7.183   | 7.237   | 7.183   | -0,7                |
| GASES             | 10      | 12      | 12      | 17      | 26      | 36      | 34      | 20      | 30      | 27      | 32      | 17,3                |
| NO ENERGÉTICO     | 1.191   | 1.300   | 1.327   | 1.823   | 2.784   | 2.568   | 2.710   | 2.930   | 2.900   | 2.746   | 1.998   | -27,2               |

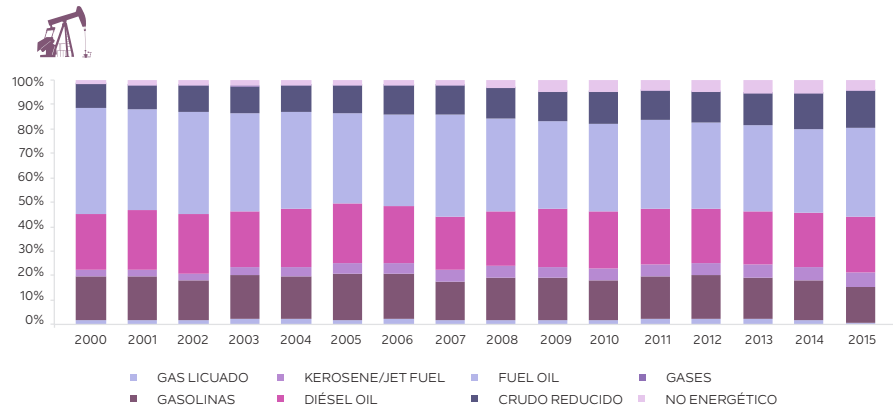
El signo negativo muestra la cantidad de energía que entra a un centro de transformación.  
El resto de energéticos, con signo positivo, son los producidos por el centro de transformación.



**Tabla 3-3** Carga y producción en Refinerías (unidades físicas)

|                   | Unidad        | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | miles bls     | -56.900 | -59.618 | -59.335 | -61.370 | -61.526 | -54.422 | -61.597 | -60.585 | -55.882 | -50.249 | -48.505 | -3,5                |
| GAS NATURAL       | MMcf          | -1,4    | -1,1    | -0,9    | -0,9    | -1,0    | -1,1    | -0,8    | -1,7    | -2,5    | -3,4    | -3,2    | -6,1                |
| GAS LICUADO       | miles kg      | 135.415 | 164.275 | 114.530 | 154.095 | 147.380 | 134.027 | 178.945 | 185.653 | 147.123 | 99.478  | 47.641  | -52,1               |
| GASOLINAS         | miles galones | 488.942 | 507.078 | 433.356 | 492.999 | 482.960 | 402.263 | 500.944 | 493.873 | 436.266 | 383.399 | 326.503 | -14,8               |
| KEROSENE/JET FUEL | miles galones | 104.761 | 113.368 | 119.818 | 119.482 | 115.116 | 114.452 | 117.633 | 117.736 | 125.176 | 116.675 | 116.144 | -0,5                |
| DIÉSEL OIL        | miles galones | 571.246 | 570.763 | 528.147 | 568.106 | 602.010 | 512.716 | 590.759 | 554.079 | 496.164 | 460.502 | 453.406 | -1,5                |
| FUEL OIL          | miles galones | 845.058 | 889.796 | 984.549 | 941.525 | 880.837 | 782.693 | 894.656 | 845.806 | 779.650 | 683.224 | 691.244 | 1,2                 |
| CRUDO REDUCIDO    | miles galones | 252.590 | 278.371 | 280.009 | 306.003 | 294.813 | 279.826 | 286.053 | 290.203 | 292.765 | 294.970 | 292.790 | -0,7                |
| GASES             | MMcf          | 76      | 93      | 92      | 126     | 199     | 272     | 252     | 150     | 229     | 203     | 238     | 17,3                |
| NO ENERGÉTICO     | miles galones | 50      | 55      | 56      | 77      | 118     | 109     | 115     | 124     | 123     | 116     | 85      | -27,2               |

Figura 3 -2 Estructura de refinación



3.1.1. Refinería Esmeraldas



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

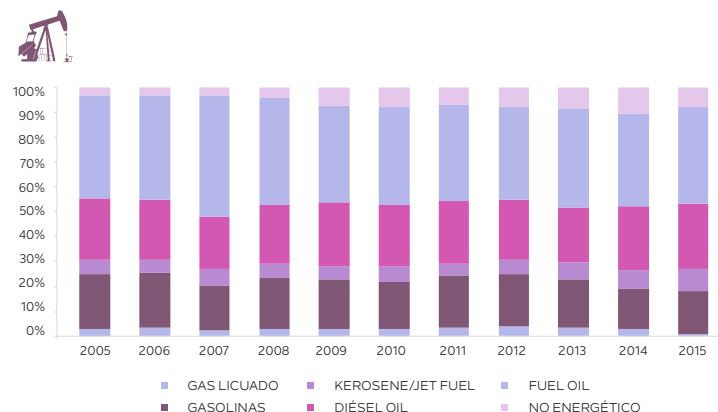
|                   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -33.727 | -33.730 | -33.507 | -34.793 | -34.041 | -29.357 | -35.767 | -32.984 | -28.761 | -23.371 | -21.929 | -6,2                |
| GAS LICUADO       | 924     | 1.116   | 725     | 1.032   | 971     | 877     | 1.228   | 1.289   | 1.002   | 634     | 220     | -65,2               |
| GASOLINAS         | 6.833   | 7.173   | 5.811   | 6.848   | 6.467   | 5.183   | 7.182   | 6.632   | 5.597   | 3.536   | 3.509   | -0,8                |
| KEROSENE/JET FUEL | 1.627   | 1.714   | 2.024   | 1.924   | 1.756   | 1.798   | 1.735   | 1.830   | 1.872   | 1.692   | 1.780   | 5,2                 |
| DIÉSEL OIL        | 7.625   | 7.742   | 6.774   | 7.895   | 8.440   | 6.914   | 8.643   | 7.625   | 6.342   | 5.611   | 5.416   | -3,5                |
| FUEL OIL          | 12.710  | 13.546  | 15.527  | 14.372  | 12.546  | 10.925  | 13.488  | 11.706  | 10.267  | 7.853   | 7.996   | 1,8                 |
| NO ENERGÉTICO     | 1.029   | 1.066   | 1.027   | 1.473   | 2.432   | 2.209   | 2.328   | 2.481   | 2.458   | 2.296   | 1.560   | -32,0               |



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

|                   | Unidad        | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | miles bis     | -33.676 | -33.679 | -33.457 | -34.741 | -33.990 | -29.314 | -35.714 | -32.935 | -28.718 | -23.336 | -21.896 | -6,2                |
| GAS LICUADO       | miles kilos   | 121.069 | 146.212 | 94.985  | 135.239 | 127.315 | 114.985 | 160.902 | 168.932 | 131.369 | 83.096  | 28.886  | -65,2               |
| GASOLINAS         | miles galones | 321.211 | 337.225 | 273.170 | 321.925 | 304.041 | 243.674 | 337.641 | 311.800 | 263.106 | 166.216 | 164.945 | -0,8                |
| KEROSENE/JET FUEL | miles galones | 71.318  | 75.141  | 88.717  | 84.326  | 76.956  | 78.821  | 76.044  | 80.194  | 82.042  | 74.136  | 78.027  | 5,2                 |
| DIÉSEL OIL        | miles galones | 319.786 | 324.688 | 284.100 | 331.098 | 353.931 | 289.952 | 362.453 | 319.782 | 265.977 | 235.288 | 227.112 | -3,5                |
| FUEL OIL          | miles galones | 518.089 | 552.148 | 632.909 | 585.835 | 511.385 | 445.301 | 549.795 | 477.166 | 418.488 | 320.080 | 325.909 | 1,8                 |
| NO ENERGÉTICO     | miles galones | 44      | 45      | 43      | 62      | 103     | 94      | 99      | 105     | 104     | 97      | 66      | -32,0               |

Figura 3 -3 Estructura de refinación de Esmeraldas



### 3.1.2. Refinería La Libertad



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

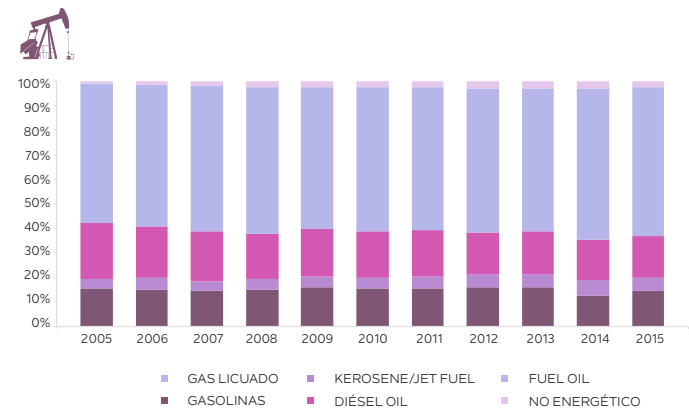
|                   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -14.288 | -14.393 | -14.707 | -14.724 | -15.783 | -14.194 | -14.714 | -15.505 | -15.554 | -15.159 | -15.092 | -0,4                |
| GAS NATURAL       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | -1      | -1      | -6,1                |
| GAS LICUADO       | 4       | 9       | 10      | 9       | 20      | 14      | 14      | 16      | 16      | 15      | 17      | 9,4                 |
| GASOLINAS         | 2.181   | 2.183   | 2.135   | 2.227   | 2.477   | 2.193   | 2.260   | 2.465   | 2.426   | 2.911   | 2.160   | -25,8               |
| KEROSENE/JET FUEL | 562     | 680     | 524     | 589     | 684     | 625     | 720     | 760     | 802     | 882     | 766     | -13,1               |
| DIÉSEL OIL        | 3.271   | 2.978   | 3.026   | 2.749   | 3.014   | 2.643   | 2.743   | 2.589   | 2.595   | 2.396   | 2.467   | 2,9                 |
| FUEL OIL          | 8.022   | 8.284   | 8.627   | 8.726   | 9.064   | 8.277   | 8.461   | 9.044   | 8.861   | 8.909   | 8.963   | 0,6                 |
| NO ENERGÉTICO     | 162     | 234     | 301     | 350     | 352     | 358     | 381     | 449     | 442     | 450     | 438     | -2,8                |



Tabla 3-7 Carga y producción a Refinería La Libertad (unidades Físicas)

|                   | Unidad    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | miles bls | -14.267 | -14.371 | -14.685 | -14.702 | -15.760 | -14.173 | -14.692 | -15.482 | -15.531 | -15.137 | -15.070 | -0,4                |
| GAS NATURAL       | MMcf      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -1      | -2      | -2      | -3      | -3      | -6,1                |
| GAS LICUADO       | miles kg  | 503     | 1.161   | 1.262   | 1.195   | 2.660   | 1.837   | 1.897   | 2.160   | 2.068   | 2.005   | 2.193   | 9,4                 |
| GASOLINAS         | miles gal | 102.518 | 102.612 | 100.368 | 104.693 | 116.446 | 103.102 | 106.250 | 115.899 | 114.054 | 136.844 | 101.548 | -25,8               |
| KEROSENE/JET FUEL | miles gal | 24.625  | 29.805  | 22.984  | 25.822  | 29.970  | 27.411  | 31.537  | 33.305  | 35.169  | 38.671  | 33.590  | -13,1               |
| DIÉSEL OIL        | miles gal | 137.163 | 124.869 | 126.921 | 115.284 | 126.408 | 110.824 | 115.040 | 108.565 | 108.816 | 100.496 | 103.444 | 2,9                 |
| FUEL OIL          | miles gal | 326.969 | 337.648 | 351.640 | 355.690 | 369.452 | 337.392 | 344.861 | 368.640 | 361.162 | 363.144 | 365.335 | 0,6                 |
| NO ENERGÉTICO     | miles gal | 7       | 10      | 13      | 15      | 15      | 15      | 16      | 19      | 19      | 19      | 19      | -2,8                |

Figura 3 -4 Estructura de refinación de La Libertad



### 3.1.3. Refinería de Shushufindi



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

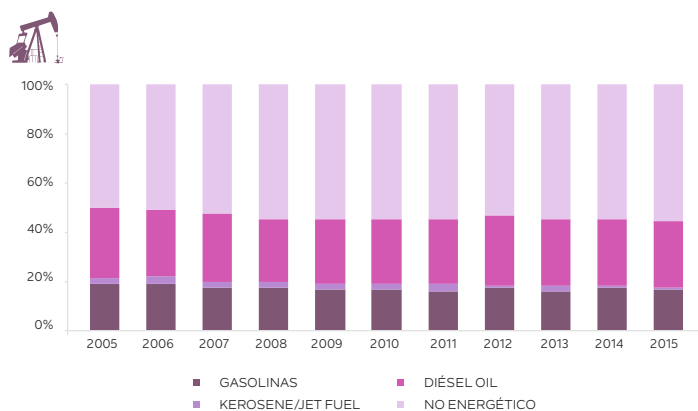
|                   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -5.078 | -6.918 | -6.663 | -7.277 | -7.091 | -6.367 | -6.564 | -7.176 | -7.108 | -7.252 | -7.087 | -2,3                |
| GASOLINAS         | 1.266  | 1.286  | 1.122  | 1.259  | 1.180  | 1.035  | 1.049  | 1.224  | 1.111  | 1.558  | 1.123  | -27,9               |
| KEROSENE/JET FUEL | 169    | 166    | 161    | 185    | 170    | 160    | 191    | 58     | 146    | 63     | 79     | 24,7                |
| DIÉSEL OIL        | 1.843  | 1.830  | 1.757  | 1.815  | 1.821  | 1.621  | 1.663  | 2.020  | 1.838  | 1.919  | 1.867  | -2,7                |
| CRUDO REDUCIDO    | 3.443  | 3.485  | 3.507  | 4.073  | 3.906  | 3.566  | 3.657  | 3.836  | 3.907  | 4.067  | 3.929  | -3,4                |



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

|                   | Unidad        | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | miles bls     | -5.071  | -6.908  | -6.653  | -7.266  | -7.080  | -6.357  | -6.555  | -7.165  | -7.097  | -7.241  | -7.077  | -2,3                |
| GASOLINAS         | miles galones | 59.523  | 60.465  | 52.762  | 59.193  | 55.457  | 48.649  | 49.333  | 57.565  | 52.207  | 73.237  | 52.812  | -27,9               |
| KEROSENE/JET FUEL | miles galones | 7.428   | 7.259   | 7.038   | 8.114   | 7.462   | 7.012   | 8.354   | 2.556   | 6.416   | 2.761   | 3.442   | 24,7                |
| DIÉSEL OIL        | miles galones | 77.293  | 76.753  | 73.684  | 76.127  | 76.383  | 67.995  | 69.735  | 84.700  | 77.076  | 80.492  | 78.284  | -2,7                |
| CRUDO REDUCIDO    | miles galones | 140.348 | 142.072 | 142.956 | 166.038 | 159.230 | 145.335 | 149.082 | 156.357 | 159.267 | 165.764 | 160.139 | -3,4                |

Figura 3 -5 Estructura de refinación de Shushufindi



### 3.1.4. Otras refinерías



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

|                   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -3.892 | -4.666 | -4.547 | -4.668 | -4.704 | -4.586 | -4.645 | -5.011 | -4.543 | -4.542 | -4.469 | -1,6                |
| GAS LICUADO       | 106    | 129    | 140    | 135    | 133    | 131    | 123    | 111    | 104    | 110    | 126    | 15,2                |
| GASOLINAS         | 121    | 144    | 150    | 153    | 149    | 145    | 164    | 183    | 147    | 151    | 153    | 1,3                 |
| KEROSENE/JET FUEL | 32     | 27     | 25     | 28     | 17     | 28     | 39     | 38     | 35     | 25     | 25     | -2,0                |
| DIÉSEL OIL        | 882    | 1.060  | 1.036  | 1.087  | 1.080  | 1.048  | 1.038  | 978    | 1.056  | 1.055  | 1.063  | 0,8                 |
| CRUDO REDUCIDO    | 2.754  | 3.344  | 3.362  | 3.434  | 3.326  | 3.300  | 3.360  | 3.284  | 3.275  | 3.170  | 3.254  | 2,7                 |
| GASES             | 10     | 12     | 12     | 17     | 26     | 36     | 34     | 20     | 30     | 27     | 32     | 17,3                |

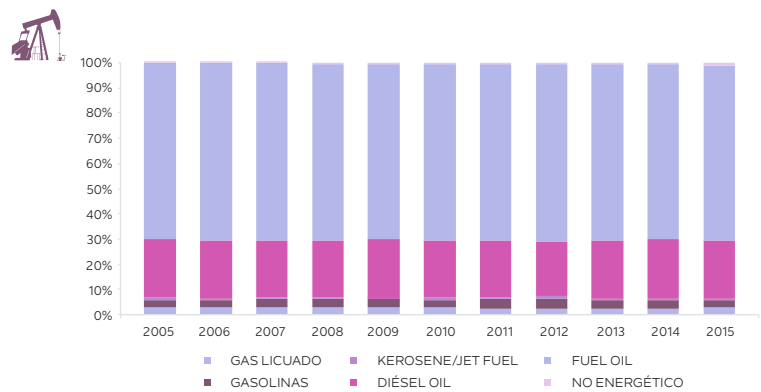


Tabla 3-11 Carga y producción en otras refinерías (unidades físicas)

|                  | Unidad    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO         | kbbl      | -3.887  | -4.659  | -4.540  | -4.661  | -4.697  | -4.579  | -4.638  | -5.004  | -4.536  | -4.535  | -4.462  | -1,6                |
| GAS LICUADO      | miles kg  | 13.843  | 16.902  | 18.283  | 17.661  | 17.405  | 17.205  | 16.146  | 14.561  | 13.686  | 14.377  | 16.562  | 15,2                |
| GASOLINAS        | miles gal | 5.689   | 6.777   | 7.055   | 7.187   | 7.015   | 6.838   | 7.720   | 8.609   | 6.898   | 7.102   | 7.198   | 1,3                 |
| KEROSENE Y TURBO | miles gal | 1.389   | 1.163   | 1.079   | 1.220   | 728     | 1.209   | 1.699   | 1.681   | 1.549   | 1.108   | 1.086   | -2,0                |
| DIÉSEL OIL       | miles gal | 37.005  | 44.453  | 43.441  | 45.597  | 45.286  | 43.945  | 43.530  | 41.033  | 44.295  | 44.225  | 44.566  | 0,8                 |
| CRUDO REDUCIDO   | miles gal | 112.242 | 136.299 | 137.054 | 139.965 | 135.583 | 134.491 | 136.971 | 133.845 | 133.498 | 129.205 | 132.652 | 2,7                 |
| GASES            | MMcf      | 76      | 93      | 92      | 126     | 199     | 272     | 252     | 150     | 229     | 203     | 238     | 17,3                |



Figura 3 -6 Estructura de refinación de otras refinерías



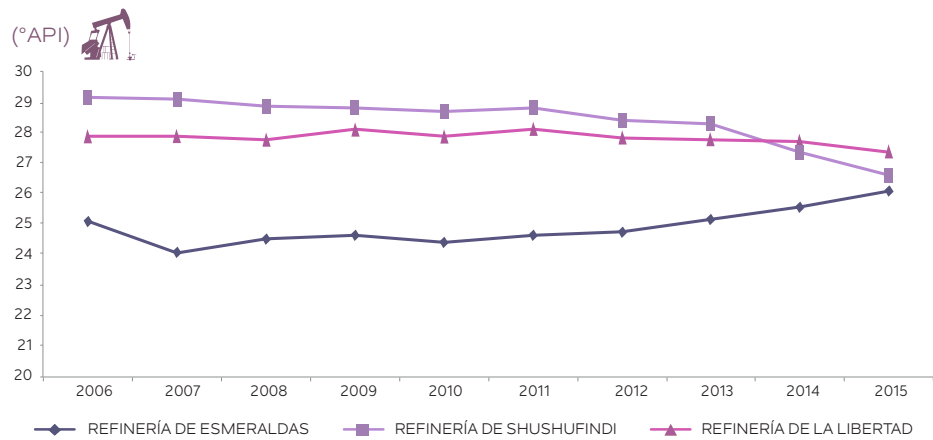
3.1.5. Densidad de carga



Tabla 3-12 Densidad promedio de carga de crudo en refinерía (°API)

|                          | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| REFINERÍA DE ESMERALDAS  | 25,1 | 24,0 | 24,5 | 24,6 | 24,4 | 24,6 | 24,7 | 25,1 | 25,6 | 26,1 |
| REFINERÍA DE SHUSHUFINDI | 29,2 | 29,1 | 28,9 | 28,8 | 28,7 | 28,8 | 28,4 | 28,3 | 27,4 | 26,6 |
| REFINERÍA LA LIBERTAD    | 27,9 | 27,9 | 27,8 | 28,1 | 27,9 | 28,1 | 27,8 | 27,8 | 27,7 | 27,3 |

Figura 3 -7 Densidad promedio de carga de crudo en refinерía



## 3.2. Centrales eléctricas



**Tabla 3-13** Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (kBEP)

|                 | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| GAS NATURAL     | -1.566 | -1.675 | -1.766 | -1.489 | -1.769 | -1.979 | -1.435 | -2.370 | -2.745 | -3.086 | -2.812 | -8,9                |
| HIDROENERGÍA    | -5.266 | -5.351 | -6.674 | -8.323 | -6.767 | -6.335 | -8.165 | -9.083 | -8.152 | -8.470 | -9.603 | 13,4                |
| OTRAS PRIMARIAS | -      | -      | -1     | -2     | -2     | -2     | -2     | -2     | -38    | -60    | -84    | 40,1                |
| GASOLINAS       | -564   | -733   | -85    | -169   | -212   | -311   | -313   | -2     | -58    | -      | -      | -                   |
| DIÉSEL OIL      | -2.059 | -3.005 | -2.291 | -1.149 | -3.125 | -5.736 | -2.458 | -1.680 | -2.460 | -2.666 | -3.124 | 17,2                |
| FUEL OIL(1)     | -4.938 | -5.161 | -5.418 | -4.708 | -5.520 | -5.776 | -6.523 | -7.671 | -8.434 | -9.047 | -8.237 | -9,0                |
| CRUDO REDUCIDO  | -261   | -513   | -226   | -513   | -570   | -509   | -1.290 | -466   | -552   | -640   | -1.204 | 88,0                |
| ELECTRICIDAD    | 7.509  | 8.065  | 8.869  | 9.524  | 9.430  | 10.072 | 10.597 | 11.761 | 12.001 | 12.687 | 13.480 | 6,3                 |

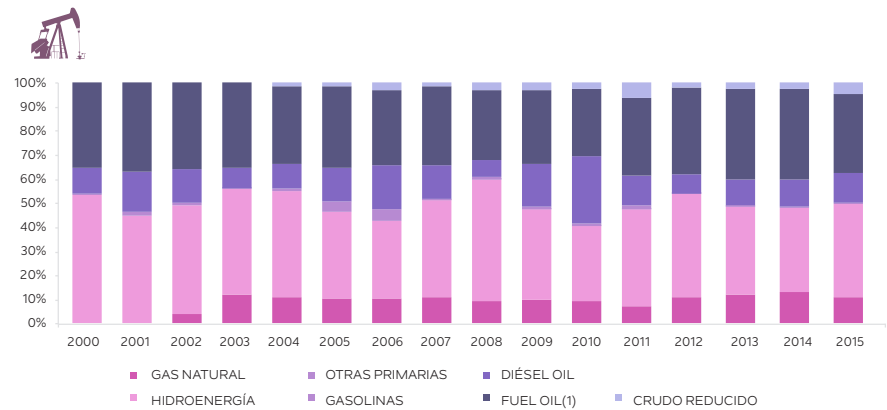
(1) incluye residuo de FUEL OIL



**Tabla 3-14** Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (unidades físicas)

|                 | Unidad    | 2005     | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | Var. %<br>2015/2014 |
|-----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|
| GAS NATURAL     | MMcf      | -9.245   | -9.892   | -10.427  | -8.794   | -10.449  | -11.688  | -8.474   | -13.997  | -16.206  | -18.223  | -16.605  | -8,9                |
| HIDROENERGÍA    | GWh       | -8.499   | -8.637   | -10.772  | -13.433  | -10.921  | -10.224  | -13.179  | -14.659  | -13.156  | -13.669  | -15.499  | 13,4                |
| OTRAS PRIMARIAS | kBEP      | -        | -        | -1       | -2       | -2       | -2       | -2       | -2       | -38      | -60      | -84      | 40,1                |
| GASOLINAS       | miles gal | -26.505  | -34.440  | -4.004   | -7.936   | -9.953   | -14.640  | -14.711  | -91      | -2.706   | -        | -        | -                   |
| DIÉSEL OIL      | miles gal | -86.328  | -126.031 | -96.088  | -48.169  | -131.034 | -240.571 | -103.062 | -70.464  | -103.176 | -111.796 | -131.018 | 17,2                |
| FUEL OIL(1)     | miles gal | -201.289 | -210.376 | -220.853 | -191.901 | -225.010 | -235.416 | -265.898 | -312.667 | -343.779 | -368.784 | -335.749 | -9,0                |
| CRUDO REDUCIDO  | miles gal | -10.656  | -20.905  | -9.227   | -20.905  | -23.222  | -20.739  | -52.563  | -18.997  | -22.513  | -26.102  | -49.074  | 88,0                |
| ELECTRICIDAD    | GWh       | 7.509    | 8.065    | 8.869    | 9.524    | 9.430    | 10.072   | 10.597   | 11.761   | 12.001   | 12.687   | 13.480   | 6,3                 |

Figura 3 -8 Carga de energía a centrales eléctricas



3.3. Autoproductores de electricidad

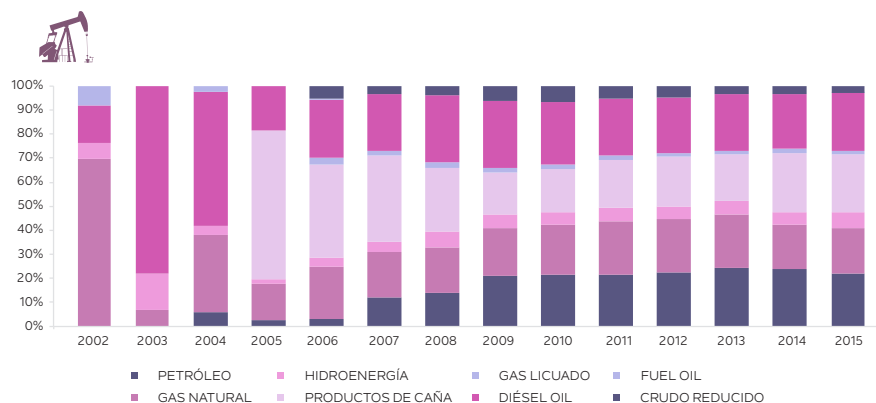


Tabla 3-15 Carga y producción en centros autoprodutores (kBEP)

|                   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| PETRÓLEO          | -121   | -131   | -842   | -895   | -1.360 | -1.443 | -1.498 | -1.601 | -1.803 | -1.838 | -1.791 | -2,6                |
| GAS NATURAL       | -661   | -987   | -1.346 | -1.234 | -1.296 | -1.414 | -1.564 | -1.564 | -1.636 | -1.428 | -1.543 | 8,1                 |
| HIDROENERGÍA      | -65    | -170   | -326   | -424   | -378   | -354   | -391   | -396   | -398   | -405   | -540   | 33,5                |
| PRODUCTOS DE CAÑA | -2.693 | -1.741 | -2.544 | -1.721 | -1.131 | -1.196 | -1.396 | -1.472 | -1.434 | -1.898 | -1.973 | 4,0                 |
| GAS LICUADO       | 0      | -121   | -132   | -137   | -121   | -124   | -113   | -100   | -94    | -127   | -116   | -8,6                |
| DIÉSEL OIL        | -806   | -1.084 | -1.678 | -1.816 | -1.830 | -1.779 | -1.650 | -1.638 | -1.750 | -1.759 | -1.940 | 10,3                |
| FUEL OIL          | -      | -6     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -0,03  | -                   |
| CRUDO REDUCIDO    | -      | -242   | -226   | -242   | -386   | -434   | -376   | -340   | -236   | -249   | -238   | -4,3                |
| ELECTRICIDAD      | 796    | 1.300  | 1.873  | 2.006  | 1.887  | 2.016  | 2.132  | 2.396  | 2.411  | 2.374  | 2.598  | 9,5                 |

**Tabla 3-16** Carga y producción en centros autoprodutores (unidades físicas)

|                   | Unidad    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| PETRÓLEO          | kbbbl     | -121    | -131    | -841    | -894    | -1.358  | -1.441  | -1.495  | -1.599  | -1.800  | -1.836  | -1.789  | -2,6                |
| GAS NATURAL       | MMcf      | -3.904  | -5.828  | -7.947  | -7.286  | -7.652  | -8.352  | -9.234  | -9.237  | -9.660  | -8.429  | -9.114  | 8,1                 |
| HIDROENERGIA      | GWh       | -104    | -275    | -525    | -684    | -610    | -571    | -631    | -638    | -642    | -653    | -872    | 33,5                |
| PRODUCTOS DE CAÑA | kt        | -2.053  | -1.328  | -1.940  | -1.312  | -863    | -912    | -1.064  | -1.122  | -1.093  | -1.447  | -1.504  | 4,0                 |
| GAS LICUADO       | miles kg  | -       | -15.866 | -17.304 | -17.950 | -15.860 | -16.215 | -14.782 | -13.165 | -12.262 | -16.673 | -15.245 | -8,6                |
| DIÉSEL OIL        | miles gal | -33.811 | -45.455 | -70.381 | -76.139 | -76.763 | -74.626 | -69.211 | -68.694 | -73.401 | -73.777 | -81.358 | 10,3                |
| FUEL OIL          | miles gal | -       | -229    | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -1      | -                   |
| CRUDO REDUCIDO    | miles gal | -       | -9.844  | -9.227  | -9.844  | -15.726 | -17.694 | -15.317 | -13.852 | -9.601  | -10.136 | -9.697  | -4,3                |
| ELECTRICIDAD      | miles gal | 1.285   | 2.099   | 3.023   | 3.237   | 3.045   | 3.254   | 3.441   | 3.866   | 3.891   | 3.831   | 4.194   | 9,5                 |

**Figura 3 -9** Carga a centros autoprodutores

### 3.4. Centros de gas

**Tabla 3-17** Carga y producción en Centros de gas Shushufindi (kBEP)

|                      | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| GAS NATURAL          | -1.373 | -1.268 | -1.024 | -1.182 | -1.297 | -1.321 | -1.328 | -1.424 | -1.761 | -1.744 | -1.727 | -1,0                |
| GAS LICUADO          | 493    | 424    | 340    | 427    | 520    | 543    | 582    | 616    | 790    | 749    | 783    | 4,5                 |
| GASOLINAS            | 409    | 324    | 267    | 319    | 360    | 359    | 336    | 341    | 463    | 444    | 494    | 11,2                |
| GASES <sup>(1)</sup> | 344    | 356    | 306    | 338    | 338    | 377    | 374    | 431    | 482    | 464    | 410    | -11,8               |

(1) Propano y gas combustible

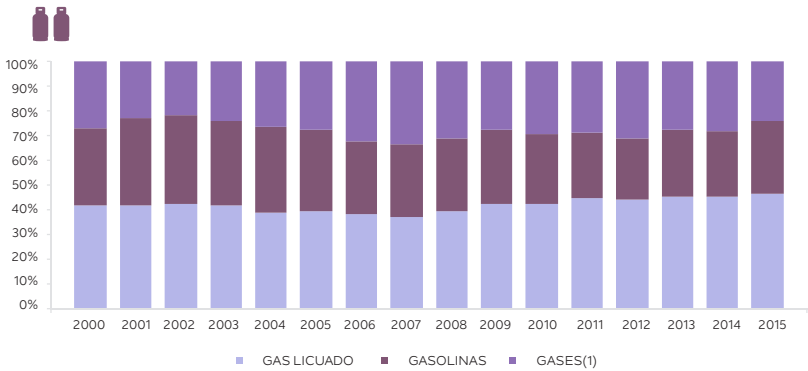


Tabla 3-18 Carga y producción en Centros de gas Shushufindi<sup>3</sup> (Unidades Físicas)

| Unidad      |           | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013    | 2014    | 2015    | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------------------|
| GAS NATURAL | MMcf      | -8.108 | -7.485 | -6.044 | -6.982 | -7.659 | -7.800 | -7.842 | -8.408 | -10.400 | -10.299 | -10.196 | -1,0                |
| GAS LICUADO | miles kg  | 64.596 | 55.570 | 44.546 | 56.022 | 68.148 | 71.222 | 76.225 | 80.728 | 103.510 | 98.109  | 102.569 | 4,5                 |
| GASOLINAS   | miles gal | 19.238 | 15.239 | 12.573 | 15.015 | 16.936 | 16.897 | 15.798 | 16.051 | 21.779  | 20.895  | 23.240  | 11,2                |
| GASES(1)    | MMcf      | 2.584  | 2.672  | 2.298  | 2.540  | 2.542  | 2.831  | 2.810  | 3.242  | 3.621   | 3.490   | 3.079   | -11,8               |

1. Propano y gas combustible

Figura 3 -10 Carga en Centros de gas Shushufindi



3 Incluye actualización de los factores de conversión obtenidos mediante la aplicación de cromatografías realizadas en la Planta de Gas de Shushufindi. Este factor modificó principalmente la producción de Gas Combustible.

3.5. Destilerías



Tabla 3-19 Carga y producción de energía en Destilerías (kBEP)

|                   | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| PRODUCTOS DE CAÑA | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -26,9 | -32,1 | -33,9 | -57,4 | -98,1 | 71,0                |
| JUGO DE CAÑA      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -18,8 | -22,5 | -23,7 | -40,2 | -68,7 | 71,0                |
| MELAZA            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -8,1  | -9,6  | -10,2 | -17,2 | -29,4 | 71,0                |
| GASOLINAS         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 26,9  | 32,1  | 33,9  | 57,4  | 98,1  | 71,0                |



Tabla 3-20 Carga y producción en Destilerías (Unidades fisca)

|                   | Unidad | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014   | 2015   | Var. %<br>2015/2014 |
|-------------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|---------------------|
| PRODUCTOS DE CAÑA | kt     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -48,5 | -57,8 | -61,1 | -103,5 | -177,0 | 71,0                |
| JUGO DE CAÑA      | kt     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -42,3 | -50,4 | -53,3 | -90,2  | -154,3 | 71,0                |
| MELAZA            | kt     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -6,2  | -7,4  | -7,8  | -13,3  | -22,7  | 71,0                |
| GASOLINAS         | kbbl   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 45,0  | 53,6  | 56,7  | 96,0   | 164,1  | 71,0                |

Figura 3 -11 Carga en Destilerías

