



Ministerio
de **Electricidad**
y **Energía Renovable**



Agencia de
Regulación y Control
de Electricidad



II

Estadística Multianual del Sector **ELÉCTRICO ECUATORIANO**

2005 - 2014



VARIAS GARZAS BUEYERAS -
RESERVA ECOLÓGICA MANGLALES CHURUTE

411



FLOR GUAYACAN -
RESERVA ECOLÓGICA MANGLALES CHURUTE



ISLA PLATA - PARQUE NACIONAL MACHALILLA



GARZA CORONINEGRA -
RESERVA ECOLÓGICA MANGLALES CHURUTE



LAGUNA STO. DOMINGO - PARQUE NACIONAL COTOPAXI



RUMIÑAHUI - PARQUE NACIONAL COTOPAXI



VENADO - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE



RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO



TANGARA AZULEJA - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE



JACINTO DE AGUA - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE



II

Estadística Multianual del Sector ELÉCTRICO ECUATORIANO 2005 - 2014



Agencia de
Regulación y Control
de Electricidad

REPÚBLICA DEL ECUADOR

Rafael Correa Delgado

Presidente Constitucional de la República del Ecuador

Esteban Albornoz Vintimilla

Ministro de Electricidad y Energía Renovable

Andrés Chávez Peñaherrera

Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad

PRESENTACIÓN

Conforme lo prescribe la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica (RO 418, enero 16 de 2015), la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL) tiene la responsabilidad de operar y mantener el Sistema Único de información Estadística del Sector Eléctrico, para lo cual recopila información estadística actualizada y validada del sector eléctrico ecuatoriano a través del sistema “Sistematización de Datos del Sector Eléctrico” (SISDAT), con el objetivo de poner a disposición del público en general datos que presenten altos estándares de calidad y accesibilidad.

Los estudios y análisis del comportamiento del sector eléctrico y sus componentes a lo largo de los años; han permitido adoptar los cambios requeridos para visualizar nuevos escenarios en vías del crecimiento y desarrollo. Los indicadores arrojan parámetros contrastados en un período de tiempo que finalmente permite identificar aspectos, situaciones y manifestaciones de un determinado grupo, basado en sus fortalezas y debilidades.

Teniendo una condición estratégica para el país, el sector eléctrico aprovecha estos datos, debidamente recopilados y tabulados, para realizar una debida interpretación de los resultados permitiendo tomar decisiones de manera oportuna y efectiva.

En la línea de lo mencionado, la ARCONEL entrega a la ciudadanía el documento: “Estadística Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2005 - 2014”, el cual evidencia la transparencia de la gestión pública; con la aspiración de que se convierta en un instrumento de consulta e investigación, tanto para los actores directos del sector eléctrico, como también para solventar intereses académicos y de la ciudadanía en general. Todo este proceso se encuadra con la política y filosofía del gobierno; cuyo fin último es satisfacer los intereses del pueblo ecuatoriano, que aspira se haga realidad el eslogan: “justicia y equidad social, para el buen vivir”.



DIRECTOR EJECUTIVO - ARCONEL

CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD ESTADÍSTICA DEL SECTOR ELÉCTRICO

La ARCONEL el 20 de julio del 2015, recibió la Certificación de Calidad de la Operación Estadística del Sector Eléctrico Ecuatoriano, documento que avala el proceso de certificación dentro del marco de los criterios de calidad y que compromete a mejorar constantemente la calidad de la información para fortalecer el seguimiento de las políticas públicas.

El proceso concluyó que ARCONEL posee el grado más alto de certificación a nivel nacional, hecho que llena de satisfacción y orgullo a la institución; siendo la pionera en recibir esta certificación de un total de seis instituciones que participaron en el plan piloto del INEC.

El proceso de certificación inició en julio de 2014 e incluyó las fases de: Preparación, Recolección de información, Análisis de Calidad, Certificación y Seguimiento Integral.





REPRESA DANIEL PALACIOS - CENTRAL PAUTE MOLINO



INTRODUCCIÓN 1



1

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR ELÉCTRICO 2005-2014 3



1.1. Evolución histórica de las centrales de generación de energía eléctrica, periodo 2005-2014 5

1.1.1. Potencia instalada 5



1.2. Evolución histórica de subestaciones, periodo 2005-2014 7

1.2.1. Subestaciones 7



1.3. Evolución histórica de transformadores, periodo 2005-2014 9

1.3.1. Transformadores y autotransformadores 9



1.4. Evolución histórica de líneas de transmisión y subtransmisión, periodo 2005-2014 11

1.4.1. Líneas de transmisión de empresas generadoras 11

1.4.2. Líneas de transmisión de CELEC EP Transelectric 11

1.4.3. Líneas de subtransmisión de empresas distribuidoras 12



1.5. Evolución histórica de clientes, periodo 2005-2014 12

1.5.1. Clientes 12



2

TRANSACCIONES DEL SECTOR ELÉCTRICO 2005-2014 15



2.1. Evolución histórica de la producción de energía, periodo 2005-2014 17

2.1.1. Producción de energía 17

2.1.2. Producción histórica de empresas generadoras 19

2.1.3. Producción histórica de empresas distribuidoras con generación 24

2.1.4. Producción histórica de empresas autogeneradoras 29

2.1.5. Consumo de combustible de las empresas de generación eléctrica 35



2.2. Evolución histórica de la energía vendida, periodo 2005-2014 39

2.2.1. Energía vendida por las empresas generadoras 40

2.2.2. Energía vendida por empresas distribuidoras con generación 41

2.2.3. Energía vendida por las empresas autogeneradoras 42

2.2.4. Evolución histórica de los valores monetarios de la energía vendida 43

2.2.4.1. Valor de la energía vendida por tipo de empresa 43

2.2.4.2. Valor de la energía vendida por las empresas generadoras 43

2.2.4.3. Valor de la energía vendida por las distribuidoras con generación 44

2.2.4.4. Valor de la energía vendida por las empresas autogeneradoras 45



2.3. Evolución histórica del sistema nacional de transmisión (S.N.T.), periodo 2005-2014 45

2.3.1. Energía recibida, entregada y pérdidas en el S.N.T. 45

2.3.2. Valores facturados por la empresa transmisora 46



2.4. Evolución histórica del consumo de energía eléctrica, periodo 2005-2014 47

2.4.1. Compra de energía eléctrica por las empresas distribuidoras 47

2.4.2. Energía disponible en el sistema eléctrico de distribución 48

2.4.3. Facturación a clientes regulados 50

2.4.4. Recaudación de valores facturados por las empresas distribuidoras a clientes regulados 54

2.4.5. Facturación a clientes no regulados 54



2.5. Evolución histórica de pérdidas en el sistema de distribución, periodo 2005-2014 55

2.5.1. Pérdidas de energía eléctrica de las empresas distribuidoras 55

2.5.2. Comparativo de pérdidas y energía disponible 56



2.6. Evolución histórica de precios medios, periodo 2005-2014	59
2.6.1. Precio medio de la energía por tipo de empresa y transacción	59
2.6.2. Precio medio de la energía vendida por las empresas generadoras	61
2.6.3. Precio medio de la energía vendida por las empresas distribuidoras con generación	63
2.6.4. Precio medio de la energía comprada por las empresas distribuidoras	64
2.6.5. Precio medio de la energía facturada a clientes regulados	65



2.7. Interconexiones	66
2.7.1. Importación de energía	66
2.7.1.1. Valores por importación de energía	67
2.7.1.2. Precio medio de energía importada	67
2.7.2. Exportación de energía	68
2.7.2.1. Valores por exportación de energía	68
2.7.2.2. Precio medio de energía exportada	69
2.7.3. Análisis comparativo precio medio de transacciones internacionales	69



INDICADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO **70**



3.1. Balance nacional de energía eléctrica	73
3.1.1. Balance de energía del sistema eléctrico de distribución	74



3.2. Pérdidas	76
----------------------	-----------



3.3. Consumo promedio de energía	78
3.3.1. Consumo promedio de energía eléctrica por grupo de consumo	79



3.4. Cobertura de suministro del servicio eléctrico	81
--	-----------



GLOSARIO **83**



4.1. Términos	85
----------------------	-----------



4.2. Siglas	91
--------------------	-----------



4.3. Unidades de medida	92
--------------------------------	-----------





ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No. 1: POTENCIA NOMINAL Y EFECTIVA POR TIPO DE EMPRESA	5
TABLA No. 2: POTENCIA NOMINAL POR TIPO DE CENTRAL	6
TABLA No. 3: POTENCIA EFECTIVA POR TIPO DE CENTRAL	6
TABLA No. 4: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS GENERADORAS	7
TABLA No. 5: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS AUTOGENERADORAS	7
TABLA No. 6: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	8
TABLA No. 7: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE TRANSFORMADORES Y AUTOTRANSFORMADORES DE EMPRESAS GENERADORAS	9
TABLA No. 8: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TRANSFORMADORES DEL TRANSMISOR	9
TABLA No. 9: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TRANSFORMADORES DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	10
TABLA No. 10: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE EMPRESAS GENERADORAS	11
TABLA No. 11: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE CELEC EP – TRANSELECTRIC	11
TABLA No. 12: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE SUBTRANSMISIÓN DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	12
TABLA No. 13: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	12
TABLA No. 14: ENERGÍA PRODUCIDA	17
TABLA No. 15: ENERGÍA PRODUCIDA POR TIPO DE EMPRESA PERIODO 2005-2014 (GWh)	18
TABLA No. 16: ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS GENERADORAS	19
TABLA No. 17: ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA GENERADORA	20
TABLA No. 18: ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN	24
TABLA No. 19: ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN	25
TABLA No. 20: ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS AUTOGENERADORAS	29
TABLA No. 21: ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA	30
TABLA No. 22: CONSUMO DE COMBUSTIBLE UTILIZADO EN GENERACIÓN ELÉCTRICA	35
TABLA No. 23: UNIDADES DE CONVERSIÓN A TONELADAS EQUIVALENTES DE PETRÓLEO (TEP)	35
TABLA No. 24: CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN MILES DE TEP	36
TABLA No. 25: CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE EMPRESA	38
TABLA No. 26: CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE EMPRESA EN MILES DE TEP	38
TABLA No. 27: ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA (GWh)	39
TABLA No. 28: ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (GWh)	40
TABLA No. 29: ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN (GWh)	41
TABLA No. 30: ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (GWh)	42
TABLA No. 31: VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (MUSD)	43
TABLA No. 32: VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN (MUSD)	44
TABLA No. 33: VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (KUSD)	45
TABLA No. 34: ENERGÍA RECIBIDA, ENTREGADA Y PÉRDIDAS EN EL S.N.T.	46
TABLA No. 35: VALORES FACTURADOS POR CELEC EP-TRANSELECTRIC	47
TABLA No. 36: COMPRA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	47
TABLA No. 37: ENERGÍA DISPONIBLE EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	49
TABLA No. 38: DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (GWh)	50
TABLA No. 39: DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIA (GWh)	51
TABLA No. 40: FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)	52
TABLA No. 41: FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIA (MUSD)	53
TABLA No. 42: RECAUDACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)	54
TABLA No. 43: ENERGÍA Y POTENCIA FACTURADA A CLIENTES NO REGULADOS	54
TABLA No. 44: PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN DISTRIBUCIÓN	55
TABLA No. 45: COMPARATIVO DE PÉRDIDAS Y ENERGÍA ELÉCTRICA DISPONIBLE 2013 - 2014	57
TABLA No. 46: COMPARATIVO DE PÉRDIDAS Y ENERGÍA ELÉCTRICA DISPONIBLE 2005 - 2014	58
TABLA No. 47: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA POR TIPO DE TRANSACCIÓN	59
TABLA No. 48: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA GENERADA POR TIPO DE EMPRESA (USD ¢/kWh)	60
TABLA No. 49: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESAS GENERADORAS	61
TABLA No. 50: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (USD ¢/kWh)	62
TABLA No. 51: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR GENERACIÓN NO ESCINDIDA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	63
TABLA No. 52: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN (USD ¢/kWh)	63
TABLA No. 53: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA COMPRADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	64
TABLA No. 54: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA FACTURADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	65
TABLA No. 55: ENERGÍA IMPORTADA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (GWh)	66
TABLA No. 56: VALOR DE LA ENERGÍA IMPORTADA (MUSD)	67
TABLA No. 57: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA IMPORTADA (USD ¢/kWh)	67
TABLA No. 58: ENERGÍA EXPORTADA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (GWh)	68



TABLA No. 59: VALOR DE LA ENERGÍA EXPORTADA (MUSD)	68
TABLA No. 60: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA EXPORTADA (USD ¢/kWh)	69
TABLA No. 61: PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL NACIONAL, PERIODO 2005 – 2014	73
TABLA No. 62: BALANCE DE ENERGÍA PARA SERVICIO PÚBLICO, PERIODO 2005 – 2014	74
TABLA No. 63: BALANCE DE ENERGÍA EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	75
TABLA No. 64: PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	77
TABLA No. 65: CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE CLIENTES REGULADOS POR GRUPO DE CONSUMO (kWh/cliente)	78
TABLA No. 66: CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente)	79
TABLA No. 67: COBERTURA DE SUMINISTRO DEL SERVICIO ELÉCTRICO POR REGIÓN Y PROVINCIA	82





ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. No. 1: POTENCIA NOMINAL Y EFECTIVA (MW)	6
FIG. No. 2: CAPACIDAD INSTALADA EN SUBESTACIONES (MVA)	8
FIG. No. 3: NÚMERO DE CLIENTES REGULADOS	13
FIG. No. 4: ENERGÍA PRODUCIDA, PERIODO 2005-2014	17
FIG. No. 5: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DE EMPRESAS GENERADORAS	24
FIG. No. 6: ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN	28
FIG. No. 7: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DE EMPRESAS AUTOGENERADORAS	34
FIG. No. 8: CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN TEP	36
FIG. No. 9: CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN TEP POR TIPO DE EMPRESA	37
FIG. No. 10: ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA	39
FIG. No. 11: VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA	43
FIG. No. 12: PÉRDIDAS DE ENERGÍA EN EL S.N.T.	46
FIG. No. 13: ENERGÍA COMPRADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS (GWh)	48
FIG. No. 14: ENERGÍA DISPONIBLE EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN (GWh)	49
FIG. No. 15: DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh)	50
FIG. No. 16: DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REGIÓN (GWh)	51
FIG. No. 17: FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (MUSD)	52
FIG. No. 18: FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REGIÓN (MUSD)	53
FIG. No. 19: RECAUDACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)	54
FIG. No. 20: VALOR PEAJE POR ENERGÍA Y POTENCIA FACTURADA A CLIENTES NO REGULADOS (kUSD)	55
FIG. No. 21: PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN DISTRIBUCIÓN (%)	56
FIG. No. 22: COMPARATIVO DE PÉRDIDAS 2013 – 2014	57
FIG. No. 23: COMPARATIVO DE PÉRDIDAS 2005 – 2014	58
FIG. No. 24: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA GENERADA POR TIPO DE EMPRESA	61
FIG. No. 25: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS GENERADORAS	62
FIG. No. 26: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN	64
FIG. No. 27: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA COMPRADA	65
FIG. No. 28: PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA FACTURADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	66
FIG. No. 29: ENERGÍA IMPORTADA PERIODO 2005-2014	67
FIG. No. 30: ENERGÍA EXPORTADA PERIODO 2005-2014	68
FIG. No. 31: COMPARATIVO PRECIO MEDIO TRANSACCIONES COLOMBIA USD ¢/kWh	69
FIG. No. 32: COMPARATIVO PRECIO MEDIO TRANSACCIONES PERÚ USD ¢/kWh	69
FIG. No. 33: BALANCE DE ENERGÍA EN DISTRIBUCIÓN (GWh)	75
FIG. No. 34: BALANCE DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN (GWh)	76
FIG. No. 35: PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN (GWh)	77
FIG. No. 36: PÉRDIDAS PORCENTUALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN (%)	78
FIG. No. 37: CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE CLIENTES REGULADOS POR GRUPO DE CONSUMO (kWh/cliente)	79
FIG. No. 38: COBERTURA DE SUMINISTRO DE SERVICIO ELÉCTRICO	82



INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 226, dispone que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal, ejercerán solamente las competencias y facultades que le son atribuidas en la Constitución y la Ley.

Fundamentada en el precepto citado, la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE), expedida mediante Registro Oficial No. 418 del 16 de enero de 2015, deroga la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, extingue la vida jurídica del Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC; y, a la vez, crea la Agencia de Regulación y Control de Electricidad, ARCONEL, como una institución de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), encargada fundamentalmente del ejercicio de la potestad estatal de regular y controlar las actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica y el servicio del alumbrado público en general, precautelando los intereses del consumidor o usuario final, acorde con la política y filosofía del Estado, que persigue el buen vivir para todos los ecuatorianos, sin distinción de clase social, credo, sexo, raza, ni ubicación geográfica.

Este documento es un insumo relevante en aquellos estudios de prospectiva y planificación energética del país. En este sentido, el libro está estructurado de manera práctica en tres capítulos. En el primero se describe la Infraestructura del sector eléctrico, tanto de las centrales, subestaciones, transformadores y demás equipamiento del sector eléctrico. Las Transacciones del sector eléctrico ecuatoriano en el capítulo dos, abarcan la energía producida, vendida, el consumo de energía, precios e interconexiones. Finalmente, el último capítulo presenta los diferentes Indicadores del sector.

Cumpliendo disposiciones constitucionales, legales y administrativas, se presenta el Tomo II de las Estadísticas del Sector Eléctrico, documento en el cual se detalla información multianual entre el 2005 y 2014.¹

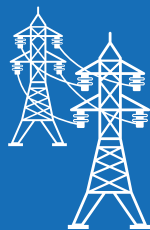


EMBALSE DE CENTRAL MOLINO

¹ La presente información está en permanente revisión y actualización, por lo cual puede estar sujeta de cambios.

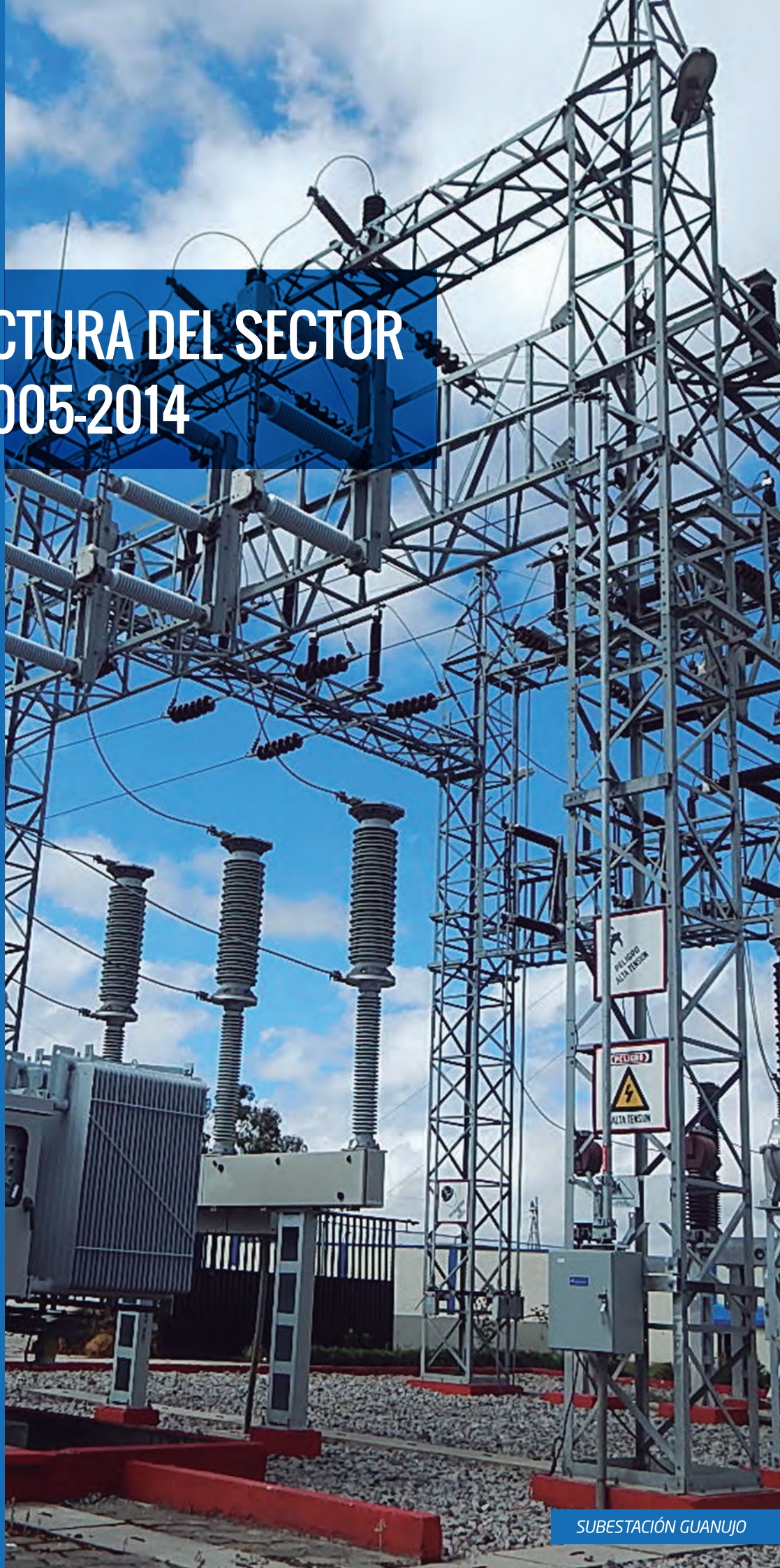


Agencia de
Regulación y Control
de Electricidad

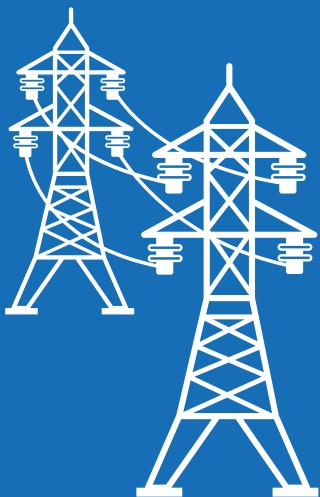


INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR ELÉCTRICO 2005-2014

1.



SUBESTACIÓN GUANUJO



1. Infraestructura del Sector Eléctrico 2005-2014

1.1. Evolución histórica de las centrales de generación de energía eléctrica, periodo 2005-2014

1.1.1. Potencia instalada

En este numeral se presenta un análisis comparativo multianual de las potencias nominal y efectiva de las centrales de generación de energía eléctrica del país, con su participación o no dentro del S.N.I. Además se clasifican a las centrales por el tipo de energía renovable y no renovable.

TABLA. No. 1:
POTENCIA NOMINAL Y EFECTIVA POR TIPO DE EMPRESA

Año	Tipo Empresa	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
2005	Autogeneradora	366,10	314,38
	Distribuidora	608,26	494,84
	Generadora	2.752,04	2.671,40
Total		3.726,40	3.480,63
2006	Autogeneradora	524,04	451,09
	Distribuidora	591,60	489,43
	Generadora	2.954,38	2.826,72
Total		4.070,01	3.767,24
2007	Autogeneradora	712,55	568,87
	Distribuidora	585,26	488,96
	Generadora	3.180,58	3.083,67
Total		4.478,40	4.141,50
2008	Autogeneradora	776,33	616,79
	Distribuidora	587,71	494,76
	Generadora	3.179,76	3.068,65
Total		4.543,81	4.180,21
2009	Autogeneradora	814,37	645,63
	Distribuidora	595,95	494,89
	Generadora	3.302,84	3.255,20
Total		4.713,17	4.395,73
2010	Autogeneradora	911,87	711,56
	Distribuidora	501,03	452,48
	Generadora	3.724,78	3.593,35
Total		5.137,68	4.757,39
2011	Autogeneradora	918,28	712,35
	Distribuidora	503,54	455,18
	Generadora	3.759,41	3.628,15
Total		5.181,24	4.795,69
2012	Autogeneradora	947,79	739,58
	Distribuidora	473,04	430,51
	Generadora	4.033,57	3.892,85
Total		5.454,40	5.062,95
2013	Autogeneradora	1.003,06	794,37
	Distribuidora	475,22	432,28
	Generadora	4.017,94	3.876,10
Total		5.496,23	5.102,76
2014	Autogeneradora	1.084,90	865,35
	Distribuidora	464,37	420,55
	Generadora	4.182,25	4.013,18
Total		5.731,52	5.299,09

En el 2014 la potencia nominal se ha incrementado en un 53,81% en tanto que la potencia efectiva en 52,25% con respecto al 2005.

TABLA No. 2:
POTENCIA NOMINAL POR TIPO DE CENTRAL

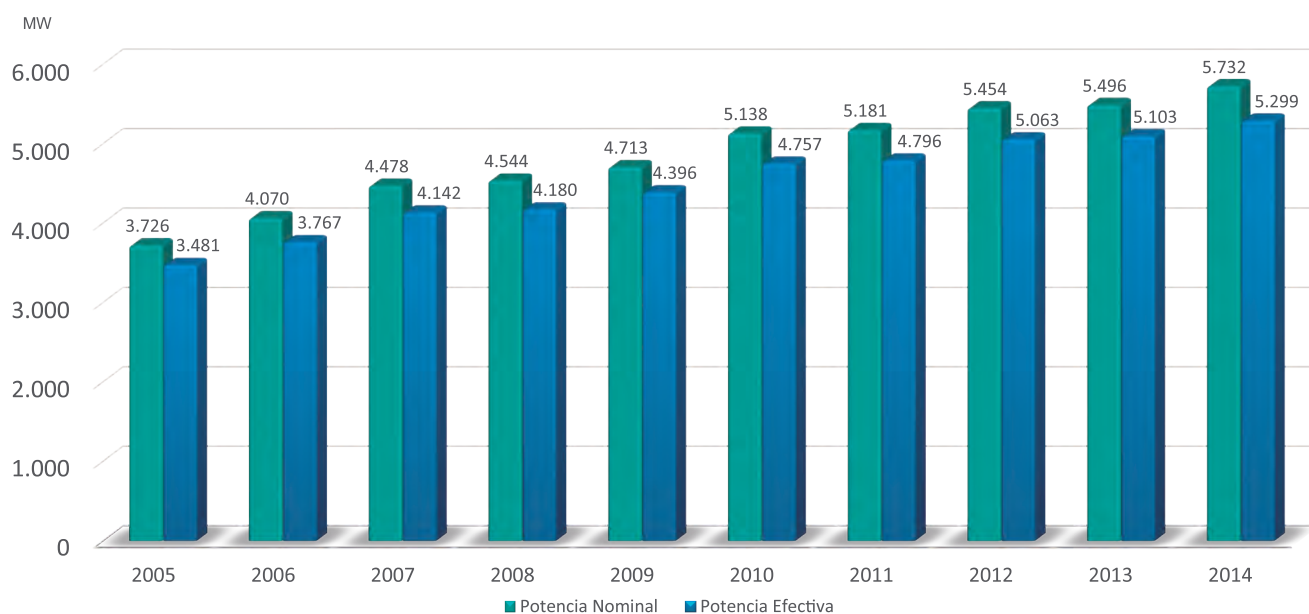
Fuente de energía	Tipo Central	Potencia Nominal (MW)									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Renovable	Hidráulica	1.763,54	1.800,73	2.057,08	2.056,33	2.059,25	2.242,42	2.234,41	2.263,89	2.263,89	2.248,09
	Biomasa	64,80	73,80	73,80	106,80	106,80	101,30	101,30	101,30	101,30	144,30
	Eólica	-	-	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	18,90	21,15
	Solar	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08	3,90	26,41
Total Renovable		1.828,35	1.874,54	2.133,30	2.165,55	2.168,47	2.346,13	2.338,15	2.367,67	2.387,99	2.439,95
No Renovable	Térmica	1.898,05	2.195,47	2.345,10	2.378,25	2.544,70	2.791,55	2.843,08	3.086,73	3.108,23	3.291,58
Total No Renovable		1.898,05	2.195,47	2.345,10	2.378,25	2.544,70	2.791,55	2.843,08	3.086,73	3.108,23	3.291,58
Total		3.726,40	4.070,01	4.478,40	4.543,81	4.713,17	5.137,68	5.181,24	5.454,40	5.496,23	5.731,52

TABLA No. 3:
POTENCIA EFECTIVA POR TIPO DE CENTRAL

Fuente de energía	Tipo Central	Potencia Efectiva (MW)									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Renovable	Hidráulica	1.749,94	1.785,80	2.030,45	2.032,52	2.032,16	2.215,19	2.207,17	2.236,62	2.236,62	2.240,77
	Biomasa	55,60	63,30	63,30	94,50	94,50	93,40	93,40	93,40	93,40	136,40
	Eólica	-	-	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	18,90	21,15
	Solar	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08	3,87	26,37
Total Renovable		1.805,56	1.849,11	2.096,17	2.129,44	2.129,08	2.311,01	2.303,01	2.332,50	2.352,79	2.424,69
No Renovable	Térmica	1.675,07	1.918,12	2.045,33	2.050,77	2.266,65	2.446,38	2.492,67	2.730,44	2.749,96	2.874,39
Total No Renovable		1.675,07	1.918,12	2.045,33	2.050,77	2.266,65	2.446,38	2.492,67	2.730,44	2.749,96	2.874,39
Total		3.480,63	3.767,24	4.141,50	4.180,21	4.395,73	4.757,39	4.795,69	5.062,95	5.102,76	5.299,09

Al 2014 la potencia efectiva presenta una variación con relación al año anterior, equivalente al 3,85 % y con respecto al 2005 de 52,25 %, pasando de 3.480,63 MW en el 2005 a 5.299,09 MW en el 2014. La mayor variación anual es de 9,93 % que se presenta en el 2007 (de 3.767,24 MW en el 2006 a 4.141,50 MW en el 2007).

FIG. No. 1:
POTENCIA NOMINAL Y EFECTIVA (MW)



En la figura anterior se puede apreciar la evolución de la potencia nominal y efectiva desde el 2005 al 2014, donde se evidencia el constante crecimiento de las mismas. Al 2014 se tiene una potencia nominal de 5.731,52 MW y de potencia efectiva 5.299,09 MW.

1.2. Evolución histórica de subestaciones, periodo 2005-2014

1.2.1. Subestaciones

A continuación se presenta información multianual correspondiente a las subestaciones de las empresas generadoras, autogeneradoras, transmisor y empresas distribuidoras.

En la TABLA No. 4 se muestra la evolución histórica de las subestaciones de las empresas generadoras, en la que se evidencia un crecimiento del 46,96% de la capacidad de transformación de las subestaciones en el 2014 con relación al 2005.

La capacidad de transformación que se muestra corresponde a la potencia nominal de los transformadores en subestaciones.

TABLA No. 4:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS GENERADORAS

Año	Subestaciones Capacidad Instalada (MVA)		
	OA	FA	FOA
2005	1.609,30	1.890,51	2.131,71
2006	1.866,80	2.148,01	2.389,21
2007	2.121,80	2.403,01	2.644,21
2008	2.121,80	2.403,01	2.644,21
2009	2.241,80	2.563,01	2.804,21
2010	2.241,80	2.563,01	2.804,21
2011	2.366,80	2.719,01	2.960,21
2012	2.436,80	2.789,01	3.030,21
2013	2.461,80	2.814,01	3.055,21
2014	2.509,80	2.891,51	3.132,71

En la TABLA No. 5 se visualiza la evolución histórica de las subestaciones de las empresas autogeneradoras en el periodo 2005-2014, en el que se muestra un incremento del 27,35% de la capacidad de transformación de las subestaciones en el 2014 con relación al 2005.

TABLA No. 5:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS AUTOGENERADORAS

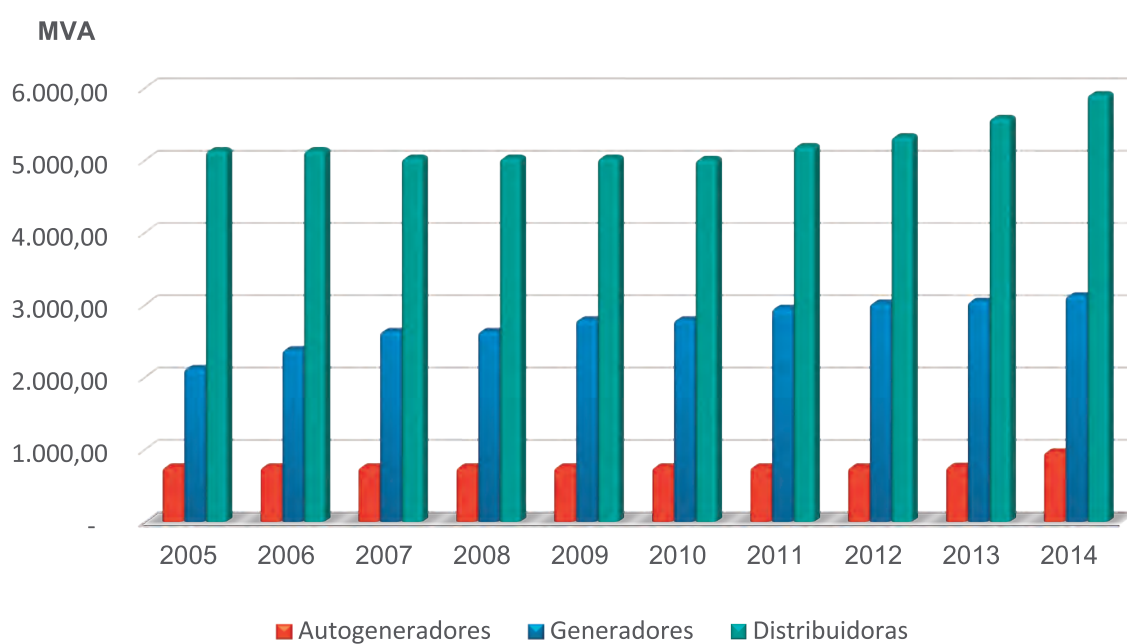
Año	Capacidad Instalada (MVA)		
	OA	FA	FOA
2005	609,76	732,51	767,01
2006	609,76	732,51	767,01
2007	609,76	732,51	767,01
2008	609,76	732,51	767,01
2009	609,76	732,51	767,01
2010	609,76	732,51	767,01
2011	609,76	732,51	767,01
2012	609,76	732,51	767,01
2013	617,76	740,51	775,01
2014	799,26	961,10	976,81

En el 2014, la capacidad instalada de las subestaciones de las empresas distribuidoras aumentó en 15,13% con respecto al 2005, de 5.138,74 MVA a 5.916,49 MVA.

TABLA No. 6:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS SUBESTACIONES DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Número de Subestaciones	Capacidad de la Subestación (MVA)		
		OA	FA	FOA
2005	326	3.923,88	4.950,17	5.138,74
2006	326	3.923,88	4.950,17	5.138,74
2007	322	3.840,38	4.846,17	5.034,74
2008	322	3.840,38	4.846,17	5.034,74
2009	322	3.840,38	4.846,17	5.034,74
2010	321	3.830,38	4.828,67	5.017,24
2011	328	3.983,63	5.007,42	5.195,99
2012	339	4.101,88	5.144,99	5.331,61
2013	351	4.306,68	5.387,36	5.587,43
2014	368	4.532,04	5.730,62	5.916,49

FIG. No. 2:
CAPACIDAD INSTALADA EN SUBESTACIONES (MVA)



En la figura anterior se presenta la evolución de la capacidad instalada en subestaciones por grupo de empresa. Se evidencia la capacidad instalada en subestaciones de menor a mayor: empresas autogeneradoras, generadoras, distribuidoras.



1.3. Evolución histórica de transformadores, periodo 2005-2014

1.3.1. Transformadores y autotransformadores

La potencia en transformadores y autotransformadores corresponde a la capacidad de los transformadores de las subestaciones más la potencia de autotransformadores asociados a las unidades de generación. En la siguiente tabla, se aprecia la capacidad de los transformadores y autotransformadores de las empresas generadoras que para el 2014 es de 4.826,21 MVA lo que representa un crecimiento de 34,96% con respecto al 2005.

TABLA No. 7:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE TRANSFORMADORES Y AUTOTRANSFORMADORES DE EMPRESAS GENERADORAS

Año	Capacidad del transformador (MVA)		
	OA	FA	FOA
2005	2.977,80	3.294,85	3.576,05
2006	3.285,30	3.619,01	3.900,21
2007	3.540,30	3.874,01	4.155,21
2008	3.540,30	3.874,01	4.155,21
2009	3.660,30	4.034,01	4.315,21
2010	3.860,30	4.234,01	4.515,21
2011	3.985,30	4.390,01	4.671,21
2012	4.065,30	4.470,01	4.751,21
2013	4.090,30	4.495,01	4.776,21
2014	4.128,30	4.545,01	4.826,21

Para el S.N.T. en el 2014, los transformadores suman una potencia de 8.764,95 MVA. Esta potencia con relación al 2005 se incrementó en 2.041,64 MVA lo que representó un crecimiento del 30,37%. En la TABLA No. 8 se detalla la potencia de los transformadores y autotransformadores del transmisor.

TABLA No. 8:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TRANSFORMADORES DEL TRANSMISOR

Año	Potencia Autotransformadores (MVA)	Potencia Transformadores (MVA)	Potencia Total (MVA)
2005	5.902,38	820,93	6.723,31
2006	6.231,85	577,59	6.809,45
2007	6.695,14	577,59	7.272,73
2008	6.734,96	569,59	7.304,56
2009	7.002,62	647,96	7.650,58
2010	6.363,99	745,10	7.109,09
2011	6.655,69	1.077,10	7.732,79
2012	7.205,69	1.087,10	8.292,79
2013	7.307,49	1.167,32	8.474,81
2014	7.564,33	1.200,62	8.764,95

A continuación se detalla la evolución histórica de los transformadores de distribución en número y en capacidad (MVA) para el periodo 2005-2014. En el 2014 la potencia total de transformadores monofásicos y trifásicos fue de 9.428,07 MVA lo que representa un crecimiento de 60,16% con respecto al 2005.



TABLA No. 9:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TRANSFORMADORES DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Transformadores de Distribución			
	Monofásico #	Trifásico #	Monofásico (MVA)	Trifásico (MVA)
2005	135.999	22.144	3.469,10	2.417,62
2006	145.299	24.896	3.736,60	2.551,91
2007	147.294	28.901	3.979,24	2.736,87
2008	157.161	27.621	4.353,63	3.037,77
2009	150.374	29.019	2.942,17	2.082,75
2010	177.631	27.766	4.305,91	2.902,68
2011	205.561	30.293	5.935,58	3.372,15
2012	199.469	30.514	4.874,29	3.457,44
2013	220.201	32.204	5.340,19	3.670,74
2014	228.102	32.648	5.582,70	3.845,37



TRANSFORMADOR DE SUBESTACIÓN

1.4. Evolución histórica de líneas de transmisión y subtransmisión, periodo 2005-2014

1.4.1. Líneas de transmisión de empresas generadoras

Como se aprecia en la TABLA No. 10 la longitud total de las líneas de transmisión reportados por las empresas generadoras para el 2014 corresponde a 358,58 km en tanto que para el 2005 se reportó 261,10 km. A partir del 2012 se aprecia un decremento en la longitud de líneas de 230 kV, debido a que la Central San Francisco pasó a ser parte de CELEC EP- Hidroagoyán y la línea de 230 kV fue transferida a CELEC EP- Transelectric.

TABLA No. 10:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE EMPRESAS GENERADORAS

Año	Longitud de Líneas por Voltaje (km)				Longitud (km)
	13,2 kV	69 kV	138 kV	230 kV	
2005		16,05	245,05		261,10
2006		30,05	243,40	5,70	279,15
2007	12	53,87	256,55	52,02	374,44
2008	12	53,87	256,55	52,02	374,44
2009	12	54,07	257,05	52,02	375,14
2010	12	54,07	256,55	54,53	377,15
2011	12	54,07	257,05	54,53	377,65
2012	12	54,77	257,05	8,21	332,03
2013	12	58,02	257,05	8,21	335,28
2014	12	80,72	257,65	8,21	358,58

1.4.2. Líneas de transmisión de CELEC EP Transelectric

A nivel de transmisión se utilizan líneas de alto voltaje de 138 kV y 230 kV, en los años 2006 y 2007 se registró la operación de los tramos Cuenca-Gualaceo-Limón-Méndez-Macas a 69 kV, actualmente estas líneas se repotenciaron y operan a 138 kV. A diciembre de 2014, la longitud total de las líneas de transmisión fue 4.276,97 km, representando un incremento de 58.46% con respecto al 2005. El detalle histórico se presenta en la siguiente tabla.

TABLA No. 11:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE CELEC EP – TRANSELECTRIC

Año	Longitud de Líneas por Voltaje (km)			Longitud (km)
	69 kV	138 kV	230 kV	
2005	-	1.278,34	1.420,82	2.699,16
2006	214,53	1.420,44	1.474,02	3.108,99
2007	148,40	1.648,47	1.474,02	3.270,89
2008	-	1.885,99	1.669,92	3.555,91
2009	-	1.754,25	1.670,98	3.425,23
2010	-	1.794,46	1.783,94	3.578,40
2011	-	1.942,34	1.858,20	3.800,54
2012	-	1.847,38	2.002,72	3.850,10
2013	-	1.940,38	2.010,32	3.950,70
2014	-	1.961,48	2.315,49	4.276,97



1.4.3. Líneas de subtransmisión de empresas distribuidoras

En la TABLA No. 12 para el 2014 las empresas distribuidoras reportan una longitud total de 4.864,09 km con respecto al 2005 se evidencia un incremento de 584,77 km, lo que representa el 13,67 % en kilómetros de líneas de subtransmisión. Las líneas de 13,8 kV: Barra Sevilla-Barra Cáscales, Barra Jambeli - Barra Sevilla, Barra Sta. Cecilia - Barra Jambeli y Lago Agrio - Barra Sta. Cecilia a partir del 2014 dejaron de ser operadas por CNEL-Sucumbíos, actualmente son parte de Petroamazonas. La línea de 138 kV Baños - Puyo a partir del 2012 es parte de CELEC EP Transelectric.

TABLA No. 12:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LÍNEAS DE SUBTRANSMISIÓN DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Longitud de Líneas por Voltaje (km)						Longitud (km)
	13,8 kV	22 kV	34,5 kV	46 kV	69 kV	138 kV	
2005	7,55	49,53	247,42	206,82	3.664,96	103,04	4.279,32
2006	7,55	73,50	247,42	206,82	3.736,39	103,04	4.374,72
2007	71,00	49,52	267,54	240,34	3.729,03	27,30	4.384,73
2008	78,65	50,41	216,75	211,48	3.893,72	106,99	4.558,00
2009	78,65	50,41	216,75	211,48	3.893,72	106,99	4.558,00
2010	78,65	50,41	216,75	211,48	3.893,55	106,99	4.557,83
2011	78,65	50,41	216,75	211,48	3.893,72	106,99	4.558,00
2012	63,65	50,55	44,97	211,48	4.143,50	56,15	4.570,30
2013	63,65	50,55	44,97	211,48	4.230,91	61,48	4.663,04
2014	24,65	50,55	34,90	211,48	4.446,86	95,65	4.864,09

1.5. Evolución histórica de clientes, periodo 2005-2014

1.5.1. Clientes

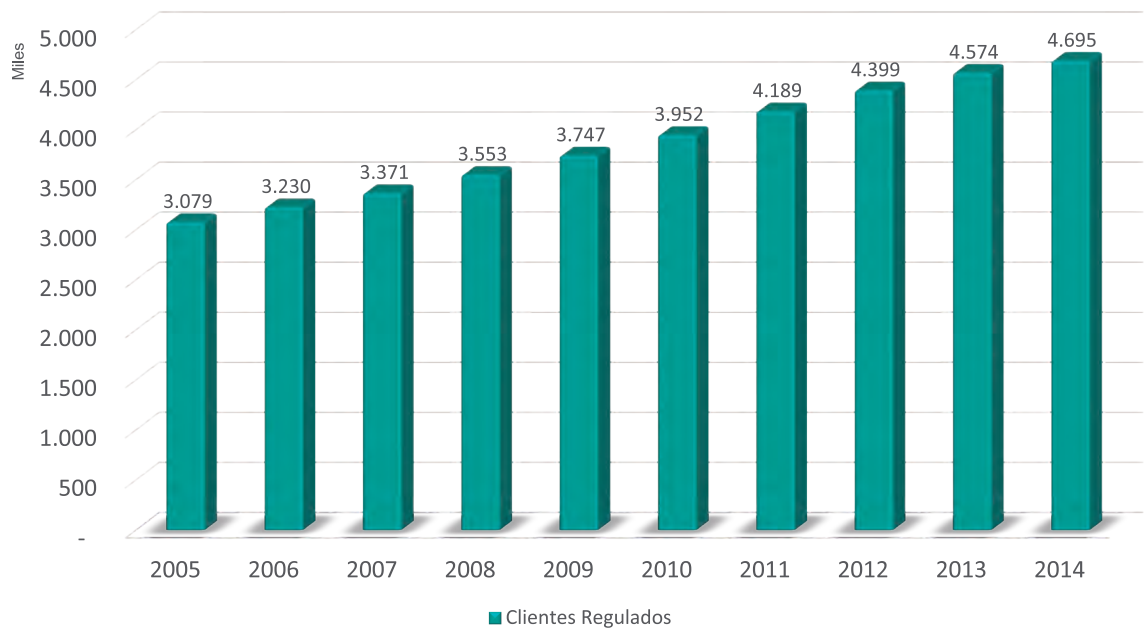
A continuación se presenta el detalle multianual de clientes regulados y no regulados de las empresas distribuidoras. Como se puede observar en la TABLA No. 13 en el 2014 se registran 4.694.673 clientes regulados, en tanto que para los clientes no regulados se reportan 58 clientes.

TABLA No. 13:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Número de Clientes Regulados					Total Regulados	Total No Regulados	Total General
	Residencial	Comercial	Industrial	A. Público	Otros			
2005	2.691.757	307.902	38.480	402	40.917	3.079.458	92	3.079.550
2006	2.826.369	320.633	39.718	424	42.746	3.229.890	122	3.230.012
2007	2.948.585	335.993	40.721	762	44.853	3.370.914	111	3.371.025
2008	3.110.473	351.333	42.273	486	48.928	3.553.493	106	3.553.599
2009	3.288.798	368.430	43.261	349	45.811	3.746.649	88	3.746.737
2010	3.470.331	386.638	45.248	361	49.356	3.951.934	56	3.951.990
2011	3.675.992	413.904	47.137	364	52.081	4.189.478	57	4.189.535
2012	3.853.176	439.253	48.068	211	57.802	4.398.510	57	4.398.567
2013	4.010.640	445.946	49.204	308	68.263	4.574.361	59	4.574.420
2014	4.117.661	456.055	48.390	557	72.010	4.694.673	58	4.694.731

El número de clientes que se indica en alumbrado público (SAPG) son aquellos que están asociados a un suministro o equipo de medición, por lo cual se considera como un cliente dentro del sistema comercial de la empresa distribuidora. En la siguiente figura se aprecia el número de clientes regulados por grupo de consumo en el periodo 2005 – 2014.

FIG. No. 3:
NÚMERO DE CLIENTES REGULADOS



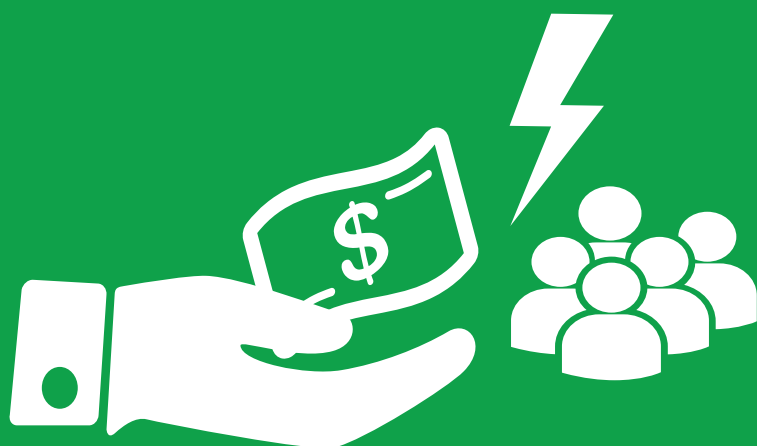
Para el 2014, el incremento de clientes regulados fue de 52,45% con respecto del 2005 y de 2,63% respecto del 2013.





TRANSACCIONES DEL SECTOR ELÉCTRICO 2005-2014

2.



2. Transacciones del Sector Eléctrico 2005-2014

2.1. Evolución histórica de la producción de energía, periodo 2005-2014

2.1.1. Producción de energía

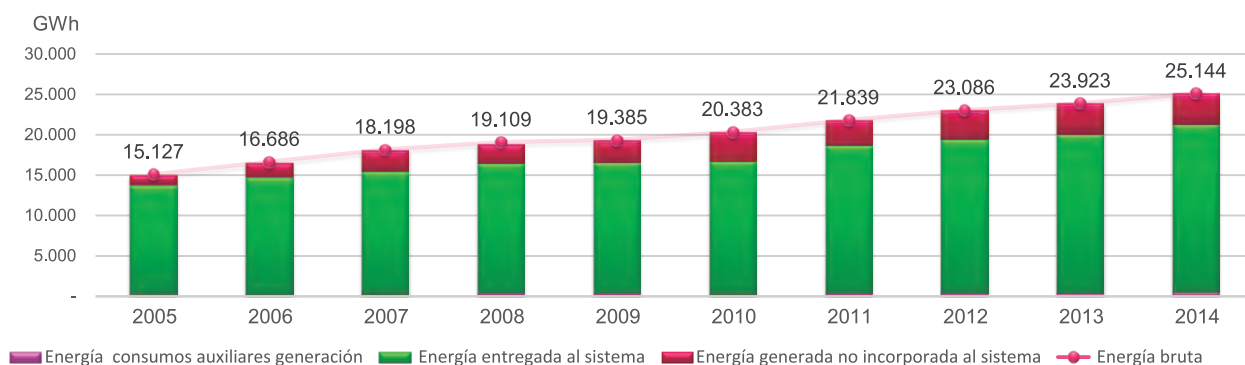
La energía generada (incluida la importación), para el periodo 2005-2014, experimentó un crecimiento del 66,21%, al pasar de 15.127,47 GWh en 2005, a 25.143,95 GWh en el 2014, siendo el 2006 y 2007, los años de mayor incremento con relación al inmediato anterior.

TABLA. No. 14:
ENERGÍA PRODUCIDA

Año	Energía bruta (GWh)	Energía consumos auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2005	15.127,47	393,51	14.733,96	13.637,23	1.096,73
2006	16.686,32	424,53	16.261,79	14.534,74	1.727,05
2007	18.197,52	400,12	17.797,40	15.349,52	2.447,88
2008	19.108,69	597,42	18.511,27	16.188,79	2.322,48
2009	19.385,37	372,78	19.012,59	16.524,35	2.488,24
2010	20.382,76	300,69	20.082,07	17.376,37	2.705,70
2011	21.838,73	299,92	21.538,81	18.612,88	2.925,93
2012	23.086,16	379,21	22.706,95	19.399,50	3.307,45
2013	23.922,67	417,04	23.505,63	20.158,54	3.347,09
2014	25.143,95	529,70	24.614,25	21.558,81	3.055,44

En el 2014, la energía disponible fue 24.614,25 GWh, de los cuales el 87,59 % (21.558,81 GWh) se entregó para servicio público y el 12,41 % (3.055,44 GWh) al servicio no público, que corresponde a la energía producida por las autogeneradoras para sus autoconsumos o las de sus empresas asociadas.

FIG. No. 4:
ENERGÍA PRODUCIDA, PERIODO 2005-2014



En la TABLA No. 15 se presenta la producción de energía bruta de cada una de las empresas del sector eléctrico ecuatoriano, considerando además la importación de energía a través de las interconexiones con Colombia y Perú.

Durante el 2013 y 2014 ingresaron 22 centrales fotovoltaicas cuya producción de energía en el 2013 fue de 3,10 GWh y de 14,71 GWh en el 2014, el incremento se debió al ingreso de 20 centrales a partir de abril de 2014.



TABLA No. 15:
ENERGÍA PRODUCIDA POR TIPO DE EMPRESA PERIODO 2005-2014 (GWh)

Tipo Empresa	Tipo de Central	Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Generadora	Eólica	CELEC-Gensur	-	-	-	-	-	-	-	-	53,25	75,84	
		Eolica	-	-	0,96	2,68	3,20	3,43	3,34	2,40	3,45	3,86	
	Hidráulica	CELEC-Hidroagoyán	921,89	888,41	1.141,75	1.415,10	1.197,82	1.056,84	1.084,56	2.326,64	2.592,75	2.551,88	
		CELEC-Hidronación	435,59	496,49	528,30	844,34	599,27	773,79	657,39	1.051,04	832,86	948,18	
		CELEC-Hidropaute	4.607,74	4.579,88	5.075,11	6.285,85	4.796,31	4.311,05	6.757,90	7.128,86	5.866,05	6.129,63	
		Elecaustro	192,89	197,55	217,08	266,83	204,73	173,23	240,95	325,60	385,03	394,87	
		EMAAP-Q	138,29	127,60	137,32	140,56	150,32	137,41	145,60	146,80	177,62	171,78	
		Hidropastaza	-	-	822,55	972,39	1.064,82	1.043,88	913,52	-	-	-	
		Hidrosibimbe	-	32,27	89,40	85,17	86,19	87,95	105,23	100,50	85,71	99,35	
	Solar	Altgenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84
		Brineforcorp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34
		Electrisol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,54
		Enersol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	0,73
		Epifotovoltaica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,22	2,99
		Genrenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,82
		Gonzanergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
		Gransolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,72
		Lojaenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07
		Renova Loja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05
		Sabiangosolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
		San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26
		Sanersol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
		Sansau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72
		Saracaysol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
		Solchacras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15
		Solhuaqui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14
		Solsantonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
		Solsantos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
		Surenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
		Valsolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,34
		Wildtecsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Térmica	CELEC-Electroguayas	1.801,40	2.016,47	1.659,22	1.544,18	2.015,02	2.884,65	2.288,59	2.056,05	2.606,03	2.847,47	
		CELEC-Termoesmeraldas	922,43	955,11	908,90	670,02	1.013,24	486,15	780,06	1.446,95	1.763,33	1.862,64	
		CELEC-Termogás Machala	816,29	885,45	932,94	766,62	921,02	1.030,25	717,58	1.244,23	1.460,36	1.631,17	
		CELEC-Termopichincha	243,98	265,15	184,31	152,44	285,55	1.081,52	885,71	891,24	1.066,17	1.151,09	
		Elecaustro	70,91	76,36	70,06	65,50	86,49	59,41	73,59	69,45	88,30	92,37	
		Electroquil	622,83	669,98	442,84	270,44	546,23	514,78	228,88	225,22	258,28	280,48	
		Generoca	-	4,59	192,59	156,22	172,82	170,41	141,64	126,93	129,40	132,77	
		Intervisa Trade	278,59	426,10	192,03	135,94	136,92	328,90	229,03	60,78	169,81	183,13	
		Termoguyayas	-	71,57	526,06	450,20	577,93	595,79	540,97	546,45	632,93	623,19	
		Ulyseas	47,55	40,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Generadora		11.100,39	11.733,32	13.121,40	14.224,46	13.857,90	14.739,45	15.794,54	17.749,14	18.174,42	19.194,41
	Distribuidora	Eólica	E.E. Galápagos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
			CNEL-Bolívar	3,78	0,82	1,52	4,24	3,28	4,51	2,26	1,49	-	-
		Hidráulica	CNEL-Sucumbios	1,27	1,44	1,36	1,04	0,96	0,74	0,90	0,66	-	-
			E.E. Ambato	6,69	7,84	11,39	17,31	11,02	10,02	8,87	12,60	9,64	9,89
			E.E. Centro Sur	-	-	0,34	0,37	0,55	0,39	-	-	-	-
			E.E. Cotopaxi	57,92	57,10	61,39	59,48	53,94	51,55	60,79	55,64	59,60	62,05
			E.E. Norte	44,70	45,77	50,02	58,22	46,83	50,24	69,18	53,28	60,42	66,93
			E.E. Quito	273,63	357,34	360,69	489,40	408,44	357,99	463,08	395,74	342,67	378,32
E.E. Riobamba			96,82	102,47	100,46	91,69	96,28	104,07	100,83	110,09	94,96	104,11	
E.E. Sur			17,99	14,55	18,68	14,48	16,41	15,60	16,84	18,09	17,79	18,46	
Solar		E.E. Centro Sur	-	-	-	-	-	-	0,05	0,31	0,54	0,59	
		E.E. Galápagos	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	-	0,01	0,02	0,02	1,18	
Térmica		CNEL-Bolívar	0,72	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		CNEL-EI Oro	5,45	6,62	4,23	3,73	1,95	0,09	0,03	-	-	-	-
		CNEL-Guayaquil	330,71	468,09	355,84	238,60	399,47	603,35	336,57	375,21	377,42	415,80	
		CNEL-Manabí	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-	-	-
		CNEL-Milagro	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-
		CNEL-Sta. Elena	4,20	13,55	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-
		CNEL-Sucumbios	41,17	48,82	56,82	16,04	54,57	61,21	46,59	14,49	-	-	-
		E.E. Ambato	1,35	0,92	0,66	1,15	0,67	0,21	0,51	0,42	0,83	0,30	-
		E.E. Centro Sur	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,34	0,94	0,68	-
		E.E. Galápagos	22,86	25,58	25,22	26,81	28,39	29,27	31,89	36,73	37,04	42,32	-
		E.E. Norte	1,34	1,95	0,85	1,27	4,29	2,42	-	-	-	-	-
		E.E. Quito	115,44	151,55	166,35	145,23	193,25	199,65	156,33	147,53	176,56	172,96	-
		E.E. Riobamba	1,06	1,83	0,67	0,36	2,79	1,63	-	-	-	-	-
		E.E. Sur	15,69	18,04	13,06	9,97	33,21	23,29	14,14	9,95	15,98	8,42	-
Total Distribuidora		1.042,80	1.324,94	1.234,53	1.179,43	1.361,30	1.516,22	1.308,89	1.232,58	1.194,41	1.282,07		
Autogeneradora	Biomasa	Ecoelectric	18,89	25,99	77,16	74,89	76,64	70,51	110,99	110,84	122,56	117,31	
		Ecudos	39,84	77,68	86,34	75,01	69,27	96,48	94,04	97,80	87,29	102,76	
		San Carlos	44,13	41,89	55,25	58,43	70,60	68,57	73,17	87,72	85,93	179,40	
	Hidráulica	Agua y Gas de Sillunchi	2,89	2,71	2,79	2,41	2,53	2,82	1,66	2,19	2,45	2,17	
		Consejo Provincial De Tungurahua	-	-	-	-	0,34	0,33	0,59	0,64	0,12	0,35	
		Ecoluz	34,50	35,21	38,31	41,83	39,67	30,58	39,58	39,79	42,14	42,24	
		Electroandina	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	
		Electrocordova	-	-	-	-	0,10	0,05	0,47	0,13	0,09	0,01	
		Enermax	-	5,00	79,98	95,11	81,19	88,35	87,78	92,50	85,38	97,46	
		Hidroabanico	0,44	123,68	209,37	319,54	318,49	299,63	324,82	315,40	321,76	321,85	
		Hidroimbabura	4,52	4,78	5,01	5,17	-	-	0,50	1,99	2,12	0,12	
		Hidroservice	-	-	-	-	0,29	0,05	-	-	-	-	
		I.M. Mejía	7,40	5,88	9,04	4,71	5,63	7,60	9,88	8,51	7,82	6,94	
		Manageneración	-	4,02	41,48	35,25	-	-	-	-	-	-	-
		Moderna Alimentos	3,69	6,73	5,77	10,07	4,70	1,70	7,00	6,58	4,82	7,85	
		Municipio A. Ante	-	-	-	-	1,57	1,34	1,36	0,31	2,50	2,02	
		Perlabí	6,92	9,93	9,62	16,03	13,95	7,14	14,58	13,49	7,20	7,97	
		Vicunha	23,08	22,05	18,92	16,74	19,72	17,57	16,96	29,15	37,31	33,45	
		Térmica	Agip	133,64	147,68	162,78	186,43	192,32	208,71	221,71	229,33	231,94	237,24
	Andes Petro		-	301,74	367,44	378,77	388,58	362,23	467,85	470,62	471,27	474,03	
	Famiproduct		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lafarge		-	80,07	75,01	84,07	116,44	127,62	96,93	156,21	160,04	163,99	
	Moderna Alimentos		-	-	0,28	-	-	-	-	0,36	0,52	-	-
	Ocp		30,25	27,20	23,29	23,82	25,03	24,97	24,04	24,05	24,24	21,20	-
	Petroamazonas		-	108,81	534,66	602,13	443,28	696,94	712,32	1.071,29	1.309,12	1.137,63	
	Petrobras		-	-	-	-	68,90	69,26	82,09	-	-	-	-
	Petroproducción		253,08	274,97	299,34	322,35	287,35	227,29	213,76	258,22	-	-	-
	Repsol		657,57	751,59	844,82	817,60	786,81	815,89	805,19	812,85	842,47	831,46	-
	Sippec		-	-	34,05	34,27	31,96	28,56	33,45	36,28	42,38	43,26	-
	Vicunha		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Autogeneradora		1.260,84	2.057,60	2.980,72	3.204,63	3.045,42	3.254,19	3.440,72	3.866,24	3.891,50	3.830,73	
Importación	Inter. Colombia	Inter. Colombia	1.716,01	1.570,47	860,87	500,16	1.058,20	794,51	1.294,59	236,03	662,34	824,02	
		Inter. Perú	7,44	-	-	-	62,55	78,39	-	2,17	-	-	12,72
Total Importación		1.723,45	1.570,47	860,87	500,16	1.120,75	872,90	1.294,59	238,20	662,34	836,74		
Total		15.127,47	16.686,32	18.197,52	19.108,69	19.385,37	20.382,76	21.838,73	23.086,16	23.922,67	25.143,95		

La variación de energía bruta del 2014 con respecto al 2013 es de 5,11 % (de 23.922,67 GWh en el 2013 a 25.143,95 GWh en el 2014). La empresa que presenta la mayor producción en el 2014 fue CELEC EP-Hidropaute con 6.129,63 GWh.

2.1.2. Producción histórica de empresas generadoras

Durante el periodo de análisis la producción en términos de generación bruta de las empresas generadoras, se tuvo un incremento porcentual mayor en los años 2007 y 2012 con respecto al año anterior, resultando 11,83% y 12,38% respectivamente; de acuerdo con lo reportado el incremento en los últimos diez años fue de 72,92%.

En las siguientes tablas se presenta información de la energía entregada a servicio público puesto que la mayor parte de la producción de las generadoras está destinada para dicho servicio.

TABLA No. 16:
ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS GENERADORAS

Año	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2005	11.100,39	283,79	10.816,59	10.816,59
2006	11.733,32	301,57	11.431,75	11.428,52
2007	13.121,40	288,64	12.832,76	12.815,01
2008	14.224,46	311,75	13.912,72	13.911,99
2009	13.857,90	331,84	13.526,06	13.525,79
2010	14.739,45	247,18	14.492,27	14.442,15
2011	15.794,54	273,10	15.521,44	15.388,06
2012	17.749,14	306,49	17.442,64	17.305,58
2013	18.174,42	340,26	17.834,16	17.657,94
2014	19.194,41	446,99	18.747,42	18.685,84

En las siguientes tablas, se muestra a detalle la producción de energía de las empresas generadoras. A partir del 2005 han entrado en operación comercial varios proyectos de generación eléctrica, lo que ha resultado en mayor oferta de energía. Durante el 2014, ingresaron 20 centrales de generación fotovoltaicas menores a 1 MW.



TABLA No. 17:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA GENERADORA (1/4)

Año	Empresa generadora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2005	CELEC-Electroguayas	1.801,40	103,87	1.697,53	1.697,53
	CELEC-Hidroagoyán	921,89	1,50	920,39	920,39
	CELEC-Hidronación	435,59	4,60	430,99	430,99
	CELEC-Hidropaute	4.607,74	22,60	4.585,14	4.585,14
	CELEC-Termoesmeraldas	922,43	57,23	865,21	865,21
	CELEC-Termogas Machala	816,29	17,14	799,15	799,15
	CELEC-Termopichincha	243,98	5,71	238,28	238,28
	Elecaustro	263,80	4,59	259,20	259,20
	Electroquil	622,83	24,93	597,90	597,90
	EMAAP-Q	138,29	35,87	102,42	102,42
	Intervisa Trade	278,59	1,39	277,20	277,20
	Ulysseas	47,55	4,36	43,18	43,18
Total 2005		11.100,39	283,79	10.816,59	10.816,59
2006	CELEC-Electroguayas	2.016,47	97,27	1.919,20	1.919,20
	CELEC-Hidroagoyán	888,41	1,43	886,99	886,99
	CELEC-Hidronación	496,49	7,43	489,06	489,06
	CELEC-Hidropaute	4.579,88	46,92	4.532,95	4.532,95
	CELEC-Termoesmeraldas	955,11	57,76	897,35	897,35
	CELEC-Termogas Machala	885,45	19,47	865,98	865,98
	CELEC-Termopichincha	265,15	5,93	259,23	259,23
	Elecaustro	273,92	4,60	269,31	269,31
	Electroquil	669,98	27,70	642,28	642,28
	EMAAP-Q	127,60	27,01	100,59	97,36
	Generoca	4,59	-	4,59	4,59
	Hidrosibimbe	32,27	-	32,27	32,27
	Intervisa Trade	426,10	2,12	423,98	423,98
	Termoguayas	71,57	0,00	71,57	71,57
	Ulysseas	40,33	3,93	36,40	36,40
Total 2006		11.733,32	301,57	11.431,75	11.428,52
2007	CELEC-Electroguayas	1.659,22	93,34	1.565,88	1.565,88
	CELEC-Hidroagoyán	1.141,75	1,21	1.140,54	1.140,54
	CELEC-Hidronación	528,30	8,49	519,80	519,80
	CELEC-Hidropaute	5.075,11	63,21	5.011,91	5.011,91
	CELEC-Termoesmeraldas	908,90	57,28	851,62	851,62
	CELEC-Termogas Machala	932,94	21,11	911,83	911,83
	CELEC-Termopichincha	184,31	5,06	179,25	179,25
	Elecaustro	287,13	4,82	282,32	282,32
	Electroquil	442,84	19,74	423,09	423,09
	EMAAP-Q	137,32	3,77	133,55	115,79
	Eolicsa	0,96	-	0,96	0,96
	Generoca	192,59	8,15	184,44	184,44
	Hidropastaza	822,55	1,50	821,05	821,05
	Hidrosibimbe	89,40	-	89,40	89,40
	Intervisa Trade	192,03	0,96	191,07	191,07
	Termoguayas	526,06	0,00	526,06	526,06
	Ulysseas	-	-	-	-
Total 2007		13.121,40	288,64	12.832,76	12.815,01
2008	CELEC-Electroguayas	1.544,18	101,50	1.442,69	1.442,69
	CELEC-Hidroagoyán	1.415,10	2,22	1.412,88	1.412,88



TABLA No. 17:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA GENERADORA (2/4)

Año	Empresa generadora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2008	CELEC-Hidronación	844,34	13,30	831,03	831,03
	CELEC-Hidropaute	6.285,85	87,54	6.198,31	6.198,31
	CELEC-Termoesmeraldas	670,02	44,02	626,00	626,00
	CELEC-Termogas Machala	766,62	17,99	748,63	748,63
	CELEC-Termopichincha	152,44	4,99	147,45	147,45
	Elecaustro	332,33	5,18	327,15	327,15
	Electroquil	270,44	11,01	259,43	259,43
	EMAAP-Q	140,56	16,63	123,93	123,21
	Eolica	2,68	-	2,68	2,68
	Generoca	156,22	6,68	149,54	149,54
	Hidropastaza	972,39	-	972,39	972,39
	Hidrosibimbe	85,17	-	85,17	85,17
	Intervisa Trade	135,94	0,70	135,23	135,23
	Termoguayas	450,20	-	450,20	450,20
Total 2008		14.224,46	311,75	13.912,72	13.911,99
2009	CELEC-Electroguayas	2.015,02	102,32	1.912,70	1.912,53
	CELEC-Hidroagoyán	1.197,82	2,15	1.195,67	1.195,67
	CELEC-Hidronación	599,27	9,88	589,39	589,39
	CELEC-Hidropaute	4.796,31	58,42	4.737,89	4.737,89
	CELEC-Termoesmeraldas	1.013,24	69,71	943,53	943,53
	CELEC-Termogas Machala	921,02	19,18	901,84	901,84
	CELEC-Termopichincha	285,55	10,40	275,16	275,16
	Elecaustro	291,22	5,17	286,06	286,06
	Electroquil	546,23	18,65	527,58	527,58
	EMAAP-Q	150,32	26,04	124,28	124,19
	Eolica	3,20	-	3,20	3,20
	Generoca	172,82	7,47	165,35	165,35
	Hidropastaza	1.064,82	2,06	1.062,76	1.062,76
	Hidrosibimbe	86,19	-	86,19	86,19
	Intervisa Trade	136,92	0,39	136,53	136,53
	Termoguayas	577,93	-	577,93	577,93
Total 2009		13.857,90	331,84	13.526,06	13.525,79
2010	CELEC-Electroguayas	2.884,65	127,84	2.756,81	2.756,67
	CELEC-Hidroagoyán	1.056,84	1,65	1.055,19	1.055,19
	CELEC-Hidronación	773,79	10,93	762,86	762,86
	CELEC-Hidropaute	4.311,05	14,08	4.296,97	4.296,97
	CELEC-Termoesmeraldas	486,15	36,61	449,54	449,54
	CELEC-Termogas Machala	1.030,25	21,29	1.008,96	1.008,93
	CELEC-Termopichincha	1.081,52	5,59	1.075,93	1.075,93
	Elecaustro	232,64	3,99	228,65	228,65
	Electroquil	514,78	16,62	498,16	498,16
	EMAAP-Q	137,41	(1,33)	138,74	88,79
	Eolica	3,43	-	3,43	3,43
	Generoca	170,41	7,50	162,91	162,91
	Hidropastaza	1.043,88	1,45	1.042,43	1.042,43
	Hidrosibimbe	87,95	-	87,95	87,95
	Intervisa Trade	328,90	0,96	327,94	327,94
	Termoguayas	595,79	-	595,79	595,79
Total 2010		14.739,45	247,18	14.492,27	14.442,15



TABLA No. 17:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA GENERADORA (3/4)

Año	Empresa generadora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2011	CELEC-Electroguayas	2.288,59	118,97	2.169,62	2.169,36
	CELEC-Hidroagoyán	1.084,56	1,33	1.083,23	1.083,23
	CELEC-Hidronación	657,39	9,56	647,83	647,83
	CELEC-Hidropaute	6.757,90	20,46	6.737,44	6.737,44
	CELEC-Termoesmeraldas	780,06	60,35	719,71	719,71
	CELEC-Termogas Machala	717,58	14,63	702,95	702,95
	CELEC-Termopichincha	885,71	24,11	861,59	757,59
	Elecaustro	314,54	5,27	309,26	309,26
	Electroquil	228,88	7,14	221,74	221,74
	EMAAP-Q	145,60	3,42	142,18	113,05
	Eolicsa	3,34	-	3,34	3,34
	Generoca	141,64	6,25	135,38	135,38
	Hidropastaza	913,52	0,90	912,61	912,61
	Hidrosibimbe	105,23	-	105,23	105,23
	Intervisa Trade	229,03	0,69	228,34	228,34
	Termoguayas	540,97	-	540,97	540,97
Total 2011		15.794,54	273,10	15.521,44	15.388,06
2012	CELEC-Electroguayas	2.056,05	110,87	1.945,18	1.944,97
	CELEC-Hidroagoyán	2.326,64	3,58	2.323,05	2.323,05
	CELEC-Hidronación	1.051,04	15,19	1.035,85	1.035,85
	CELEC-Hidropaute	7.128,86	30,30	7.098,56	7.098,56
	CELEC-Termoesmeraldas	1.446,95	63,67	1.383,28	1.383,28
	CELEC-Termogas Machala	1.244,23	24,31	1.219,92	1.219,92
	CELEC-Termopichincha	891,24	33,90	857,34	757,31
	Elecaustro	395,05	7,90	387,15	387,15
	Electroquil	225,22	8,16	217,06	217,06
	EMAAP-Q	146,80	2,63	144,18	107,36
	Eolicsa	2,40	-	2,40	2,40
	Generoca	126,93	5,75	121,18	121,18
	Hidrosibimbe	100,50	-	100,50	100,50
	Intervisa Trade	60,78	0,24	60,54	60,54
	Termoguayas	546,45	-	546,45	546,45
Total 2012		17.749,14	306,49	17.442,64	17.305,58
2013	CELEC-Electroguayas	2.606,03	119,74	2.486,29	2.485,17
	CELEC-Gensur	53,25	0,19	53,06	53,06
	CELEC-Hidroagoyán	2.592,75	4,48	2.588,27	2.588,27
	CELEC-Hidronación	832,86	12,52	820,34	820,34
	CELEC-Hidropaute	5.866,05	35,37	5.830,68	5.830,68
	CELEC-Termoesmeraldas	1.763,33	63,83	1.699,50	1.699,50
	CELEC-Termogas Machala	1.460,36	30,84	1.429,52	1.429,52
	CELEC-Termopichincha	1.066,17	39,39	1.026,78	904,87
	Elecaustro	473,33	10,41	462,92	462,92
	Electroquil	258,28	9,29	248,99	248,99
	EMAAP-Q	177,62	2,39	175,22	122,03
	Enersol	0,54	0,02	0,52	0,52
	Eolicsa	3,45	-	3,45	3,45
	Ep fotovoltaica	1,22	0,01	1,21	1,21
	Generoca	129,40	6,15	123,25	123,25
	Hidrosibimbe	85,71	-	85,71	85,71

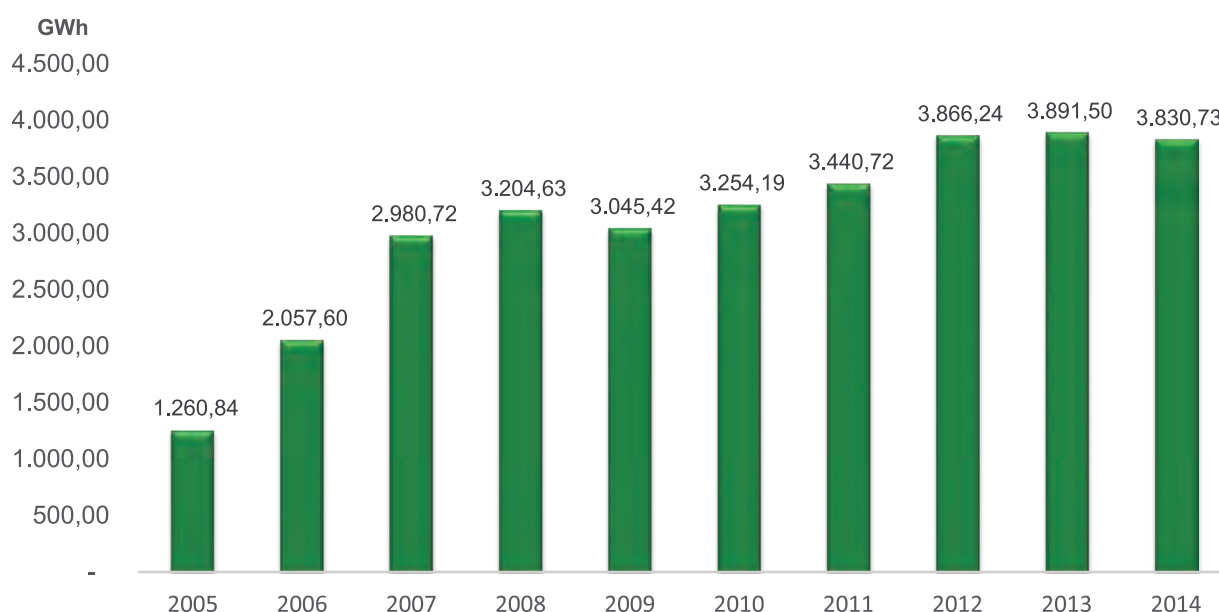
TABLA No. 17:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA GENERADORA (4/4)

Año	Empresa generadora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2013	Intervisa Trade	169,81	5,60	164,20	164,20
	Termoguayas	632,93	-	632,93	632,93
	Valsolar	1,34	0,02	1,31	1,31
Total 2013		18.174,42	340,26	17.834,16	17.657,94
2014	Altgenotec	0,84	0,01	0,83	0,83
	Brineforcorp	0,34	0,00	0,34	0,34
	CELEC-Electroguayas	2.847,47	143,26	2.704,22	2.704,22
	CELEC-Gensur	75,84	1,14	74,70	74,70
	CELEC-Hidroagoyán	2.551,88	19,69	2.532,19	2.532,19
	CELEC-Hidronación	948,18	14,32	933,86	933,86
	CELEC-Hidropaute	6.129,63	34,85	6.094,77	6.094,77
	CELEC-Termoesmeraldas	1.862,64	114,76	1.747,88	1.747,88
	CELEC-Termogas Machala	1.631,17	33,72	1.597,45	1.597,45
	CELEC-Termopichincha	1.151,09	45,35	1.105,74	1.105,74
	Elecaustro	487,24	10,59	476,66	476,66
	Electrisol	1,54	0,08	1,45	1,45
	Electroquil	280,48	11,82	268,66	268,66
	EMAAP-Q	171,78	3,28	168,50	106,92
	Enersol	0,73	0,02	0,71	0,71
	Eolicsa	3,86	-	3,86	3,86
	Ep fotovoltaica	2,99	0,03	2,96	2,96
	Generoca	132,77	5,84	126,94	126,94
	Genrenotec	0,82	0,01	0,81	0,81
	Gonzanergy	0,25	-	0,25	0,25
	Gransolar	2,72	-	2,72	2,72
	Hidrosibimbe	99,35	-	99,35	99,35
	Intervisa Trade	183,13	8,20	174,93	174,93
	Lojaenergy	0,07	-	0,07	0,07
	Renova Loja	0,05	-	0,05	0,05
	Sabiangosolar	0,04	-	0,04	0,04
	San Pedro	0,26	-	0,26	0,26
	Sanersol	0,25	-	0,25	0,25
	Sansau	0,72	0,01	0,71	0,71
	Saracaysol	0,25	-	0,25	0,25
	Solchacras	0,15	-	0,15	0,15
	Solhuaqui	0,14	-	0,14	0,14
	Solsantonio	0,12	-	0,12	0,12
	Solsantros	0,25	-	0,25	0,25
	Surenergy	0,12	-	0,12	0,12
	Termoguayas	623,19	-	623,19	623,19
	Valsolar	1,34	0,02	1,32	1,32
	Wildtecsa	0,72	0,01	0,71	0,71
Total 2014		19.194,41	446,99	18.747,42	18.685,84

La evolución de la producción total de energía de las empresas generadoras se presenta en la FIG. No. 5. A partir del 2005 se evidencia un crecimiento de la producción de energía, relacionado con la incorporación de nuevas centrales de generación. Se aprecia una disminución de la producción en el 2009, debido a la reducción de demanda por racionamiento que se presentó a finales de ese año, para los siguientes años se visualizan incrementos en la producción.



FIG. No. 5:
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DE EMPRESAS GENERADORAS



2.1.3. Producción histórica de empresas distribuidoras con generación

Las empresas distribuidoras del país son las encargadas de llevar la energía disponible desde el sistema de transmisión para ser distribuida y comercializada a los clientes finales. Sin embargo varias de las empresas distribuidoras tienen centrales de generación eléctrica a su cargo.

A continuación se detalla la producción de energía de las centrales de generación de las empresas distribuidoras, que para el 2014 fue de 1.282,07 GWh, de los cuales 1.268,78 GWh fueron entregados para servicio público excluyendo la energía que se entrega a sistemas aislados.

TABLA No. 18:
ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN

Año	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2005	1.042,80	22,18	1.020,62	1.020,62
2006	1.324,94	25,64	1.299,30	1.299,30
2007	1.234,53	21,60	1.212,93	1.212,93
2008	1.179,43	13,69	1.165,74	1.165,74
2009	1.361,30	17,07	1.344,23	1.344,23
2010	1.516,22	18,33	1.497,88	1.497,88
2011	1.308,89	14,22	1.294,66	1.294,66
2012	1.232,58	12,90	1.219,67	1.219,67
2013	1.194,41	12,55	1.181,86	1.181,86
2014	1.282,07	13,29	1.268,78	1.268,78

En las siguientes tablas y figura, se presenta con mayor detalle la energía producida por empresa distribuidora con generación, la energía disponible, entregada, incorporada y entregada para servicio público en el sector eléctrico representada en GWh.

TABLA No. 19:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN (1/3)

Año	Empresa	Energía Bruta (GWh)	Consumo auxiliares (GWh)	Energía Disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2005	CNEL-Bolívar	4,49	0,05	4,44	4,44
	CNEL-El Oro	5,45	0,10	5,35	5,35
	CNEL-Guayaquil	330,71	13,86	316,85	316,85
	CNEL-Sta. Elena	4,20	0,10	4,10	4,10
	CNEL-Sucumbíos	42,44	2,12	40,32	40,32
	E.E. Ambato	8,04	0,03	8,01	8,01
	E.E. Centro Sur	0,01	0,00	0,01	0,01
	E.E. Cotopaxi	57,92	0,05	57,86	57,86
	E.E. Galápagos	22,87	0,09	22,78	22,78
	E.E. Norte	46,04	0,06	45,99	45,99
	E.E. Quito	389,07	4,99	384,08	384,08
	E.E. Riobamba	97,88	0,15	97,73	97,73
	E.E. Sur	33,68	0,58	33,10	33,10
Total 2005		1.042,80	22,18	1.020,62	1.020,62
2006	CNEL-Bolívar	1,45	0,03	1,42	1,42
	CNEL-El Oro	6,62	0,16	6,47	6,47
	CNEL-Guayaquil	468,09	15,10	452,99	452,99
	CNEL-Sta. Elena	13,55	0,39	13,16	13,16
	CNEL-Sucumbíos	50,26	2,52	47,74	47,74
	E.E. Ambato	8,76	0,04	8,72	8,72
	E.E. Centro Sur	0,01	0,00	0,01	0,01
	E.E. Cotopaxi	57,10	(0,04)	57,14	57,14
	E.E. Galápagos	25,60	0,08	25,52	25,52
	E.E. Norte	47,72	0,05	47,67	47,67
	E.E. Quito	508,89	6,53	502,36	502,36
	E.E. Riobamba	104,30	0,14	104,16	104,16
	E.E. Sur	32,59	0,65	31,94	31,94
Total 2006		1.324,94	25,64	1.299,30	1.299,30
2007	CNEL-Bolívar	1,52	0,01	1,51	1,51
	CNEL-El Oro	4,23	0,09	4,14	4,14
	CNEL-Guayaquil	355,84	12,31	343,53	343,53
	CNEL-Sta. Elena	4,96	0,14	4,82	4,82
	CNEL-Sucumbíos	58,18	2,92	55,26	55,26
	E.E. Ambato	12,05	0,05	12,00	12,00
	E.E. Centro Sur	0,34	-	0,34	0,34
	E.E. Cotopaxi	61,39	0,06	61,33	61,33
	E.E. Galápagos	25,23	0,08	25,15	25,15
	E.E. Norte	50,87	0,06	50,81	50,81
	E.E. Quito	527,04	5,29	521,74	521,74
	E.E. Riobamba	101,13	0,13	101,00	101,00
	E.E. Sur	31,74	0,45	31,29	31,29
Total 2007		1.234,53	21,60	1.212,93	1.212,93

TABLA No. 19:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN (2/3)

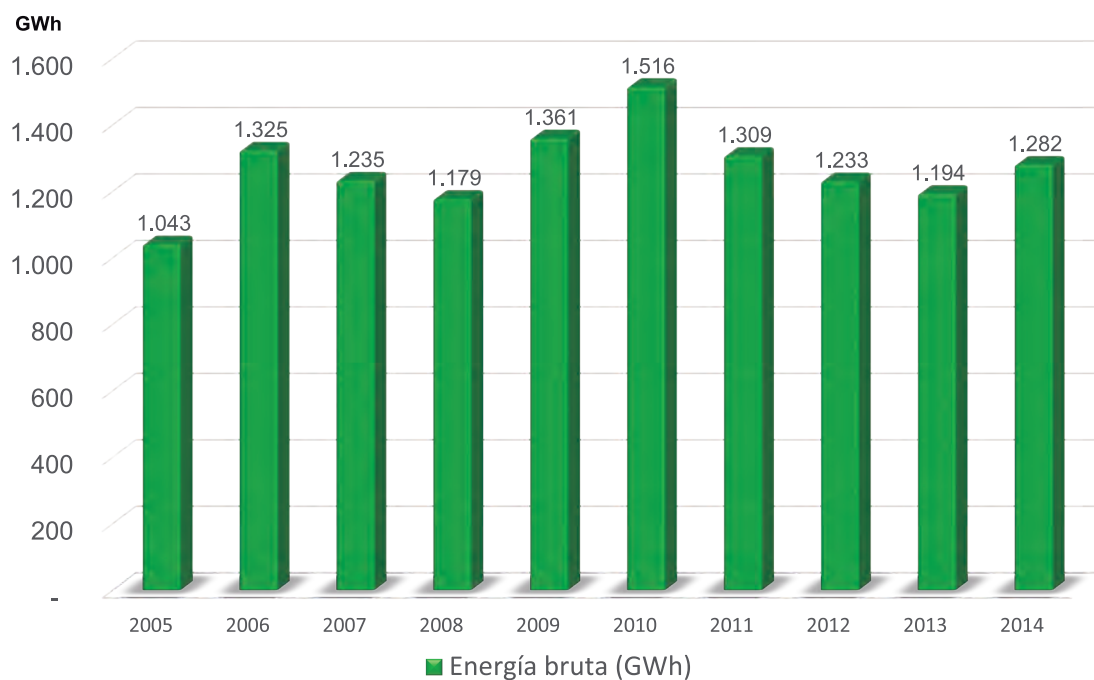
Año	Empresa	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2008	CNEL-Bolívar	4,24	0,01	4,23	4,23
	CNEL-El Oro	3,73	0,02	3,71	3,71
	CNEL-Guayaquil	238,60	7,73	230,87	230,87
	CNEL-Sucumbíos	17,09	0,86	16,23	16,23
	E.E. Ambato	18,45	0,02	18,43	18,43
	E.E. Centro Sur	0,37	-	0,37	0,37
	E.E. Cotopaxi	59,48	0,88	58,60	58,60
	E.E. Galápagos	26,84	0,08	26,76	26,76
	E.E. Norte	59,50	0,00	59,50	59,50
	E.E. Quito	634,63	3,74	630,89	630,89
	E.E. Riobamba	92,05	0,11	91,94	91,94
	E.E. Sur	24,45	0,24	24,21	24,21
Total 2008		1.179,43	13,69	1.165,74	1.165,74
2009	CNEL-Bolívar	3,28	0,01	3,27	3,27
	CNEL-El Oro	1,95	0,00	1,95	1,95
	CNEL-Guayaquil	399,47	3,50	395,98	395,98
	CNEL-Manabí	5,00	0,04	4,96	4,96
	CNEL-Milagro	0,02	0,00	0,01	0,01
	CNEL-Sucumbíos	55,52	1,86	53,67	53,67
	E.E. Ambato	11,68	0,02	11,66	11,66
	E.E. Centro Sur	0,55	-	0,55	0,55
	E.E. Cotopaxi	53,94	0,05	53,88	53,88
	E.E. Galápagos	28,39	0,11	28,28	28,28
	E.E. Norte	51,11	-	51,11	51,11
	E.E. Quito	601,69	10,59	591,10	591,10
	E.E. Riobamba	99,08	0,17	98,90	98,90
	E.E. Sur	49,61	0,72	48,90	48,90
Total 2009		1.361,30	17,07	1.344,23	1.344,23
2010	CNEL-Bolívar	4,51	0,01	4,49	4,49
	CNEL-El Oro	0,09	0,00	0,09	0,09
	CNEL-Guayaquil	603,35	7,65	595,70	595,70
	CNEL-Sucumbíos	61,94	2,03	59,91	59,91
	E.E. Ambato	10,22	0,02	10,20	10,20
	E.E. Centro Sur	0,39	-	0,39	0,39
	E.E. Cotopaxi	51,55	0,05	51,50	51,50
	E.E. Galápagos	29,27	0,08	29,19	29,19
	E.E. Norte	52,66	-	52,66	52,66
	E.E. Quito	557,64	7,84	549,80	549,80
	E.E. Riobamba	105,70	0,13	105,57	105,57
	E.E. Sur	38,89	0,51	38,38	38,38
Total 2010		1.516,22	18,33	1.497,88	1.497,88

TABLA No. 19:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN (3/3)

Año	Empresa	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)
2011	CNEL-Bolívar	2,26	0,01	2,26	2,26
	CNEL-El Oro	0,03	0,00	0,03	0,03
	CNEL-Guayaquil	336,57	5,13	331,45	331,45
	CNEL-Sucumbíos	47,49	1,71	45,78	45,78
	E.E. Ambato	9,37	0,01	9,37	9,37
	E.E. Centro Sur	0,05	-	0,05	0,05
	E.E. Cotopaxi	60,79	0,11	60,69	60,69
	E.E. Galápagos	31,90	0,15	31,76	31,76
	E.E. Norte	69,18	-	69,18	69,18
	E.E. Quito	619,41	6,59	612,82	612,82
	E.E. Riobamba	100,83	0,11	100,72	100,72
	E.E. Sur	30,98	0,42	30,56	30,56
Total 2011		1.308,89	14,22	1.294,66	1.294,66
2012	CNEL-Bolívar	1,49	0,00	1,49	1,49
	CNEL-Guayaquil	375,21	5,59	369,62	369,62
	CNEL-Sucumbíos	15,15	0,62	14,53	14,53
	E.E. Ambato	13,02	0,00	13,02	13,02
	E.E. Centro Sur	0,65	0,00	0,65	0,65
	E.E. Cotopaxi	55,64	0,06	55,59	55,59
	E.E. Galápagos	36,74	0,28	36,46	36,46
	E.E. Norte	53,28	-	53,28	53,28
	E.E. Quito	543,27	5,88	537,38	537,38
	E.E. Riobamba	110,09	0,11	109,97	109,97
	E.E. Sur	28,04	0,35	27,69	27,69
Total 2012		1.232,58	12,90	1.219,67	1.219,67
2013	CNEL-Guayaquil	377,42	3,53	373,89	373,89
	E.E. Ambato	10,47	0,01	10,46	10,46
	E.E. Centro Sur	1,48	0,00	1,48	1,48
	E.E. Cotopaxi	59,60	0,06	59,54	59,54
	E.E. Galápagos	37,05	1,22	35,84	35,84
	E.E. Norte	60,42	-	60,42	60,42
	E.E. Quito	519,23	7,03	512,20	512,20
	E.E. Riobamba	94,96	0,11	94,85	94,85
	E.E. Sur	33,77	0,59	33,17	33,17
Total 2013		1.194,41	12,55	1.181,86	1.181,86
2014	CNEL-Guayaquil	415,80	3,69	412,12	412,12
	E.E. Ambato	10,20	0,00	10,19	10,19
	E.E. Centro Sur	1,27	0,00	1,27	1,27
	E.E. Cotopaxi	62,05	0,06	61,99	61,99
	E.E. Galápagos	43,54	1,54	42,00	42,00
	E.E. Norte	66,93	-	66,93	66,93
	E.E. Quito	551,27	7,42	543,85	543,85
	E.E. Riobamba	104,11	0,11	104,00	104,00
	E.E. Sur	26,89	0,47	26,42	26,42
Total 2014		1.282,07	13,29	1.268,78	1.268,78



FIG. No. 6:
ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN



2.1.4. Producción histórica de empresas autogeneradoras

Durante el periodo de análisis la producción en términos de generación bruta de las empresas autogeneradoras, se tuvo un incremento porcentual mayor en los años 2006 y 2007 con respecto al año anterior, de 63,19% y 44,86% respectivamente; de acuerdo con lo reportado el incremento en los últimos diez años ha sido de 203,82%.

TABLA No. 20:
ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS EMPRESAS AUTOGENERADORAS

Año	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2005	1.260,84	87,53	1.173,30	76,57	1.096,73
2006	2.057,60	97,33	1.960,27	236,45	1.723,82
2007	2.980,72	89,89	2.890,83	460,71	2.430,12
2008	3.204,63	271,98	2.932,65	610,90	2.321,75
2009	3.045,42	23,87	3.021,55	533,57	2.487,98
2010	3.254,19	35,17	3.219,01	563,44	2.655,57
2011	3.440,72	12,60	3.428,12	635,57	2.792,55
2012	3.866,24	59,81	3.806,43	636,04	3.170,40
2013	3.891,50	64,23	3.827,27	656,40	3.170,87
2014	3.830,73	69,41	3.761,32	767,46	2.993,86

En las siguientes tablas, se muestra a detalle la producción de energía de las empresas autogeneradoras de los últimos diez años; para el 2014 se registró la información de 22 autogeneradores.



TABLA No. 21:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (1/5)

Año	Empresa autogeneradora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2005	Agip	133,64	7,60	126,04	-	126,04
	Agua y Gas de Sillunchi	2,89	2,29	0,60	0,60	-
	Ecoelectric	18,89	3,53	15,35	1,43	13,93
	Ecoluz	34,50	7,15	27,35	27,35	-
	Ecudos	39,84	24,45	15,39	15,39	-
	Hidroabanico	0,44	-	0,44	0,44	-
	Hidroimbabura	4,52	-	4,52	0,02	4,50
	I.M. Mejía	7,40	-	7,40	7,40	-
	Moderna Alimentos	3,69	-	3,69	3,69	-
	Ocp	30,25	(1,47)	31,72	-	31,72
	Perlabí	6,92	0,04	6,87	0,20	6,67
	Petroproducción	253,08	7,59	245,48	-	245,48
	Repsol	657,57	11,51	646,06	-	646,06
	San Carlos	44,13	23,97	20,16	19,38	0,78
	Vicunha	23,08	0,87	22,21	0,67	21,55
Total 2005		1.260,84	87,53	1.173,30	76,57	1.096,73
2006	Agip	147,68	4,25	143,43	-	143,43
	Agua y Gas de Sillunchi	2,71	2,18	0,52	0,52	-
	Andes Petro	301,74	6,41	295,33	-	295,33
	Ecoelectric	25,99	8,21	17,78	0,69	17,09
	Ecoluz	35,21	7,10	28,10	28,10	-
	Ecudos	77,68	42,75	34,93	34,93	-
	Enermax	5,00	-	5,00	5,00	-
	Hidroabanico	123,68	-	123,67	123,67	-
	Hidroimbabura	4,78	-	4,78	0,05	4,73
	I.M. Mejía	5,88	-	5,88	5,88	-
	Lafarge	80,07	3,98	76,09	7,19	68,90
	Managéneración	4,02	-	4,02	4,02	-
	Moderna Alimentos	6,73	3,09	3,64	3,62	0,02
	Ocp	27,20	(3,80)	31,00	-	31,00
	Perlabí	9,93	0,04	9,88	0,55	9,34
	Petroamazonas	108,81	4,58	104,24	-	104,24
	Petroproducción	274,97	8,25	266,72	-	266,72
	Repsol	751,59	13,20	738,39	3,73	734,66
	San Carlos	41,89	(0,91)	42,81	16,73	26,08
	Vicunha	22,05	(2,02)	24,06	1,77	22,29
Total 2006		2.057,60	97,33	1.960,27	236,45	1.723,82
2007	Agip	162,78	4,49	158,29	-	158,29
	Agua y Gas de Sillunchi	2,79	0,16	2,63	0,51	2,12
	Andes Petro	367,44	4,76	362,68	-	362,68
	Ecoelectric	77,16	15,60	61,56	7,58	53,98
	Ecoluz	38,31	0,04	38,27	31,26	7,01
	Ecudos	86,34	-	86,34	42,13	44,20
	Enermax	79,98	0,21	79,77	79,77	-
	Hidroabanico	209,37	-	209,37	209,37	-
	Hidroimbabura	5,01	-	5,01	-	5,01
	I.M. Mejía	9,04	-	9,04	9,04	-
	Lafarge	75,01	3,83	71,18	1,72	69,46
	Managéneración	41,48	-	41,48	41,48	-

TABLA No. 21:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (2/5)

Año	Empresa autogeneradora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2007	Moderna Alimentos	6,05	1,15	4,90	4,90	-
	Ocp	23,29	23,29	-	-	-
	Perlabí	9,62	9,62	-	-	-
	Petroamazonas	534,66	2,21	532,45	-	532,45
	Petroproducción	299,34	8,98	290,36	-	290,36
	Repsol	844,82	14,27	830,55	3,83	826,72
	San Carlos	55,25	-	55,25	25,69	29,56
	Sípec	34,05	0,63	33,42	-	33,42
	Vicunha	18,92	0,65	18,28	3,41	14,87
Total 2007		2.980,72	89,89	2.890,83	460,71	2.430,12
2008	Agip	186,43	8,70	177,74	-	177,74
	Agua y Gas de Sillunchi	2,41	2,21	0,20	0,20	-
	Andes Petro	378,77	12,74	366,03	-	366,03
	Ecoelectric	74,89	35,90	38,99	38,99	-
	Ecoluz	41,83	7,01	34,82	34,82	-
	Ecudos	75,01	38,96	36,05	36,05	-
	Enermax	95,11	0,02	95,09	95,09	-
	Hidroabanico	319,54	-	319,54	319,54	-
	Hidroimbabura	5,17	-	5,17	0,04	5,12
	I.M. Mejía	4,71	-	4,71	4,71	-
	Lafarge	84,07	82,22	1,85	1,43	0,42
	Managérenación	35,25	-	35,25	35,25	-
	Moderna Alimentos	10,07	0,09	9,98	9,98	-
	Ocp	23,82	(6,89)	30,71	-	30,71
	Perlabí	16,03	0,05	15,98	-	15,98
	Petroamazonas	602,13	32,75	569,38	-	569,38
	Petroproducción	322,35	9,67	312,68	-	312,68
	Repsol	817,60	14,14	803,46	1,55	801,91
	San Carlos	58,43	33,07	25,36	24,83	0,52
	Sípec	34,27	0,61	33,66	-	33,66
	Vicunha	16,74	0,75	15,99	8,41	7,58
Total 2008		3.204,63	271,98	2.932,65	610,90	2.321,75
2009	Agip	192,32	8,73	183,58	-	183,58
	Agua y Gas de Sillunchi	2,53	-	2,53	0,04	2,49
	Andes Petro	388,58	14,13	374,45	-	374,45
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,34	-	0,34	0,34	-
	Ecoelectric	76,64	7,27	69,37	40,19	29,19
	Ecoluz	39,67	2,77	36,90	36,90	-
	Ecudos	69,27	(0,33)	69,60	30,68	38,92
	Electroandina	0,06	-	0,06	0,06	-
	Electrocordova	0,10	-	0,10	0,10	-
	Enermax	81,19	(17,19)	98,38	47,34	51,04
	Hidroabanico	318,49	(2,64)	321,14	321,14	-
	Hidroservice	0,29	-	0,29	0,29	-
	I.M. Mejía	5,63	-	5,63	5,63	-
	Lafarge	116,44	(25,61)	142,05	9,80	132,25
	Moderna Alimentos	4,70	-	4,70	4,63	0,07
	Municipio A. Ante	1,57	-	1,57	1,57	-
	Ocp	25,03	(6,05)	31,07	-	31,07



TABLA No. 21:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (3/5)

Año	Empresa autogeneradora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2009	Perlabí	13,95	0,05	13,90	-	13,90
	Petroamazonas	443,28	9,13	434,14	-	434,14
	Petrobras	68,90	7,97	60,93	-	60,93
	Petroproducción	287,35	8,62	278,73	-	278,73
	Repsol	786,81	12,89	773,93	-	773,93
	San Carlos	70,60	2,59	68,02	33,30	34,72
	Sipec	31,96	0,52	31,43	-	31,43
	Vicunha	19,72	1,02	18,69	1,56	17,13
Total 2009		3.045,42	23,87	3.021,55	533,57	2.487,98
2010	Agip	208,71	8,75	199,96	-	199,96
	Agua y Gas de Sillunchi	2,82	-	2,82	0,03	2,79
	Andes Petro	362,23	13,76	348,47	-	348,47
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,33	-	0,33	0,33	-
	Ecoelectric	70,51	7,22	63,29	34,75	28,54
	Ecoluz	30,58	0,86	29,72	29,72	-
	Ecudos	96,48	(0,11)	96,59	51,02	45,57
	Electrocordova	0,05	-	0,05	0,05	-
	Enermax	88,35	(2,75)	91,10	91,10	-
	Hidroabanico	299,63	(11,13)	310,76	310,76	-
	Hidroservice	0,05	-	0,05	0,05	-
	I.M. Mejía	7,60	-	7,60	7,60	-
	Lafarge	127,62	(23,91)	151,54	6,12	145,42
	Moderna Alimentos	1,70	-	1,70	0,71	0,98
	Municipio A. Ante	1,34	-	1,34	1,34	-
	Ocp	24,97	(3,75)	28,73	-	28,73
	Perlabí	7,14	0,04	7,10	-	7,10
	Petroamazonas	696,94	13,51	683,44	-	683,44
	Petrobras	69,26	7,73	61,53	-	61,53
	Petroproducción	227,29	6,82	220,47	-	220,47
	Repsol	815,89	14,16	801,73	-	801,73
	San Carlos	68,57	2,62	65,95	29,56	36,40
	Sipec	28,56	0,59	27,96	-	27,96
	Vicunha	17,57	0,78	16,79	0,31	16,47
Total 2010		3.254,19	35,17	3.219,01	563,44	2.655,57
2011	Agip	221,71	8,65	213,06	-	213,06
	Agua y Gas de Sillunchi	1,66	-	1,66	0,03	1,63
	Andes Petro	467,85	14,88	452,97	-	452,97
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,59	-	0,59	0,59	-
	Ecoelectric	110,99	6,96	104,03	64,92	39,10
	Ecoluz	39,58	1,15	38,43	38,43	-
	Ecudos	94,04	(0,36)	94,40	49,02	45,38
	Electrocordova	0,47	-	0,47	0,47	-
	Enermax	87,78	0,01	87,77	87,77	-
	Hidroabanico	324,82	(2,31)	327,12	327,12	-
	Hidroimbabura	0,50	-	0,50	0,50	-
	I.M. Mejía	9,88	-	9,88	9,88	-
	Lafarge	96,93	(60,20)	157,13	0,48	156,65
	Moderna Alimentos	7,00	-	7,00	7,00	-
	Municipio A. Ante	1,36	-	1,36	1,36	-
	Ocp	24,04	(4,86)	28,90	-	28,90
	Perlabí	14,58	0,04	14,54	14,54	-
	Petroamazonas	712,32	14,67	697,65	-	697,65
	Petrobras	82,09	8,27	73,82	-	73,82
	Petroproducción	213,76	6,41	207,34	-	207,34
	Repsol	805,19	15,27	789,92	-	789,92
	San Carlos	73,17	1,64	71,54	33,33	38,21
	Sipec	33,45	1,10	32,35	-	32,35
	Vicunha	16,96	1,27	15,69	0,13	15,56
Total 2011		3.440,72	12,60	3.428,12	635,57	2.792,55

TABLA No. 21:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (4/5)

Año	Empresa autogeneradora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2012	Agip	229,33	8,90	220,44	-	220,44
	Agua y Gas de Sillunchi	2,19	-	2,19	0,07	2,12
	Andes Petro	470,62	6,45	464,17	-	464,17
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,64	-	0,64	0,64	-
	Ecoelectric	110,84	7,00	103,84	61,80	42,03
	Ecoluz	39,79	1,09	38,70	38,70	-
	Ecudos	97,80	(0,31)	98,11	50,83	47,28
	Electrocordova	0,13	-	0,13	0,13	-
	Enermax	92,50	0,01	92,49	92,49	-
	Hidroabanico	315,40	(5,76)	321,16	321,16	-
	Hidroimbabura	1,99	-	1,99	1,99	-
	I.M. Mejía	8,51	-	8,51	8,51	-
	Lafarge	156,21	(5,05)	161,26	9,04	152,22
	Moderna Alimentos	6,94	-	6,94	6,94	-
	Municipio A. Ante	0,31	-	0,31	0,31	-
	Ocp	24,05	(5,14)	29,18	-	29,18
	Perlabí	13,49	0,04	13,45	0,10	13,35
	Petroamazonas	1.071,29	24,86	1.046,43	-	1.046,43
	Petroproducción	258,22	7,37	250,85	-	250,85
	Repsol	812,85	14,67	798,17	-	798,17
	San Carlos	87,72	1,61	86,11	43,02	43,09
	Sipec	36,28	2,16	34,11	-	34,11
	Vicunha	29,15	1,89	27,26	0,30	26,96
Total 2012		3.866,24	59,81	3.806,43	636,04	3.170,40
2013	Agip	231,94	13,13	218,81	-	218,81
	Agua y Gas de Sillunchi	2,45	-	2,45	0,24	2,20
	Andes Petro	471,27	5,35	465,91	-	465,91
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,12	-	0,12	0,12	-
	Ecoelectric	122,56	7,94	114,62	78,28	36,34
	Ecoluz	42,14	1,22	40,92	40,92	-
	Ecudos	87,29	(0,83)	88,12	43,67	44,45
	Electrocordova	0,09	-	0,09	0,09	-
	Enermax	85,38	0,04	85,34	85,34	-
	Hidroabanico	321,76	(4,05)	325,82	325,82	-
	Hidroimbabura	2,12	-	2,12	2,12	-
	I.M. Mejía	7,82	-	7,82	7,82	-
	Lafarge	160,04	(12,11)	172,15	6,13	166,02
	Moderna Alimentos	5,35	-	5,35	5,35	-
	Municipio A. Ante	2,50	-	2,50	2,50	-
	Ocp	24,24	(5,10)	29,35	-	29,35
	Perlabí	7,20	0,04	7,17	-	7,17
	Petroamazonas	1.309,12	37,48	1.271,64	0,70	1.270,94
	Repsol	842,47	14,90	827,57	-	827,57
	San Carlos	85,93	1,27	84,67	39,08	45,59
	Sipec	42,38	2,53	39,85	-	39,85
	Vicunha	37,31	2,42	34,89	18,22	16,67
Total 2013		3.891,50	64,23	3.827,27	656,40	3.170,87

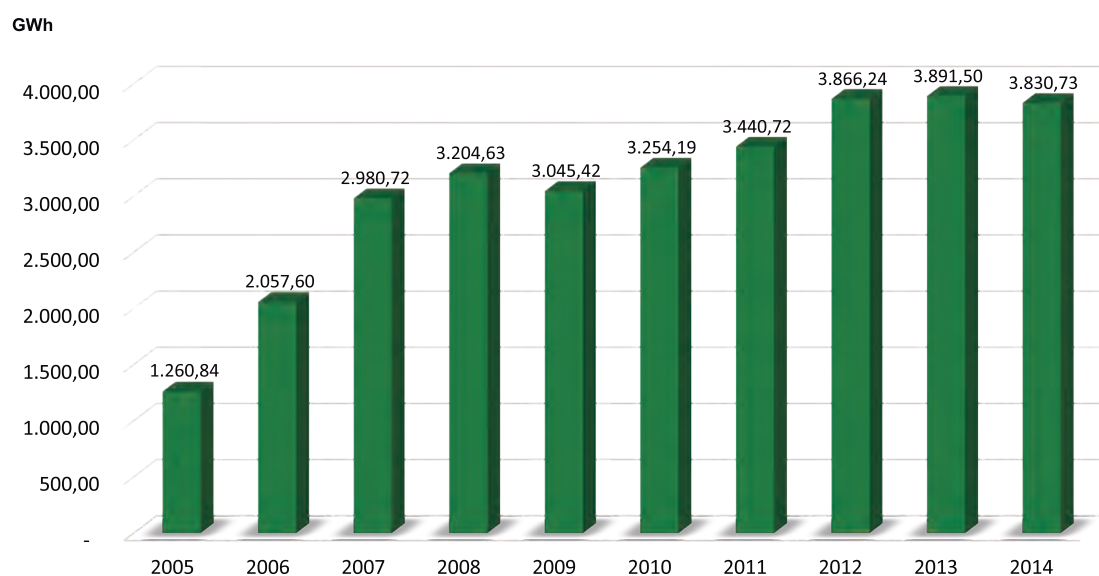


TABLA No. 21:
ENERGÍA PRODUCIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (5/5)

Año	Empresa autogeneradora	Energía bruta (GWh)	Consumo auxiliares generación (GWh)	Energía disponible (GWh)	Energía entregada para servicio público (GWh)	Energía no entregada para servicio público (GWh)
2014	Agip	237,24	10,60	226,64	-	226,64
	Agua y Gas de Sillunchi	2,17	-	2,17	0,27	1,89
	Andes Petro	474,03	6,42	467,60	-	467,60
	Consejo Provincial De Tungurahua	0,35	-	0,35	0,35	-
	Ecoelectric	117,31	8,62	108,69	108,69	-
	Ecoluz	42,24	1,05	41,19	41,19	-
	Ecudos	102,76	(0,13)	102,89	49,58	53,31
	Electrocordova	0,01	-	0,01	0,01	-
	Enermax	97,46	0,01	97,45	97,45	-
	Hidroabanico	321,85	(5,83)	327,68	327,68	-
	Hidroimbabura	0,12	-	0,12	0,12	-
	I.M. Mejía	6,94	-	6,94	6,94	-
	Lafarge	163,99	(8,02)	172,01	8,71	163,29
	Moderna Alimentos	7,85	-	7,85	7,85	-
	Municipio A. Ante	2,02	-	2,02	2,02	-
	Ocp	21,20	(6,95)	28,16	-	28,16
	Perlabí	7,97	0,04	7,93	-	7,93
	Petroamazonas	1.137,63	42,76	1.094,88	-	1.094,88
	Repsol	831,46	13,85	817,62	-	817,62
	San Carlos	179,40	2,63	176,77	115,81	60,96
	Sipec	43,26	2,59	40,67	-	40,67
	Vicunha	33,45	1,77	31,69	0,77	30,92
Total 2014		3.830,73	69,41	3.761,32	767,46	2.993,86

La evolución de la producción total de energía de las empresas autogeneradoras se presenta en la FIG. No. 7. En los años 2006 y 2007 se evidencia un crecimiento considerable, para el resto del periodo se visualizan incrementos moderados que básicamente corresponden a la entrada y salida de unidades de generación térmica que son las predominantes entre los autogeneradores.

FIG. No. 7:
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DE EMPRESAS AUTOGENERADORAS



2.1.5. Consumo de combustible de las empresas de generación eléctrica

Las empresas generadoras, distribuidoras y autogeneradoras de energía, en sus centrales térmicas, disponen de motores de combustión interna (MCI), unidades turbovapor o unidades turbogas, las mismas que para su funcionamiento utilizan diversos combustibles, como son: fuel oil, diesel, nafta, gas natural, crudo, residuo y bagazo de caña, siendo considerado este último como un tipo de biocombustible.

En la TABLA No. 22 se presenta el consumo de los combustibles en el periodo 2005-2014 con sus respectivas unidades de medida.

TABLA No. 22:
CONSUMO DE COMBUSTIBLE UTILIZADO EN GENERACIÓN ELÉCTRICA

Combustible	Unidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel Oil	Millones gal	201,29	210,61	220,85	191,90	225,01	235,42	265,90	312,67	343,51	368,78
Diesel	Millones gal	120,64	172,02	166,79	124,63	207,80	315,20	172,27	139,16	176,86	185,57
Nafta	Millones gal	26,50	34,44	4,00	7,94	9,95	14,64	14,71	0,09	2,71	-
Gas Natural	kpc x 10 ⁶ *	13,15	15,72	18,37	16,08	19,30	20,04	17,71	23,23	25,87	26,65
Residuo	Millones gal	10,66	15,66	29,43	30,75	38,95	38,43	34,13	32,85	32,11	36,24
Crudo	Millones gal	15,06	22,54	50,89	54,99	57,04	60,53	62,81	67,16	75,61	77,09
GLP	Millones gal	-	7,59	8,28	8,58	7,58	7,75	7,07	6,30	5,86	6,34
Bagazo de Caña	Millones t	2,05	1,33	1,94	1,31	0,86	0,91	1,06	1,12	1,09	1,45

*El gas natural se presenta en miles de pies cúbicos (kpc).

La central Victoria II de la empresa Intervisa Trade, es del tipo térmica turbogas y para su producción de energía consume diesel, siendo la única central dentro del sector eléctrico ecuatoriano que presenta consumo de nafta hasta abril de 2013.

Para una acertada cuantificación del consumo de combustibles por parte de las centrales térmicas, se ha unificado la unidad de medida, con la introducción del concepto de Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP), con la cual se mide el volumen y valor correspondientes que se consumirían en toneladas de petróleo para generar energía, en lugar del combustible normalmente utilizado, o de la misma energía. Esto ayuda a tener una mejor visión sobre el rendimiento de cada una de las unidades de generación, como en el caso de aquellas que utilizan dos o más tipos de combustibles, ya sea para su arranque o para su operación normal.

En la TABLA No. 23 se indican las equivalencias entre las diferentes unidades de medida de los combustibles usados por las centrales térmicas y las Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP).

La TABLA No. 24 muestra los consumos de combustibles para el periodo 2005-2014 convertidos a TEP.

TABLA No. 23:
UNIDADES DE CONVERSIÓN A TONELADAS EQUIVALENTES DE PETRÓLEO (TEP)

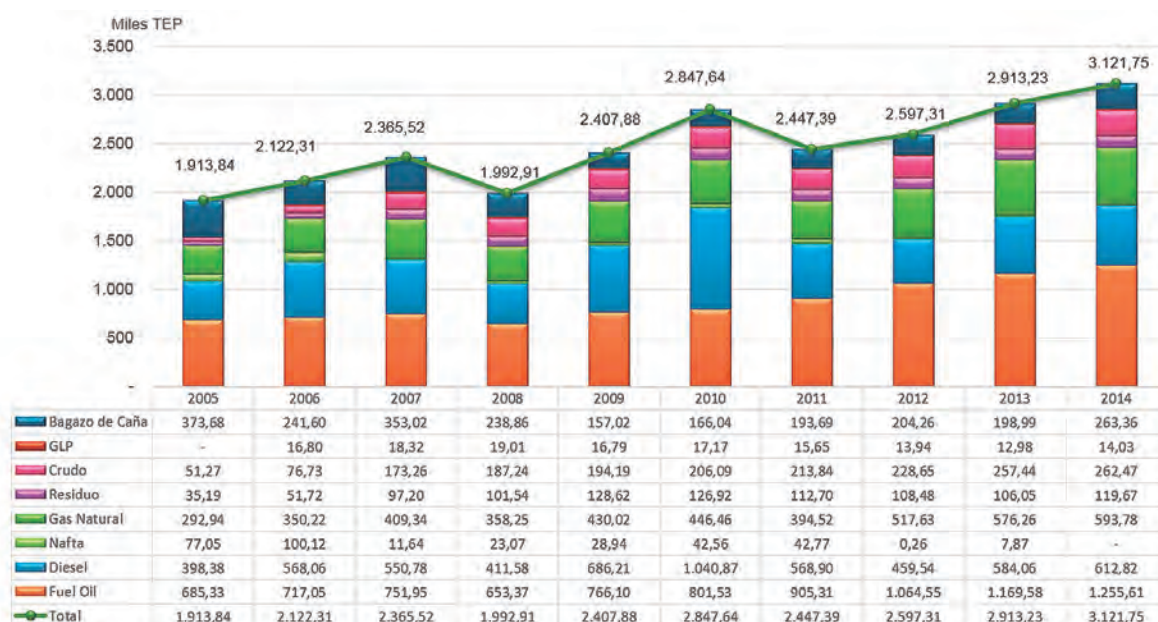
Combustible	Unidad	Equivalente TEP
Fuel Oil	1 gal	0,003404736
Diesel	1 gal	0,003302303
Nafta	1 gal	0,002907111
Gas Natural	1 kpc	0,022278869
Residuo	1 gal	0,003302303
Crudo	1 gal	0,003404736
GLP	1 gal	0,002214202
Bagazo de Caña	1 t	0,181997480



TABLA No. 24:
CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN MILES DE TEP

Combustible	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel Oil	685,33	717,05	751,95	653,37	766,10	801,53	905,31	1.064,55	1.169,58	1.255,61
Diesel	398,38	568,06	550,78	411,58	686,21	1.040,87	568,90	459,54	584,06	612,82
Nafta	77,05	100,12	11,64	23,07	28,94	42,56	42,77	0,26	7,87	-
Gas Natural	292,94	350,22	409,34	358,25	430,02	446,46	394,52	517,63	576,26	593,78
Residuo	35,19	51,72	97,20	101,54	128,62	126,92	112,70	108,48	106,05	119,67
Crudo	51,27	76,73	173,26	187,24	194,19	206,09	213,84	228,65	257,44	262,47
GLP	-	16,80	18,32	19,01	16,79	17,17	15,65	13,94	12,98	14,03
Bagazo de Caña	373,68	241,60	353,02	238,86	157,02	166,04	193,69	204,26	198,99	263,36
Total	1.913,84	2.122,31	2.365,52	1.992,91	2.407,88	2.847,64	2.447,39	2.597,31	2.913,23	3.121,75

FIG. No. 8:
CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN TEP



De la FIG. No. 8, se aprecia que el combustible más utilizado fue el fuel oil, el mismo que ha sido consumido en mayor escala por las empresas: CELEC EP-Electroguayas, CELEC EP-Termoesmeraldas, CELEC EP-Termopichincha, Termoguayas y CNEL Guayaquil.

El diesel fue consumido especialmente por las centrales de generación pertenecientes a las empresas: CELEC EP-Electroguayas, CELEC EP-Termoesmeraldas, CELEC EP-Termopichincha, Electroquil, Intervisa Trade, CNEL Guayaquil, Andes Petro, Petroamazonas, Repsol; un consumo menor fue el que tuvieron las empresas: Elecaustro, Generoca, E. E. Ambato, E. E. Centro Sur, E. E. Galápagos, E. E. Quito, E. E. Sur, Agip, Lafarge, Moderna Alimentos, OCP y Sipecc.

La nafta fue utilizada hasta el 2013, únicamente por la unidad de generación conocida como Victoria II (barcaza apostada en el sector de Fertisa, en el puerto marítimo de Guayaquil), la cual inicialmente fue administrada por la empresa generadora Energycorp (agosto a diciembre de 2002), luego pasó a custodia de la Unidad de negocio CELEC EP-Electroguayas; (enero 2001 a diciembre de 2003) y; desde enero de 2004 hasta el 2013 la empresa Intervisa Trade S.A. es quien la administraba.

El gas natural en nuestro medio es obtenido para la generación de energía eléctrica de dos maneras: una por medio de la explotación de los yacimientos de Gas del Golfo de Guayaquil (generadora CELEC EP-Termogas Machala) y otra mediante el gas residual que se

obtiene en la extracción del petróleo (autogeneradoras Andes Petro, Petroamazonas, Repsol y Sipepec).

Algunas autogeneradoras (Agip, Andes Petro, Petroamazonas, Repsol) utilizan petróleo crudo para producir energía eléctrica. La empresa OCP también ha utilizado en menor escala el crudo como combustible.

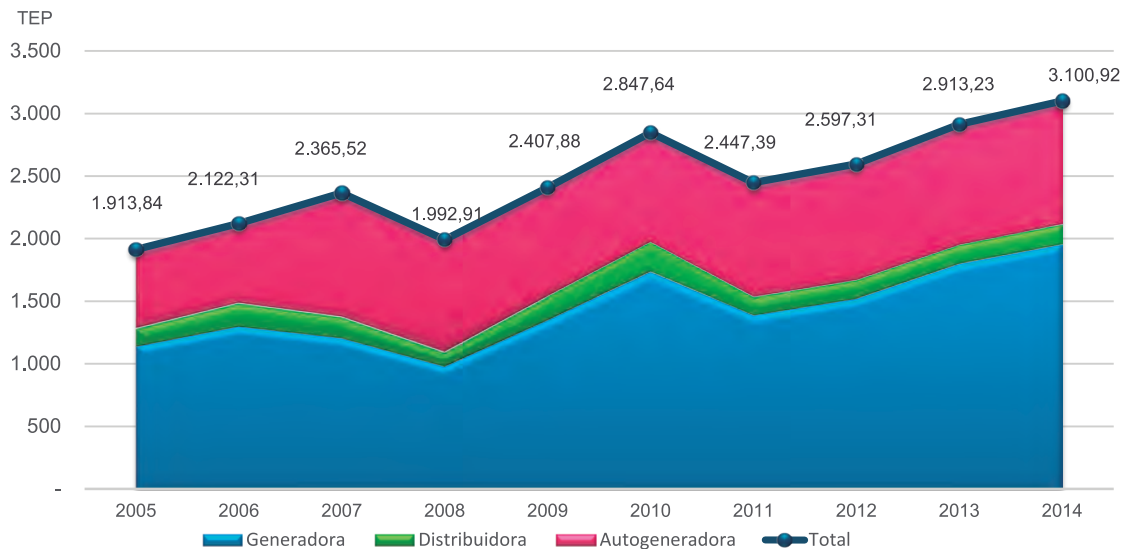
El residuo es una especie de combustible obtenido a partir de la refinación del petróleo, pero que no alcanza un grado mayor de purificación, sin embargo existen empresas como: CELEC EP-Termopichincha, Elecaustro, Generoca y Lafarge que lo han utilizado en el periodo 2005-2012.

Las empresas azucareras Ecoelectric, Ecudos y San Carlos, emplean bagazo de caña para obtener vapor de agua, el cual mueve las turbinas de sus generadores eléctricos. Esta generación es utilizada principalmente para abastecer sus necesidades productivas (elaboración de azúcar para el consumo humano) y luego sus excedentes son vendidos en el sector eléctrico. Por consiguiente, el bagazo de caña es utilizado únicamente en los periodos de zafra que en nuestro país generalmente están entre los meses de junio a febrero.

La única empresa que utiliza gas licuado de petróleo (GLP) es la autogeneradora Andes Petro; se tiene información disponible a partir de enero de 2006.

La FIG. No. 9 muestra el consumo de combustible en TEP por tipo de empresa para el periodo 2005-2014.

FIG. No. 9:
CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN TEP POR TIPO DE EMPRESA



La TABLA No. 25 y la TABLA No. 26 muestran el consumo de combustible y su variación, en unidades de consumo y TEP.

En la última década con el crecimiento anual de la demanda de energía eléctrica, durante los periodos de estiaje, se ha vuelto necesario contar con un respaldo basado en generación térmica e interconexiones para suplir la disminución en la disponibilidad de las centrales de generación hidroeléctrica.

La disminución del consumo de combustibles en el 2008 se presentó por una mayor producción de energía hidroeléctrica de la central Paute-Molino, mientras que el considerable incremento del consumo de combustibles durante los años 2009 y 2010 se debió principalmente, a fuertes periodos de estiaje que obligaron a incorporar centrales térmicas a diesel.

TABLA No. 25:
CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE EMPRESA

Valores	Tipo de Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel Oil (Millones gal)	Generadora	177,93	188,44	197,43	177,91	220,68	206,10	241,65	287,25	320,26	348,66
	Distribuidora	23,36	21,94	23,42	13,99	4,33	29,32	24,25	25,42	23,26	20,12
	Autogeneradora	-	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel (Millones gal)	Generadora	66,36	92,42	68,72	28,26	80,04	201,09	84,55	51,47	80,83	83,21
	Distribuidora	20,46	34,06	27,69	20,23	50,99	39,48	18,51	18,99	22,64	28,58
	Autogeneradora	33,81	45,54	70,38	76,14	76,76	74,63	69,21	68,69	73,40	73,78
Nafta (Millones gal)	Generadora	26,50	34,44	4,00	7,94	9,95	14,64	14,71	0,09	2,71	-
	Autogeneradora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas Natural (kpc x 10 ⁶)	Generadora	9,24	9,89	10,43	8,79	10,45	11,69	8,47	14,00	16,21	18,22
	Autogeneradora	3,90	5,83	7,95	7,29	8,85	8,35	9,23	9,24	9,66	8,43
Residuo (Millones gal)	Generadora	10,66	11,09	20,21	20,90	23,22	20,74	17,39	19,00	22,51	26,10
	Distribuidora	-	-	-	-	-	-	1,42	-	-	-
	Autogeneradora	-	4,57	9,23	9,84	15,73	17,69	15,32	13,85	9,60	10,14
Crudo (Millones gal)	Distribuidora	-	-	-	-	2,25	2,47	-	-	-	-
	Autogeneradora	15,06	22,54	50,89	54,99	54,79	58,06	62,81	67,16	75,61	77,09
GLP (Millones gal)	Autogeneradora	-	7,59	8,28	8,58	7,58	7,75	7,07	6,30	5,86	6,34
Bagazo de Caña (Millones t)	Autogeneradora	2,05	1,33	1,94	1,31	0,86	0,91	1,06	1,12	1,09	1,45

TABLA No. 26:
CONSUMO DE COMBUSTIBLES POR TIPO DE EMPRESA EN MILES DE TEP

Valores	Tipo de Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel Oil	Generadora	605,80	641,58	672,19	605,75	751,37	701,70	822,75	978,00	1.090,39	1.187,10
	Distribuidora	79,54	74,69	79,75	47,62	14,73	99,83	82,56	86,55	79,18	68,51
	Autogeneradora	-	0,78	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	Generadora	219,15	305,21	226,93	93,34	264,33	664,07	279,22	169,98	266,92	274,80
	Distribuidora	67,57	112,48	91,44	66,81	168,38	130,37	61,12	62,72	74,75	94,38
	Autogeneradora	111,65	150,38	232,42	251,43	253,49	246,44	228,56	226,85	242,39	243,64
Nafta	Generadora	77,05	100,12	11,64	23,07	28,94	42,56	42,77	0,26	7,87	-
	Autogeneradora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas Natural	Generadora	205,96	220,38	232,29	195,92	232,78	260,40	188,80	311,84	361,06	405,99
	Autogeneradora	86,98	129,84	177,05	162,33	197,23	186,06	205,72	205,79	215,20	187,80
Residuo	Generadora	35,19	36,63	66,73	69,03	76,68	68,49	57,42	62,73	74,35	86,20
	Distribuidora	-	-	-	-	-	-	4,70	-	-	-
	Autogeneradora	-	15,09	30,47	32,51	51,93	58,43	50,58	45,74	31,71	33,47
Crudo	Distribuidora	-	-	-	-	7,65	8,42	-	-	-	-
	Autogeneradora	51,27	76,73	173,26	187,24	186,54	197,67	213,84	228,65	257,44	262,47
GLP	Autogeneradora	-	16,80	18,32	19,01	16,79	17,17	15,65	13,94	12,98	14,03
Bagazo de Caña	Autogeneradora	373,68	241,60	353,02	238,86	157,02	166,04	193,69	204,26	198,99	263,36



CENTRAL TÉRMICA GONZALO CEVALLOS - GUAYAQUIL

2.2. Evolución histórica de la energía vendida, periodo 2005-2014

En la TABLA No. 27 se muestra la venta de energía eléctrica, de acuerdo al tipo de empresas que conforman el sector eléctrico ecuatoriano durante el periodo 2005-2014.

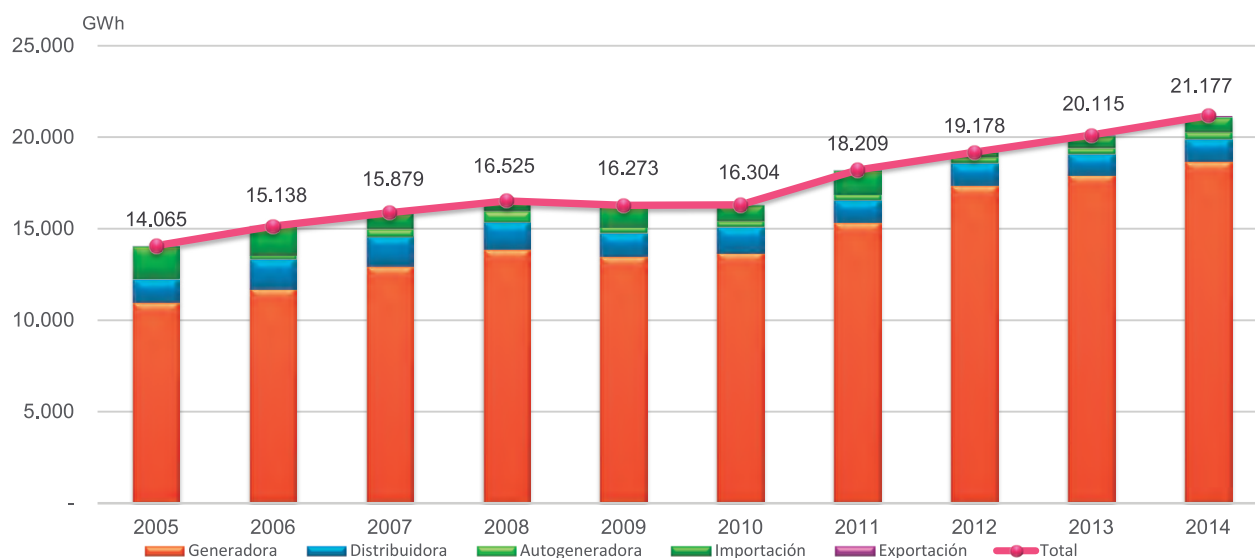
TABLA No. 27:
ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA (GWh)

Año	Generador	Distribuidor	Autogenerador	Importación	Exportación	Total
2005	11.014,81	1.230,66	79,83	1.723,45	16,03	14.064,78
2006	11.745,36	1.582,86	238,54	1.570,47	1,07	15.138,30
2007	12.955,80	1.617,37	407,06	860,87	38,39	15.879,49
2008	13.913,46	1.444,15	629,50	500,16	37,53	16.524,80
2009	13.537,78	1.253,51	339,72	1.120,75	20,76	16.272,53
2010	13.703,45	1.392,54	325,00	872,90	9,96	16.303,85
2011	15.362,56	1.201,75	335,94	1.294,59	14,39	18.209,22
2012	17.416,93	1.174,17	337,11	238,20	11,88	19.178,29
2013	17.965,72	1.126,77	331,11	662,34	28,98	20.114,92
2014	18.712,17	1.207,59	372,86	836,74	47,24	21.176,61

Los valores de exportación de energía contemplan la venta por parte de la Empresa Eléctrica Regional del Sur al Perú; y, de transacciones de corto plazo (Perú y Colombia).

A partir del 2011 se observa un incremento en la energía, esto se debió al ingreso de nuevas centrales de generación renovable y no renovable, tales como: Mazar, Villonaco, varias centrales fotovoltaicas y térmicas.

FIG. No. 10:
ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA



REDONDELE SUEÑO DE BOLÍVAR- SANTO DOMINGO

2.2.1. Energía vendida por las empresas generadoras

En el 2008, las principales centrales hidroeléctricas incrementaron su producción y venta de energía debido a condiciones hidrológicas favorables en sus cuencas. Esto influyó para que las empresas de generación térmica disminuyan su venta de energía.

En el 2009 y 2010, la venta de energía de las empresas con centrales hidroeléctricas disminuyó a causa del estiaje que se presentó en sus cuencas a finales del 2009 y comienzo del 2010, lo cual favoreció la venta de energía de las empresas cuyas plantas generadoras son térmicas.

En el 2010, toda la producción de la generación arrendada de las centrales Quevedo y Santa Elena fue reportada por CELEC EP-Termopichincha. CELEC EP-Electroguayas aumentó su producción y venta de energía por la incorporación de Pascuales II en diciembre de 2009.

TABLA No. 28:
ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (GWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Altgenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,83
Brineforcop	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34
CELEC-Electroguayas	1.697,53	1.947,67	1.586,36	1.442,57	1.912,53	2.756,67	2.169,37	1.960,86	2.485,17	2.704,22
CELEC-Gensur	-	-	-	-	-	-	-	-	49,57	74,70
CELEC-Hidroagoyán	932,20	896,26	1.140,29	1.412,08	1.195,67	1.055,19	1.083,23	2.323,05	2.588,27	2.532,17
CELEC-Hidronación	-	-	-	-	-	-	-	1.035,85	820,40	933,87
CELEC-Hidropaute	4.632,48	4.628,06	5.070,70	6.198,30	4.737,89	4.296,97	6.737,44	7.100,45	5.830,68	6.094,77
CELEC-Termoesmeraldas	875,93	1.004,51	898,78	626,00	943,53	449,54	719,71	1.383,28	1.699,50	1.774,55
CELEC-Termogas Machala	799,15	865,98	911,83	748,63	901,84	1.008,91	702,93	1.219,65	1.429,52	1.597,50
CELEC-Termopichincha	228,87	252,35	169,59	145,36	274,80	360,95	742,65	848,15	1.027,17	1.108,49
Elecaastro	264,99	282,67	284,52	327,54	286,06	228,65	309,26	387,15	462,92	476,62
Electrisol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,45
Electroquil	595,42	642,28	423,09	259,43	527,58	498,16	221,74	222,14	248,99	268,66
EMAAP-Q	101,75	96,59	126,83	123,10	123,70	77,82	113,68	106,89	121,95	105,73
Enersol	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	0,67
Eolicisa	-	-	0,96	2,68	3,20	3,43	3,34	2,40	3,45	3,86
Ep fotovoltaica	-	-	-	-	-	-	-	-	1,21	2,98
Generoca	-	4,59	184,44	149,54	165,38	162,86	135,38	121,18	123,25	126,94
Genrenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81
Gonzanergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Gransolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,64
Hidronación	565,98	562,03	547,35	847,51	609,23	762,86	647,83	-	-	-
Hidropastaza	-	-	804,68	960,11	1.052,68	1.031,03	903,23	-	-	-
Hidrosibimbe	-	30,43	89,40	85,17	89,23	86,68	103,12	98,87	84,16	97,56
Intervisa Trade	277,20	423,98	191,07	135,23	136,53	327,94	228,65	60,54	354,75	174,93
Lojaenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07
Renova Loja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05
Sabiangosolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26
Sanersol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Sansau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71
Saracaysol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Solchacras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15
Solhuaquí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14
Solsantonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
Solsantos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Surenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
Termoguayas	-	71,57	525,90	450,20	577,93	595,79	540,97	546,45	632,93	623,18
Ulysseas	43,32	36,40	-	-	-	-	-	-	-	-
Valsolar	-	-	-	-	-	-	-	-	1,31	1,32
Wildtecsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71
Total	11.014,81	11.745,36	12.955,80	13.913,46	13.537,78	13.703,45	15.362,56	17.416,93	17.965,72	18.712,17



PANORAMICA - RUMIÑAHUI

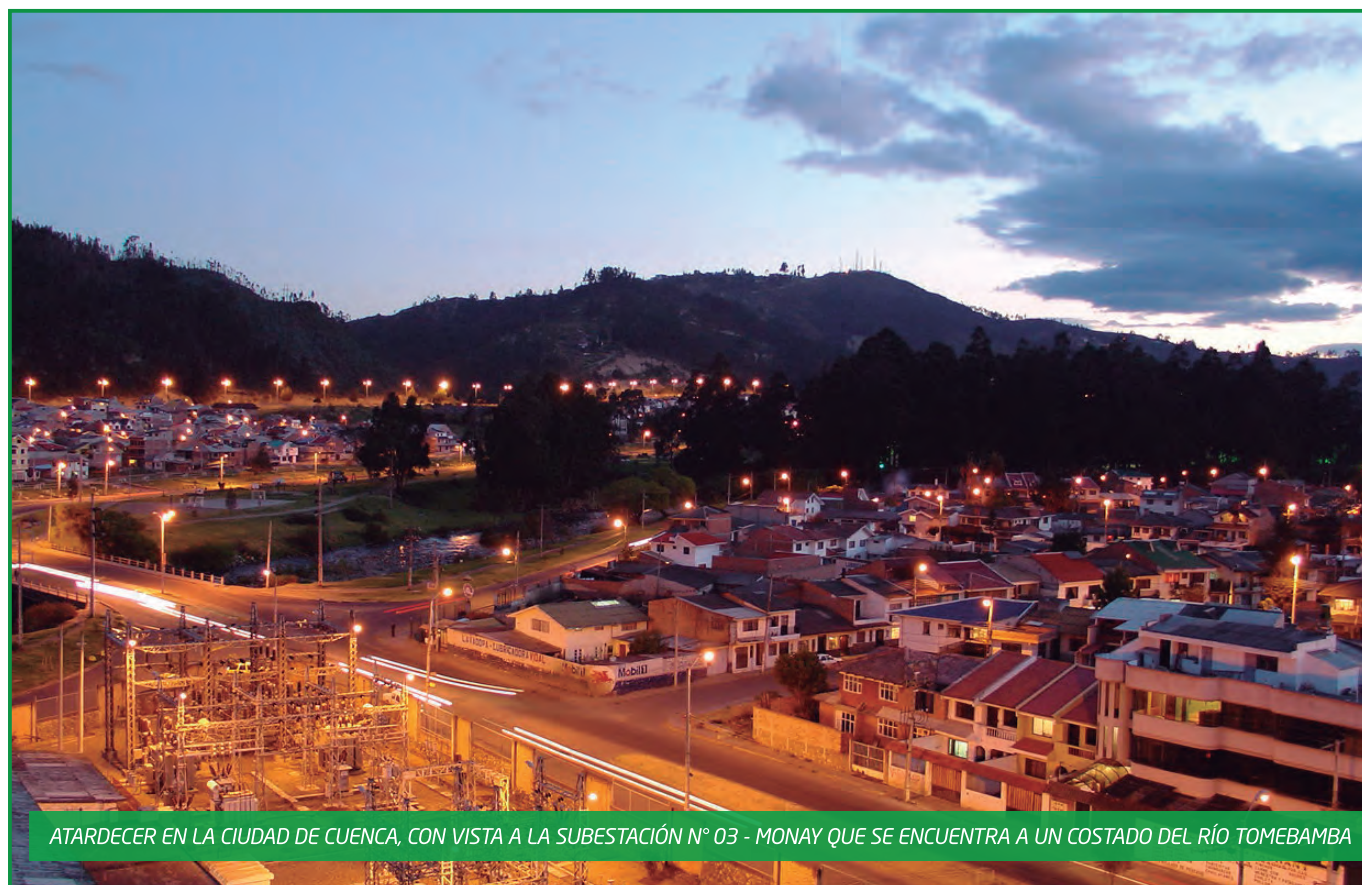
2.2.2. Energía vendida por empresas distribuidoras con generación

Las empresas distribuidoras con centrales de generación de energía eléctrica, a lo largo del tiempo, han aportado con producción de energía al sector eléctrico ecuatoriano, la misma que ha variado, pues algunas de las centrales han pasado a ser parte de empresas generadoras. Durante el periodo 2005 – 2014, 14 empresas y unidades de negocio de CNEL EP, aportaron con producción de energía eléctrica al país.

TABLA No. 29:
ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN (GWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CNEL-Bolívar	4,44	1,47	1,55	4,27	3,31	4,42	2,31	1,54	0,05	-
CNEL-El Oro	5,02	6,29	4,06	3,62	1,85	-	-	-	-	-
CNEL-Guayaquil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412,11
CNEL-Los Ríos	-	-	-	0,66	-	-	-	-	-	-
CNEL-Manabí	8,50	5,94	5,70	0,76	5,00	-	-	-	-	-
CNEL-Sta. Elena	4,12	13,10	4,83	-	-	-	-	-	-	-
E.E. Ambato	89,71	94,73	106,31	29,31	15,42	10,20	9,37	13,02	10,46	10,19
E.E. Azogues	43,40	45,74	46,52	43,02	-	-	-	-	-	-
E.E. Centro Sur	84,11	70,87	72,19	41,60	-	-	-	-	-	-
E.E. Cotopaxi	121,72	156,54	163,25	90,82	42,99	38,74	49,99	44,73	49,42	50,01
E.E. Norte	45,99	50,71	59,02	68,00	51,11	52,66	69,18	53,28	54,90	64,64
E.E. Quito	378,06	515,60	518,81	626,62	590,95	549,67	612,82	537,38	512,20	543,85
E.E. Riobamba	95,64	101,74	98,76	91,61	98,00	102,66	96,07	105,77	92,52	100,36
E.E. Sur	33,10	32,26	31,77	24,50	48,90	38,38	30,56	27,69	33,32	26,43
Eléctrica de Guayaquil	316,85	487,86	504,59	419,35	395,98	595,70	331,45	390,76	373,89	-
Total	1.230,66	1.582,86	1.617,37	1.444,15	1.253,51	1.392,42	1.201,75	1.174,17	1.126,77	1.207,59

La energía vendida en 2014 por las empresas distribuidoras en transacciones de corto plazo, es de 1.207,59 GWh, año en el cual la Empresa Eléctrica Pública de Guayaquil pasó a ser parte de CNEL EP.



ATARDECER EN LA CIUDAD DE CUENCA, CON VISTA A LA SUBESTACIÓN N° 03 - MONAY QUE SE ENCUENTRA A UN COSTADO DEL RÍO TOMBAMBA



2.2.3. Energía vendida por las empresas autogeneradoras

A partir del 2005 se incluyó en la estadística, la información de las empresas Ecoelectric, Ecudos y Perlábí. En este mismo año, Hidroabanico comenzó a producir y vender energía al sector eléctrico.

Desde el 2008, Agua y Gas de Sillunchi, y el Ilustre Municipio de Mejía bajaron su producción por problemas en sus unidades generadoras y Repsol dejó de vender energía a CNEL-Sucumbíos desde junio. Ecoelectric aumentó su venta de energía por la incorporación de una nueva unidad a finales de 2007.

A partir de 2009 se incorporó, a la producción nacional de energía eléctrica, la información de las empresas autogeneradoras Consejo Provincial de Tungurahua, ElectroCórdova e Hidroservice. Para este año, Lafarge aumentó su producción por la instalación de nuevas unidades de generación.

En el 2010, Molinos La Unión pasó a llamarse Moderna Alimentos; toda la producción de la EMAAP se la reportó como empresa generadora, aunque mantiene también la calificación de autogeneradora; así mismo, Ecoluz reportó toda su producción y venta como autogeneradoras y también mantiene su calificación como generadora; Hidroimbabura no tuvo producción de energía; y, se incorporó la central del Municipio de Antonio Ante a la estadística con su venta de energía a la E.E. Norte.

TABLA No. 30:
ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (GWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Agua Y Gas De Sillunchi	0,47	0,52	0,51	0,20	0,04	0,03	0,03	0,07	0,24	0,27
Consejo Provincial De Tungurahua	-	-	-	-	0,34	0,33	0,59	0,64	0,12	0,35
Ecoelectric	1,43	0,69	5,46	38,99	40,19	34,75	64,92	61,80	71,41	63,78
Ecoluz	27,35	28,10	31,26	34,82	36,90	29,72	38,43	38,70	40,92	39,10
Ecudos	15,39	34,93	42,13	36,05	30,67	51,02	49,02	50,83	43,67	49,58
Electroandina	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-
Electrocórdova	-	-	-	-	0,10	0,05	0,26	0,13	0,09	0,01
Enermax	-	5,94	35,72	104,50	30,13	36,65	37,36	38,88	34,25	43,62
Hidroabanico	0,44	124,82	212,47	332,75	149,23	126,09	95,23	79,28	80,59	39,25
Hidroimbabura	0,02	0,05	0,01	0,04	-	-	0,50	1,99	2,12	0,12
Hidroservice	-	-	-	-	0,29	0,05	-	-	-	-
I.M. Mejía	7,40	5,88	9,04	4,71	5,63	7,60	9,88	8,46	7,82	6,95
La Internacional	0,67	1,77	3,41	0,24	1,56	0,31	0,13	0,30	-	-
Lafarge	-	7,19	1,71	1,29	3,35	6,37	0,38	8,97	6,13	8,71
Managéneración	-	4,02	30,61	38,60	-	-	-	-	-	-
Moderna Alimentos	3,69	3,62	4,90	9,99	4,63	0,71	3,63	3,07	1,63	2,39
Municipio A. Ante	-	-	-	-	1,57	1,34	1,36	0,31	2,50	2,02
Perlábí	0,20	0,55	0,30	1,04	1,74	0,42	0,88	0,66	0,19	0,13
Repsol	3,39	3,73	3,83	1,55	-	-	-	-	-	-
San Carlos	-	-	-	-	33,30	29,56	33,33	43,02	39,08	115,80
Vicunha	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,77
Total	60,45	221,81	381,37	604,78	339,72	325,00	335,94	337,11	331,11	372,86



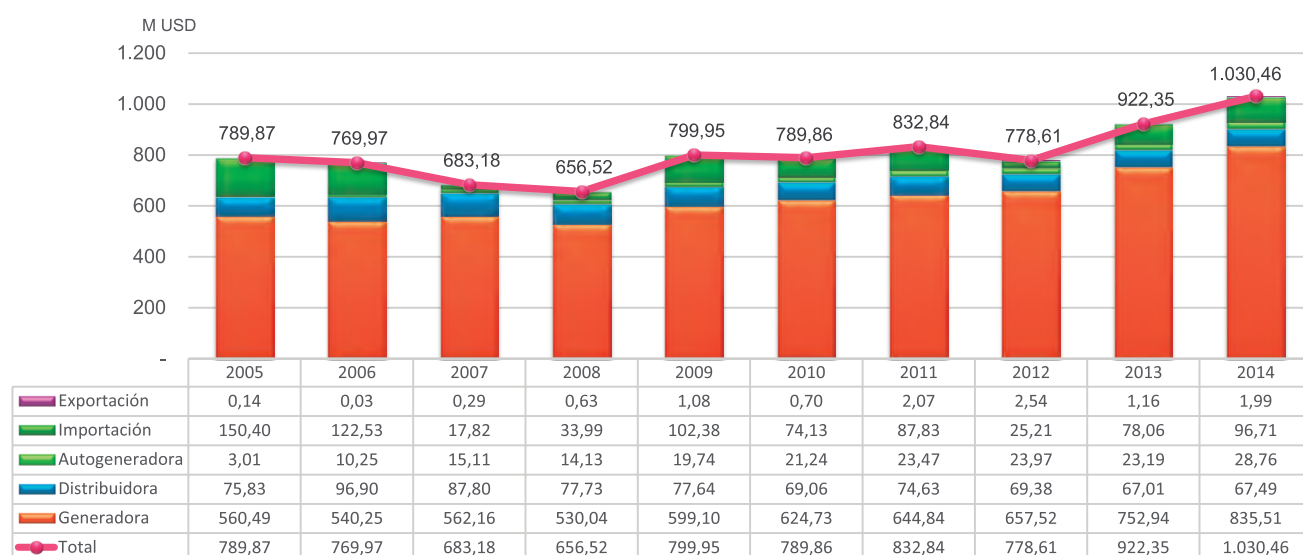
VOLCÁN - COTOPAXI

2.2.4. Evolución histórica de los valores monetarios de la energía vendida

2.2.4.1. Valor de la energía vendida por tipo de empresa

En la siguiente figura se presentan los valores por venta de energía, con relación al 2013 el total registró un incremento de 108,10 MUSD; del total presentado para el 2014 se tiene que 835,51 MUSD corresponden a las empresas de generación.

FIG. No. 11:
VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR TIPO DE EMPRESA



2.2.4.2. Valor de la energía vendida por las empresas generadoras

En la siguiente tabla se presentan los valores por venta de energía de empresas de generación eléctrica, con relación al 2013 se registró un incremento para el 2014 de 82,57 MUSD; el valor más alto se lo registró para el 2014 con 835,51 MUSD.

TABLA No. 31:
VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (MUSD) (1/2)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Altgenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33
Brineforcorp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14
CELEC-Electroguayas	132,75	130,24	97,91	86,05	131,93	173,00	192,88	167,36	217,76	230,20
CELEC-Gensur	-	-	-	-	-	-	-	-	4,53	6,82
CELEC-Hidroagoyán	24,15	23,85	30,83	38,81	29,60	38,64	30,77	31,22	25,52	26,79
CELEC-Hidronación	-	-	-	-	-	-	-	17,94	15,71	26,41
CELEC-Hidropaute	152,22	139,71	155,19	162,88	77,97	61,09	90,08	71,54	43,19	58,41
CELEC-Termoesmeraldas	47,09	40,25	38,97	30,03	43,90	27,14	34,65	92,42	120,23	123,19
CELEC-Termogas Machala	61,36	58,76	56,80	42,42	59,94	67,89	51,24	62,88	65,22	80,02
CELEC-Termopichincha	19,12	16,10	11,02	8,73	27,21	38,04	68,46	82,07	105,67	114,29
Elecaustro	14,18	13,71	13,30	13,85	15,39	13,34	14,32	15,20	14,58	25,43
Electrisol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58
Electroquil	51,82	48,58	32,51	19,43	52,86	62,19	38,70	40,19	41,15	38,20
EMAAP-Q	4,34	3,97	5,23	5,05	4,60	5,30	4,24	2,11	2,05	1,75
Enersol	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	0,27
Eolicas	-	-	0,12	0,34	0,41	0,44	0,43	0,31	0,44	0,50
Ep fotovoltaica	-	-	-	-	-	-	-	-	0,49	1,19
Generoca	-	0,26	12,12	9,17	12,29	12,29	10,89	9,77	10,08	11,03
Genrenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33
Gonzanergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Gransolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,06
Hidronación	25,33	23,51	21,50	34,80	24,63	20,51	23,22	-	-	-

TABLA No. 31:
VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (MUSD) (2/2)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hidropastaza	-	-	32,67	39,62	64,53	22,25	11,55	-	-	-
Hidrosibimbe	-	2,26	5,37	4,11	3,56	4,05	4,90	4,71	4,03	4,66
Intervisa Trade	24,70	31,94	13,76	8,28	12,51	38,30	30,61	17,38	26,48	28,24
Lojaenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03
Renova Loja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02
Sabiangosolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Sanersol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Sansau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28
Saracaysol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Solchacras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06
Solhuaqui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06
Solsantonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05
Solsantros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Surenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05
Termoguayas	-	4,38	34,86	26,46	37,78	40,25	37,88	42,43	55,09	53,80
Ulysseas	3,44	2,73	-	-	-	-	-	-	-	-
Valsolar	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,53
Wildtecsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28
Total Costos (MUSD)	560,49	540,25	562,16	530,04	599,10	624,73	644,84	657,52	752,94	835,51

2.2.4.3. Valor de la energía vendida por las distribuidoras con generación

El costo de la energía vendida en 2014, por parte de las empresas distribuidoras es de 67,53 MUSD, incluyendo tanto, costos fijos según la disponibilidad y costos variables según la producción de energía.

TABLA No. 32:
VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN (MUSD)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CNEL-Bolívar	0,30	0,10	0,08	0,22	0,26	0,25	0,19	0,01	0,01	-
CNEL-El Oro	0,50	0,53	0,33	0,30	0,08	-	-	-	-	-
CNEL-Guayaquil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,40
CNEL-Los Ríos	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	-
CNEL-Manabí	0,81	0,54	0,52	0,07	0,45	-	-	-	-	-
CNEL-Sta. Elena	0,43	1,08	0,43	-	-	-	-	-	-	-
E.E. Ambato	6,94	5,65	6,24	1,53	0,71	1,24	1,17	0,43	0,53	0,28
E.E. Azogues	1,57	1,89	1,73	1,60	-	-	-	-	-	-
E.E. Centro Sur	3,18	3,06	3,20	2,32	-	-	-	-	-	-
E.E. Cotopaxi	7,45	9,37	7,92	4,46	2,02	1,01	1,30	1,47	1,48	1,10
E.E. Norte	3,48	3,53	3,67	3,83	2,11	2,97	2,95	1,98	1,56	1,83
E.E. Quito	13,75	25,76	23,85	32,83	27,88	8,95	28,43	26,06	23,62	21,19
E.E. Riobamba	6,50	6,73	5,65	4,54	3,13	3,34	2,88	2,74	2,17	1,62
E.E. Sur	3,06	2,71	2,30	1,65	3,78	4,58	3,98	3,66	3,19	2,06
Eléctrica de Guayaquil	27,88	35,94	31,88	24,32	37,22	46,56	33,72	33,03	34,47	-
Total Costos (MUSD)	75,83	96,90	87,80	77,73	77,64	68,90	74,63	69,38	67,01	67,48



2.2.4.4. Valor de la energía vendida por las empresas autogeneradoras

En la siguiente tabla se presentan los valores por venta de energía de empresas autogeneradoras, con relación al 2013 se registró un incremento para el 2014 de 5.574,61 kUSD; el valor más alto se lo registro para el 2014 con 28.761,11 kUSD.

TABLA No. 33:
VALOR DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA AUTOGENERADORA (kUSD)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Agua Y Gas De Sillunchi	14,13	15,70	15,34	6,07	1,08	0,95	0,83	2,17	7,18	8,23
Consejo Provincial de Tungurahua	-	-	-	-	11,73	11,40	19,66	22,33	4,21	12,35
Ecoelectric	146,63	70,92	523,21	3.790,91	3.824,22	3.373,39	6.110,29	5.831,26	6.557,30	6.015,54
Ecoluz	1.066,69	1.096,05	1.219,12	1.357,87	1.436,32	1.388,19	1.835,23	1.850,55	1.970,02	1.924,55
Ecudos	1.120,48	3.440,46	4.072,89	-	2.974,77	4.909,68	4.697,29	4.890,94	4.236,85	4.789,63
Electroandina	-	-	-	-	2,04	-	-	-	-	-
Electrocordova	-	-	-	-	3,55	1,84	8,96	4,69	3,25	0,50
Enermax	-	63,13	2.016,24	2.024,38	224,99	1.600,32	1.634,15	1.687,09	1.200,48	2.285,77
Hidroabanico	0,89	4.101,93	5.330,36	5.955,36	7.207,73	6.251,62	5.121,49	4.043,03	4.110,29	1.927,98
Hidroimbabura	0,61	1,75	0,32	1,51	-	-	36,15	142,42	151,73	8,77
Hidroservice	-	-	-	-	10,14	1,75	-	-	-	-
I.M. Mejía	262,24	213,23	326,10	170,07	203,24	274,34	356,58	451,07	414,69	379,94
La Internacional	15,99	49,57	95,56	6,69	43,72	8,76	3,67	8,39	-	-
Lafarge	-	565,42	72,45	68,05	111,35	341,37	20,90	482,69	337,02	461,88
Manageneración	-	262,70	1.018,47	234,86	-	-	-	-	-	-
Moderna Alimentos	147,78	144,75	196,03	399,16	185,23	28,59	145,39	122,68	65,30	95,47
Municipio A. Ante	-	-	-	-	55,00	46,73	47,49	10,86	115,69	96,36
Perlábí	4,90	13,20	7,09	25,06	41,84	7,97	21,23	15,94	7,09	5,32
Repsol	233,16	213,33	221,19	87,36	-	-	-	-	-	-
San Carlos	-	-	-	-	3.405,63	2.992,56	3.408,62	4.400,69	3.996,00	10.724,78
Vicunha	-	-	-	-	-	-	-	-	9,38	24,05
Total Costos (kUSD)	3.013,49	10.252,16	15.114,38	14.127,36	19.742,59	21.239,47	23.467,91	23.966,80	23.186,50	28.761,11

2.3. Evolución histórica del sistema nacional de transmisión (S.N.T.), periodo 2005-2014

2.3.1. Energía recibida, entregada y pérdidas en el S.N.T.

En la siguiente tabla se presenta en forma anual, la energía recibida y entregada por CELEC EP -Transelectric, así como las pérdidas en el S.N.T. En el periodo de análisis, la energía recibida se ha incrementado de 12.265,35 GWh, a 19.285,45 GWh, lo que significa un aumento de 57,24 % en los últimos diez años.

De igual manera las pérdidas del S.N.T. en el mismo periodo, tuvieron un incremento del 39,07 %, al pasar de 396,19 GWh en el 2005, a 550,97 GWh en el 2014, mientras que el porcentaje de pérdidas pasó del 3,23 % en 2005 a 2,86 % en el 2014 lo que indica que el sistema propende a ser eficiente al reducir las pérdidas.

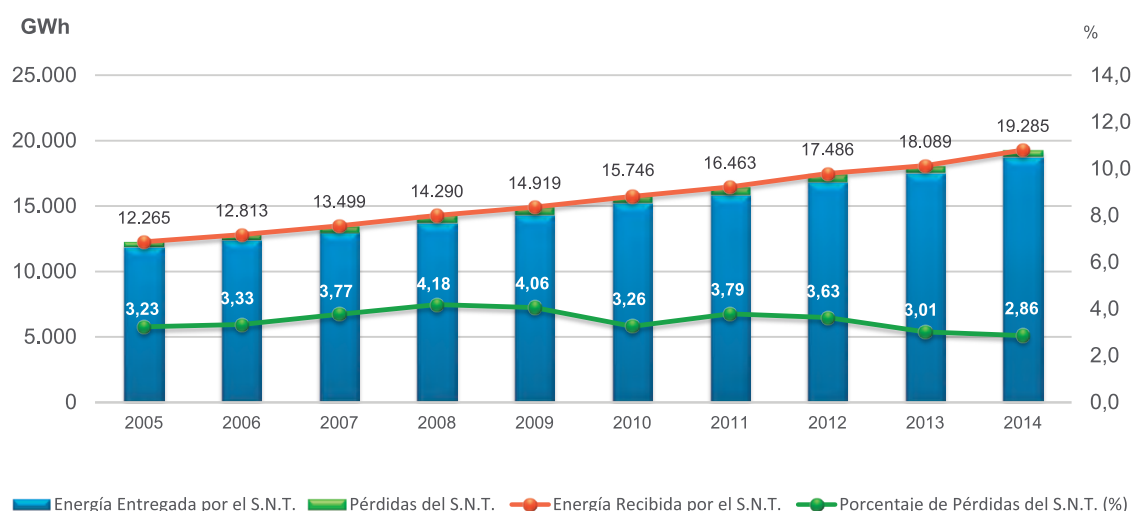


TABLA No. 34:
ENERGÍA RECIBIDA, ENTREGADA Y PÉRDIDAS EN EL S.N.T.

Año	Energía recibida por el S.N.T. (GWh)	Energía entregada por el S.N.T. (GWh)	Pérdidas del S.N.T. (GWh)	Porcentaje de pérdidas del S.N.T. (%)
2005	12.265,35	11.869,16	396,19	3,23
2006	12.813,36	12.386,75	426,61	3,33
2007	13.498,62	12.989,37	509,25	3,77
2008	14.290,43	13.693,02	597,41	4,18
2009	14.919,05	14.313,63	605,41	4,06
2010	15.745,87	15.232,99	512,88	3,26
2011	16.462,55	15.838,38	624,18	3,79
2012	17.486,28	16.852,06	634,22	3,63
2013	18.089,07	17.544,19	544,87	3,01
2014	19.285,45	18.734,48	550,97	2,86

La información de la energía recibida y entregada de la TABLA No. 34 corresponde a los registros del CENACE.

FIG. No. 12:
PÉRDIDAS DE ENERGÍA EN EL S.N.T.



2.3.2. Valores facturados por la empresa transmisora

Por concepto de energía recibida y entregada en el S.N.T., CELEC EP – TRANSELECTRIC durante el periodo 2005-2014 facturó un total de 742,88 MUSD, entre costos fijos, variables y otros cargos. Del total facturado: el 93,63 % corresponde al cargo fijo; el 6,40 % al cargo variable; y, el 0,03 % a otros cargos. En el valor otros, se contabilizan los sobrecostos por restricciones, reliquidaciones (notas de débito, crédito).



TABLA No. 35:
VALORES FACTURADOS POR CELEC EP-TRANSELECTRIC

Año	Valores facturados por la Transmisora (MUSD)			
	Cargo fijo	Cargo variable	Otros	Total
2005	84,88	17,20	(0,05)	102,03
2006	87,01	16,28	(0,14)	103,16
2007	90,27	14,03	(0,00)	104,30
2008	75,07	-	-	75,07
2009	50,07	-	-	50,07
2010	53,40	-	-	53,40
2011	61,16	-	-	61,16
2012	60,33	-	-	60,33
2013	67,57	-	-	67,57
2014	65,80	-	-	65,80

2.4. Evolución histórica del consumo de energía eléctrica, periodo 2005-2014

2.4.1. Compra de energía eléctrica por las empresas distribuidoras

Las empresas distribuidoras, para atender la demanda eléctrica de los clientes que corresponden a su área de prestación de servicio, deben abastecerse de energía eléctrica mediante la compra por contratos en el sector eléctrico y proveerse de la misma, a través del sistema nacional de transmisión -S.N.T.- (subestaciones y líneas de transmisión de la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP - Transelectric) hasta los sistemas de subtransmisión y distribución de la empresa, o por abastecimiento con generación propia no escindida (con centrales de generación de sistemas aislados). A continuación se presenta en detalle la energía comprada y el valor facturado por la misma desde el 2005 al 2014.

TABLA No. 36:
COMPRA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

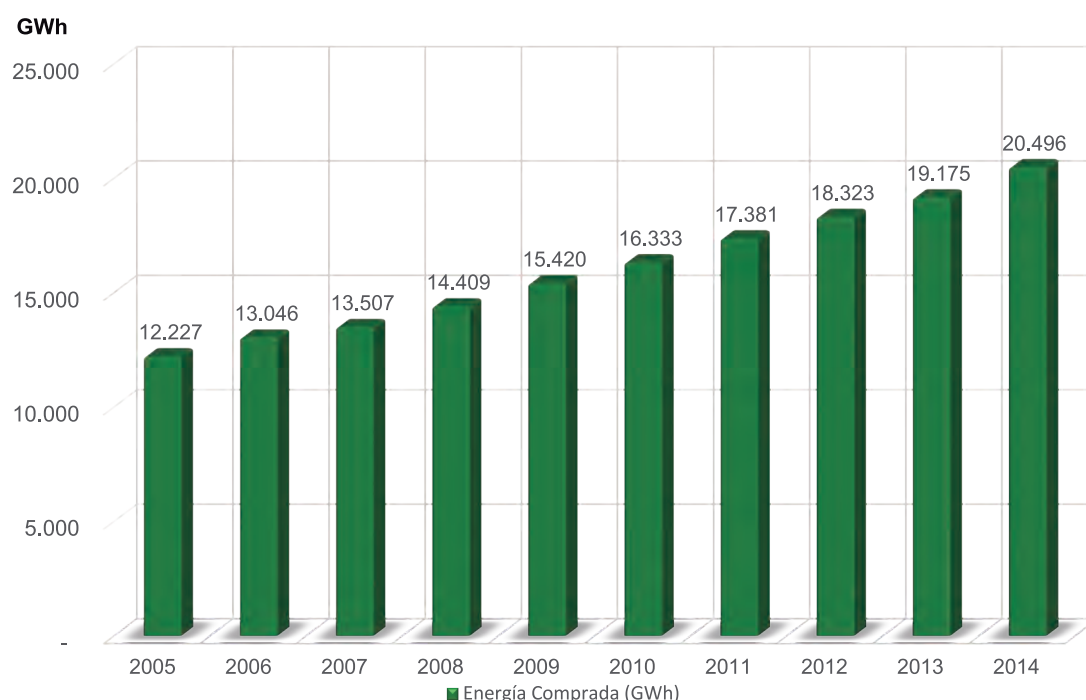
Año	Energía Comprada (GWh)	Facturado por Energía Comprada (kUSD)	Servicios (kUSD)	Transmisión (kUSD)	Total Facturado (kUSD)
2005	12.227,07	699.280,71	170.099,54	101.366,88	970.747,14
2006	13.046,50	643.206,73	145.040,88	108.256,85	896.504,46
2007	13.507,02	639.743,33	142.796,40	102.202,35	884.742,09
2008	14.409,17	657.493,66	36.133,03	14.079,71	707.706,40
2009	15.419,84	733.110,06	116.557,31	47.407,69	897.075,06
2010	16.333,02	770.772,63	66.499,28	51.850,26	889.122,16
2011	17.380,53	705.614,52	116.968,70	67.232,44	889.815,66
2012	18.323,11	689.808,51	110.515,51	62.853,78	863.177,80
2013	19.174,93	788.709,17	170.677,81	71.427,75	1.030.814,73
2014	20.496,09	825.288,69	208.644,12	71.654,55	1.105.587,36



En el campo de Servicios se incluyen valores por Energía Reactiva, Inflexibilidades o Generación Obligada, Restricciones, Potencia y Otros.

Se observa un crecimiento constante en la compra de energía eléctrica, en concordancia con el incremento de la demanda, la cual es liquidada por el Operador Nacional de Electricidad (CENACE).

FIG. No. 13:
ENERGÍA COMPRADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS (GWh)



Al 2014, la energía comprada fue de 20.496,09 GWh que en comparación con el 2005 se ha incrementado un 67,62% y en relación al 2013, presenta un incremento de 6,89%.

2.4.2. Energía disponible en el sistema eléctrico de distribución

Las empresas distribuidoras reciben la mayor parte de la energía eléctrica de la compra de energía por contratos con las empresas generadoras, sin embargo, para ciertas empresas los clientes no regulados inyectan energía propia al sistema y pagan un valor por peaje, dicha energía no representa una compra, por parte de las empresas distribuidoras, sin embargo se presenta como disponible para ser consumida por el cliente o usuario final.

En menor cantidad se compra energía a empresas autogeneradoras y a distribuidoras vecinas (energía transferida) para satisfacer la demanda de pequeñas localidades que estando dentro del área de prestación de servicio, su sistema eléctrico no puede atender.

También se puede disponer de energía generada por la empresa distribuidora y que a su vez, no es incorporada al sistema interconectado, pues se trata de suministrar energía eléctrica a sistemas aislados.

A continuación se presenta el total de la energía disponible del 2005 al 2014.

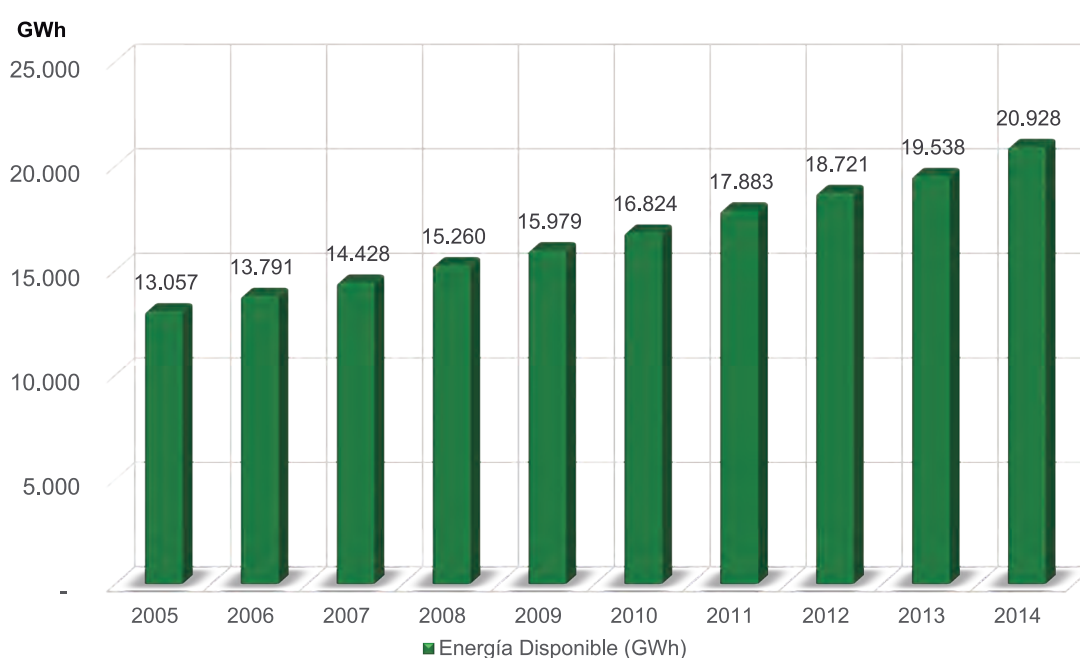
TABLA No. 37:
ENERGÍA DISPONIBLE EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Año	Energía recibida (GWh)	Energía Transferida (GWh)	Energía Generada No Incorporada (GWh)	Energía Disponible (GWh)
2005	13.061,03	(85,44)	81,43	13.057,02
2006	13.683,17	15,78	92,52	13.791,48
2007	14.298,88	26,72	102,12	14.427,72
2008	15.175,52	23,94	60,13	15.259,58
2009	15.856,82	12,83	109,05	15.978,70
2010	16.659,18	21,28	143,58	16.824,04
2011	17.743,55	31,92	107,41	17.882,88
2012	18.612,92	28,54	79,48	18.720,95
2013	19.440,14	35,95	61,66	19.537,75
2014	20.817,26	38,40	71,98	20.927,65

En el campo de energía transferida se incluyen los valores de energía que corresponden a la compra o venta a distribuidoras vecinas y a la compra a autogeneradoras que se realiza de forma particular.

La energía disponible en el sistema eléctrico de distribución del país, presenta un crecimiento constante, y es siempre mayor a la energía que compran las empresas distribuidoras, pues la compra es gran parte del total de la energía puesta a disposición.

FIG. No. 14:
ENERGÍA DISPONIBLE EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN (GWh)



En el 2014, la energía que ha sido puesta a disposición para el consumo eléctrico fue de 20.927,65 GWh, representando un incremento del 7,11% respecto del 2013 y del 60,28% respecto del 2005.



2.4.3. Facturación a clientes regulados

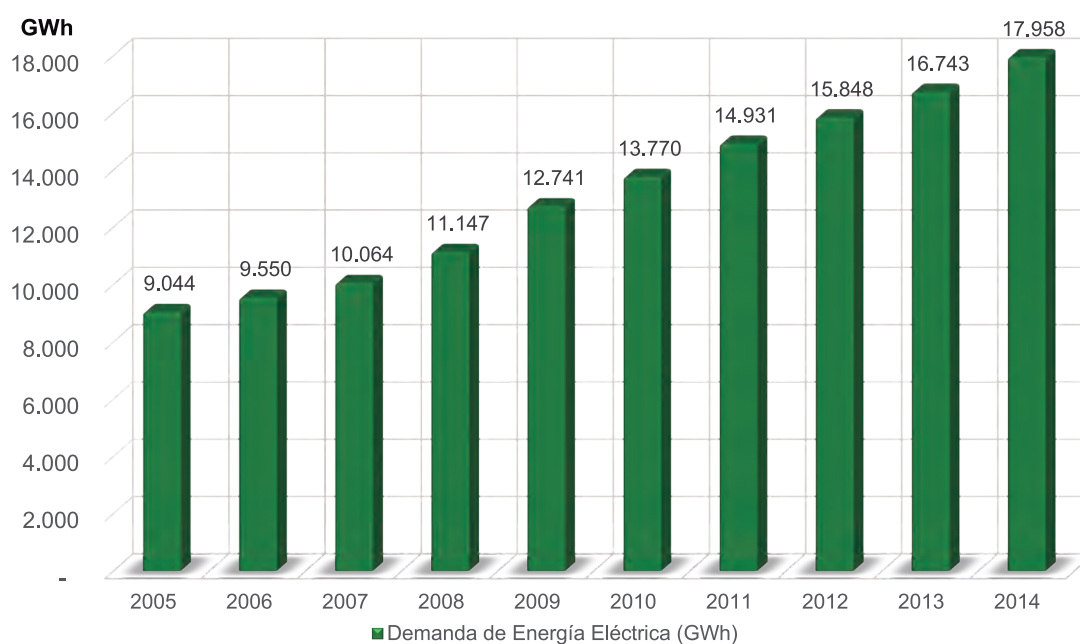
La demanda de energía eléctrica de las empresas distribuidoras fue de 17.958,30 GWh al 2014, lo que representa un incremento del 7,26% con relación al año anterior y del 98,56% en relación al 2005. El sector residencial representa un 35,44% de la demanda nacional de energía eléctrica de clientes regulados. En la siguiente tabla y figura se evidencia lo antes mencionado.

TABLA No. 38:
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (GWh)

Año	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
2005	3.702,24	1.965,85	1.697,77	715,82	962,70	9.044,38
2006	3.896,09	2.113,45	1.730,19	741,24	1.068,81	9.549,78
2007	4.095,19	2.204,74	1.782,05	765,46	1.216,52	10.063,95
2008	4.384,86	2.367,52	2.063,69	806,40	1.524,20	11.146,68
2009	4.672,28	2.527,84	3.675,60	819,57	1.045,50	12.740,80
2010	5.114,18	2.672,01	4.110,20	812,03	1.061,30	13.769,73
2011	5.350,95	2.955,49	4.480,50	882,97	1.261,22	14.931,12
2012	5.628,67	3.209,14	4.685,93	913,08	1.411,18	15.847,99
2013	5.881,39	3.485,54	4.684,27	963,73	1.728,01	16.742,94
2014	6.364,00	3.785,72	4.974,56	1.023,34	1.810,68	17.958,30

La energía demandada para consumo eléctrico de clientes regulados, presenta un crecimiento constante a lo largo de los años, lo que representa una mayor compra de energía por parte de las empresas distribuidoras y obedece al crecimiento del número de clientes regulados.

FIG. No. 15:
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh)



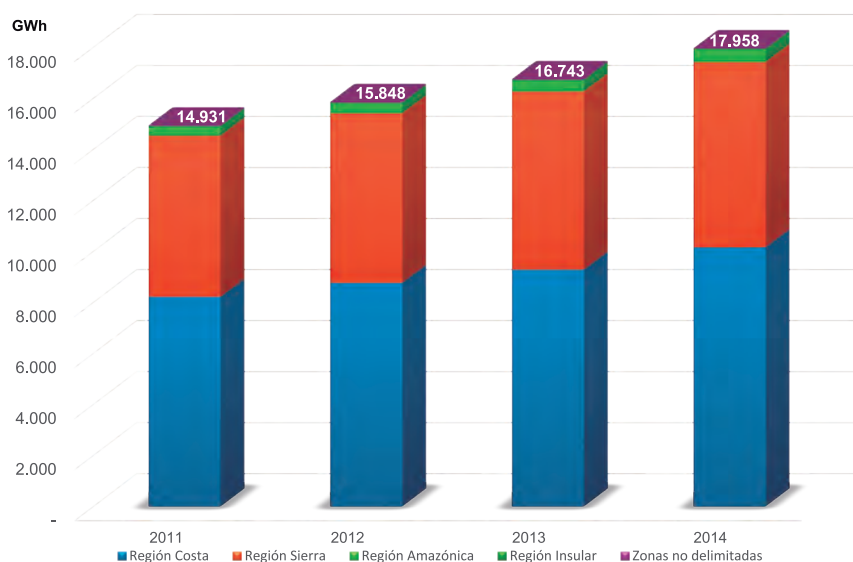
A continuación se presenta la demanda de energía eléctrica por provincia, donde se puede apreciar que Guayas y Pichincha son las provincias de mayor consumo de energía eléctrica.

TABLA No. 39:
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIA (GWh)

Provincia	Año			
	2011	2012	2013	2014
Azuay	755,18	803,65	850,19	886,13
Bolívar	59,98	65,84	68,66	72,82
Cañar	156,53	163,89	170,58	180,24
Carchi	68,68	69,10	74,05	77,11
Chimborazo	257,78	276,38	302,97	321,06
Cotopaxi	367,62	396,11	405,53	450,92
El Oro	546,33	608,40	651,21	729,64
Esmeraldas	378,72	433,57	429,82	450,40
Galápagos	32,52	36,20	36,53	42,09
Guayas	5.618,22	5.892,87	6.263,78	6.804,50
Imbabura	262,75	258,88	276,68	300,64
Loja	202,03	215,32	226,73	243,90
Los Ríos	435,82	474,80	507,71	570,00
Manabí	1.017,08	1.112,98	1.170,74	1.289,60
Morona Santiago	52,54	56,30	59,70	60,73
Napo	48,93	52,12	56,13	62,07
Orellana	64,87	75,10	86,51	112,51
Pastaza	40,84	43,42	47,52	49,73
Pichincha	3.532,81	3.695,12	3.852,72	3.926,67
Santa Elena	233,75	258,11	274,32	327,35
Santo Domingo de los Tsáchilas	275,10	294,36	315,15	344,26
Sucumbíos	100,01	114,96	131,77	145,34
Tungurahua	382,77	407,22	438,71	458,15
Zamora Chinchipe	34,62	37,33	39,15	44,90
Zonas no delimitadas	5,65	5,98	6,08	7,52
Total Nacional	14.931,12	15.847,99	16.742,94	17.958,30

Al 2014, cada una de las provincias del Ecuador, ha incrementado la demanda de energía eléctrica, y regionalmente se tiene la siguiente participación: la región Costa representa un 56,64%, la región Sierra un 40,44%, la región Amazónica un 2,65%, la región Insular un 0,23% y las zonas no delimitadas un 0,04%.

FIG. No. 16:
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REGIÓN (GWh)



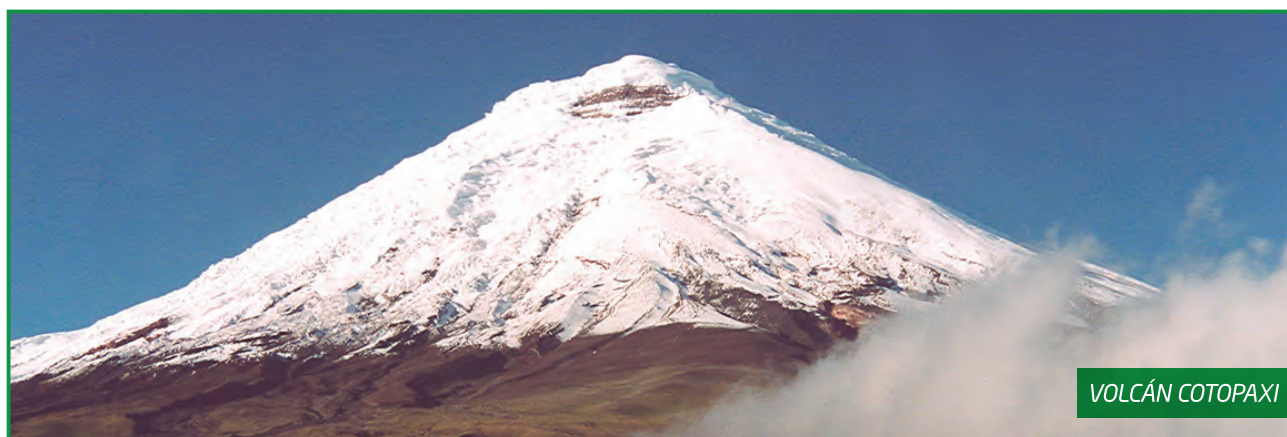
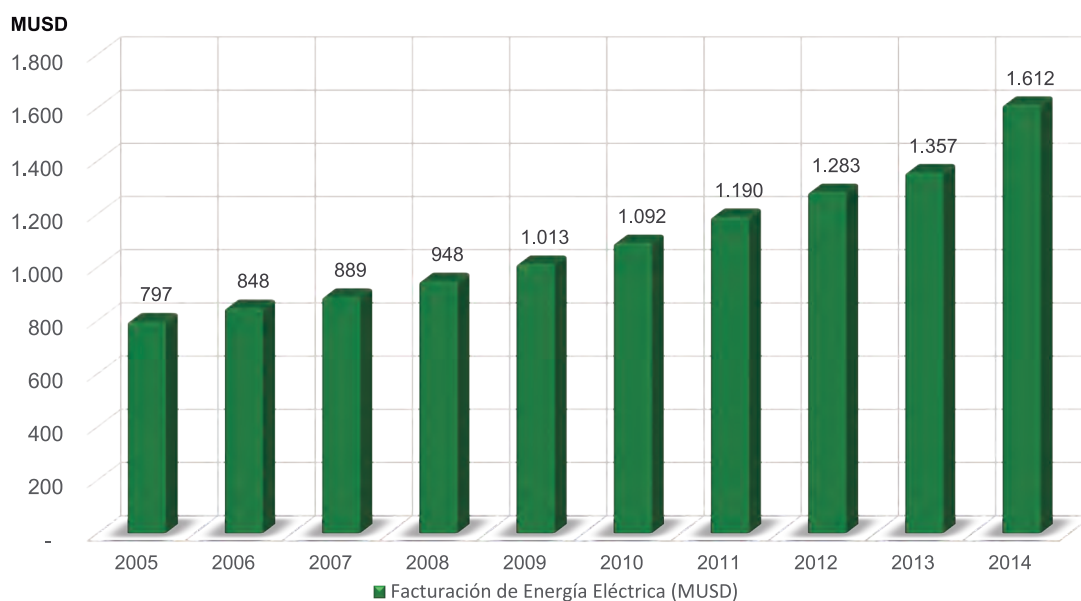
Seguidamente, se presenta la facturación de la energía eléctrica en millones de dólares por grupo de consumo. Al 2014 se han facturado un total de 1.611,82 MUSD, siendo mayor en un 18,80% del año anterior.

TABLA No. 40:
FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)

Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
360,34	159,42	126,33	78,51	72,79	797,39
380,77	173,30	129,75	85,89	78,10	847,82
394,67	180,23	132,96	91,63	89,44	888,93
410,26	189,92	148,33	91,91	107,87	948,30
422,56	195,83	234,49	86,26	73,81	1.012,94
471,47	209,64	268,26	80,08	62,22	1.091,66
504,24	231,39	286,18	89,76	78,06	1.189,61
540,47	251,60	298,00	103,15	90,09	1.283,32
557,29	269,62	298,89	122,20	108,73	1.356,73
634,60	337,53	380,40	129,93	129,36	1.611,82

La facturación de energía eléctrica presenta un crecimiento, conforme la energía que ha sido consumida por los clientes de las empresas distribuidoras.

FIG. No. 17:
FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (MUSD)



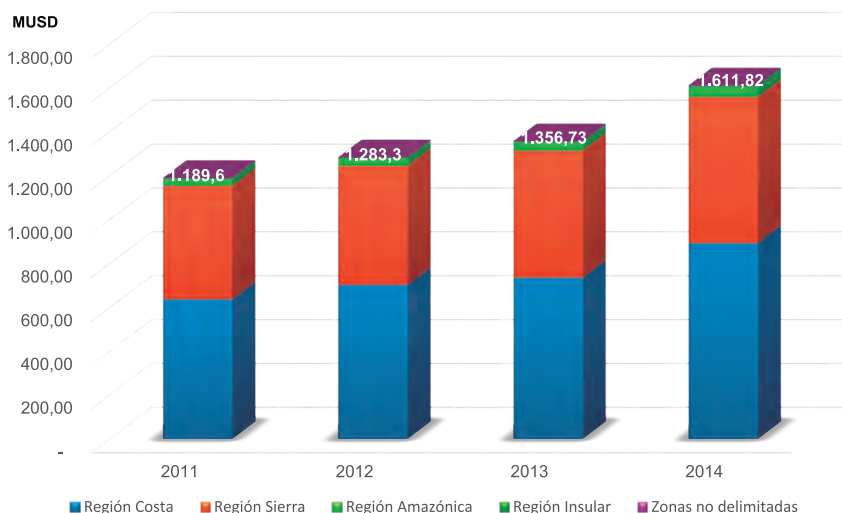
VOLCÁN COTOPAXI

TABLA No. 41:
FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIA (MUSD)

Provincia	Año			
	2011	2012	2013	2014
Azuay	63,41	67,45	70,49	82,42
Bolívar	6,22	6,30	6,26	7,16
Cañar	12,99	13,63	14,05	16,73
Carchi	6,24	6,41	6,85	7,68
Chimborazo	23,03	24,58	27,13	31,41
Cotopaxi	28,33	30,47	31,72	38,93
El Oro	47,91	53,41	56,95	69,87
Esmeraldas	31,81	36,37	37,88	36,45
Galápagos	2,93	3,21	3,50	4,40
Guayas	415,55	454,17	475,72	586,84
Imbabura	23,69	24,02	25,43	29,81
Loja	19,66	21,08	22,30	25,93
Los Ríos	39,91	44,83	47,39	58,84
Manabí	82,10	91,28	93,12	112,96
Morona Santiago	4,82	5,14	5,43	6,04
Napo	4,19	4,47	4,79	5,75
Orellana	6,25	6,83	7,78	10,61
Pastaza	3,57	3,80	4,11	4,77
Pichincha	274,97	286,31	303,41	344,26
Santa Elena	21,68	24,57	26,68	30,08
Santo Domingo de los Tsáchilas	21,67	23,55	30,14	35,90
Sucumbíos	9,58	10,39	12,13	14,86
Tungurahua	35,32	37,05	39,28	44,79
Zamora Chinchipe	3,25	3,44	3,62	4,57
Zonas no delimitadas	0,52	0,55	0,56	0,74
Total Nacional	1.189,61	1.283,32	1.356,73	1.611,82

Para el 2014, la facturación de energía eléctrica presenta la siguiente distribución regional: la región Costa representa un 55,53% del total de la facturación, la región Sierra representa el 41,26%, la región Amazónica el 2,89%, la Región Insular el 0,27% y las zonas no delimitadas representan el 0,05%.

FIG. No. 18:
FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REGIÓN (MUSD)



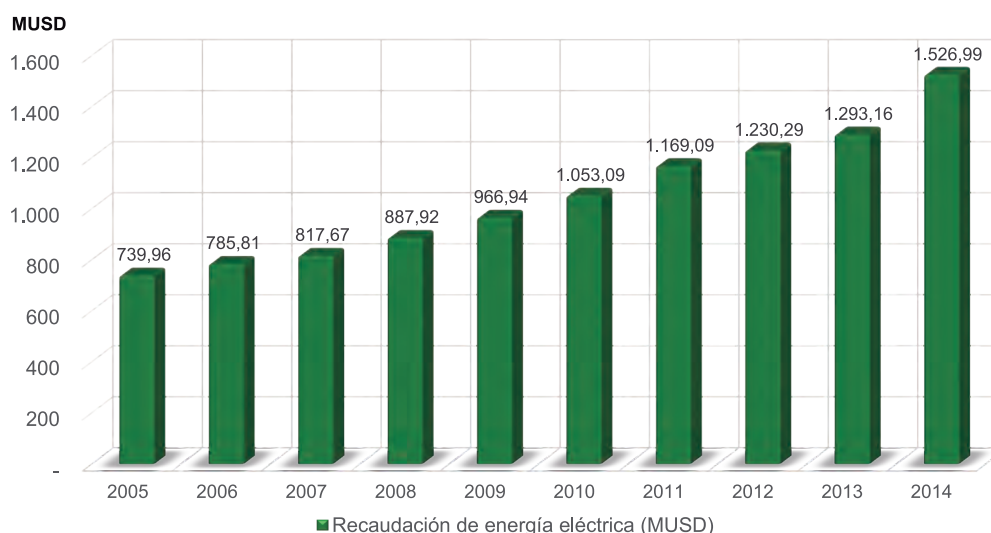
2.4.4. Recaudación de valores facturados por las empresas distribuidoras a clientes regulados

La recaudación al 2014, ha sido de 1.526,99 MUSD, valor que no considera los subsidios de energía. En relación al año anterior, presenta un incremento del 18,08%.

TABLA No. 42:
RECAUDACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)

Año	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
2005	323,85	156,25	126,02	68,34	65,50	739,96
2006	348,25	163,25	127,36	72,89	74,06	785,81
2007	367,31	173,84	132,56	72,20	71,75	817,67
2008	383,07	187,22	150,14	76,57	90,92	887,92
2009	396,11	194,89	229,15	82,61	64,18	966,94
2010	443,49	204,62	250,36	74,75	79,88	1.053,09
2011	484,18	231,04	284,75	82,93	86,19	1.169,09
2012	475,32	247,20	297,77	105,09	104,91	1.230,29
2013	492,76	267,19	296,33	121,13	115,74	1.293,16
2014	565,66	333,70	374,29	129,44	123,90	1.526,99

FIG. No. 19:
RECAUDACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MUSD)



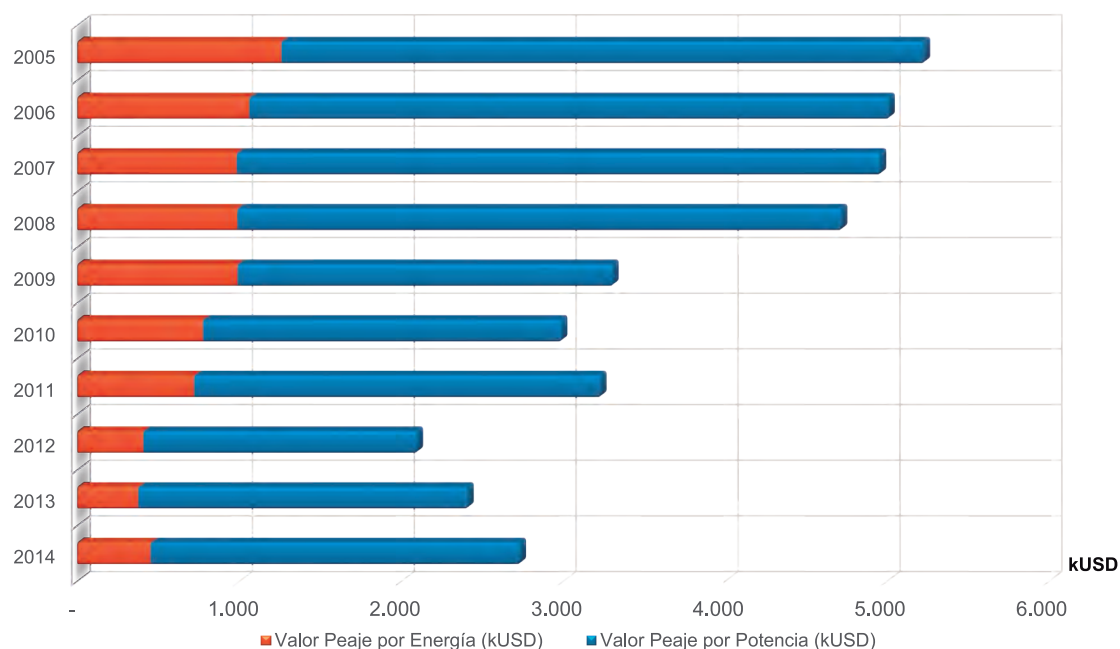
2.4.5. Facturación a clientes no regulados

TABLA No. 43:
ENERGÍA Y POTENCIA FACTURADA A CLIENTES NO REGULADOS

Año	Energía (MWh)	Potencia (MW)	Valor Peaje por Energía (kUSD)	Valor Peaje por Potencia (kUSD)	Valor Total Peaje y Otros (kUSD)
2005	1.354.635,90	2.545,23	1.260,78	3.973,19	5.585,53
2006	1.602.327,03	3.132,93	1.062,37	3.952,62	5.325,91
2007	1.696.266,88	3.115,29	985,39	3.977,68	5.418,53
2008	1.354.672,74	293,93	988,47	3.733,83	5.179,25
2009	642.539,01	2.783,78	989,79	2.320,48	3.345,51
2010	491.006,74	1.159,87	776,11	2.216,87	2.992,98
2011	542.903,09	1.158,78	721,59	2.513,59	3.235,39
2012	326.548,42	751,39	408,98	1.692,83	2.102,29
2013	329.068,60	1.748,83	376,39	2.037,99	2.415,16
2014	378.873,07	866,40	452,51	2.284,46	2.738,42

La energía facturada en el 2014 fue de 378.873,07 MWh, con respecto al 2013 se evidencia un crecimiento del 15,13%.

FIG. No. 20:
VALOR PEAJE POR ENERGÍA Y POTENCIA FACTURADA A CLIENTES NO REGULADOS (kUSD)



2.5. Evolución histórica de pérdidas en el sistema de distribución, periodo 2005-2014

2.5.1. Pérdidas de energía eléctrica de las empresas distribuidoras

Las pérdidas totales de los sistemas de distribución constituyen la energía que se pierde en cada una de las etapas funcionales (subestaciones, redes de media tensión, transformadores de distribución, redes secundarias, luminarias, acometidas y medidores).

Pueden ser de origen técnico y no técnico, cada una de las empresas de distribución tiene como objetivo disminuir esta afectación mediante la aplicación de planes a nivel técnico, los cuales abarcan el mejoramiento de: infraestructura, operación y aspectos comerciales.

TABLA No. 44:
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN DISTRIBUCIÓN

Año	Disponible en el Sistema (GWh)	Pérdidas del Sistema (GWh)	Pérdidas Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas No Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas del Sistema (%)
2005	13.057,02	2.971,72	1.321,50	1.650,22	22,76
2006	13.791,48	3.068,91	1.292,72	1.776,18	22,25
2007	14.427,72	3.089,83	1.335,65	1.754,18	21,42
2008	15.259,58	2.993,08	1.421,21	1.571,87	19,61
2009	15.978,70	2.765,27	1.499,10	1.266,17	17,31
2010	16.824,04	2.747,43	1.499,79	1.247,64	16,33
2011	17.882,88	2.634,08	1.560,95	1.073,13	14,73
2012	18.720,95	2.546,06	1.599,12	946,94	13,60
2013	19.537,75	2.465,26	1.632,57	832,69	12,62
2014	20.927,65	2.590,09	1.722,08	868,02	12,38

Las pérdidas del sistema presentan un continuo decrecimiento a lo largo de los años, para el 2014 el porcentaje de energía perdida fue de 12,38% lo que representa una disminución de 10,38 puntos porcentuales en relación al 2005 y de 0,24 puntos porcentuales respecto del 2013.

FIG. No. 21:
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN DISTRIBUCIÓN (%)



Las pérdidas están conformadas por 8,23% de técnicas y 4,15% de pérdidas no técnicas; se puede evidenciar una gran disminución en cuanto a las pérdidas no técnicas del sistema, pues a diciembre de 2014 han disminuido 67,17% en relación al 2005.

2.5.2. Comparativo de pérdidas y energía disponible

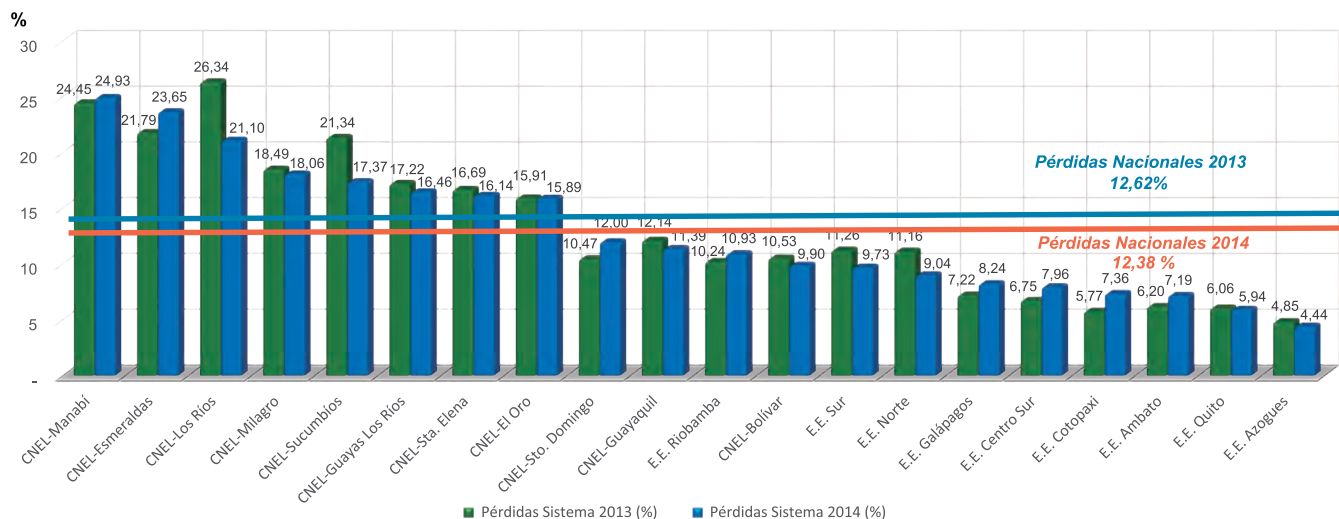
A continuación se presenta un análisis comparativo de la energía perdida y disponible de los años 2013 y 2014, se muestra que la energía disponible y las pérdidas en energía han crecido 7,11% y 5,06% respectivamente; sin embargo, las pérdidas porcentuales, presentan la situación real de cuánto se está perdiendo en función de lo disponible, evidenciándose una disminución de 0,24%.



TABLA No. 45:
COMPARATIVO DE PÉRDIDAS Y ENERGÍA ELÉCTRICA DISPONIBLE 2013 - 2014

Empresa	2013			2014			Variación (%)
	Disponible en el Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (%)	Disponible en el Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (%)	
CNEL-Bolívar	75.776,14	7.978,98	10,53	79.606,43	7.881,04	9,90	(0,63)
CNEL-El Oro	874.533,39	139.164,26	15,91	970.856,56	154.244,55	15,89	(0,03)
CNEL-Esmeraldas	491.926,79	107.213,19	21,79	527.208,98	124.704,77	23,65	1,86
CNEL-Guayaquil	-	-	-	5.491.028,12	625.562,40	11,39	(0,75)
CNEL-Guayas Los Ríos	1.708.560,41	294.132,38	17,22	1.883.925,88	310.065,55	16,46	(0,76)
CNEL-Los Ríos	368.701,77	97.131,18	26,34	397.653,94	83.889,65	21,10	(5,25)
CNEL-Manabí	1.497.576,98	366.163,74	24,45	1.600.025,51	398.900,04	24,93	0,48
CNEL-Milagro	635.934,07	117.606,41	18,49	632.328,79	114.204,19	18,06	(0,43)
CNEL-Sta. Elena	517.745,14	86.390,47	16,69	595.967,97	96.205,23	16,14	(0,54)
CNEL-Sto. Domingo	494.972,72	51.837,04	10,47	605.564,00	72.673,17	12,00	1,53
CNEL-Sucumbíos	276.793,50	59.075,86	21,34	311.196,53	54.052,01	17,37	(3,97)
CNEL EP	6.942.520,91	1.326.693,49	19,11	13.095.362,71	2.042.382,60	15,60	(3,51)
E.E. Ambato	567.612,29	35.184,83	6,20	599.112,49	43.097,47	7,19	0,99
E.E. Azogues	103.350,04	5.007,83	4,85	108.522,87	4.814,78	4,44	(0,41)
E.E. Centro Sur	934.092,85	63.064,09	6,75	1.018.609,14	81.123,71	7,96	1,21
E.E. Cotopaxi	476.430,53	27.480,99	5,77	541.357,59	39.850,39	7,36	1,59
E.E. Galápagos	39.376,80	2.844,91	7,22	45.867,75	3.778,48	8,24	1,01
E.E. Norte	534.484,13	59.655,02	11,16	561.216,28	50.755,60	9,04	(2,12)
E.E. Quito	4.154.141,67	251.736,42	6,06	4.278.096,05	253.979,32	5,94	(0,12)
E.E. Riobamba	329.491,27	33.753,56	10,24	352.028,00	38.461,79	10,93	0,68
E.E. Sur	306.027,26	34.466,50	11,26	327.477,94	31.848,35	9,73	(1,54)
Eléctrica de Guayaquil	5.150.219,85	625.373,23	12,14	-	-	-	(0,75)
Total Nacional	19.537.747,61	2.465.260,85	12,62	20.927.650,82	2.590.092,49	12,38	(0,24)

FIG. No. 22:
COMPARATIVO DE PÉRDIDAS 2013 – 2014

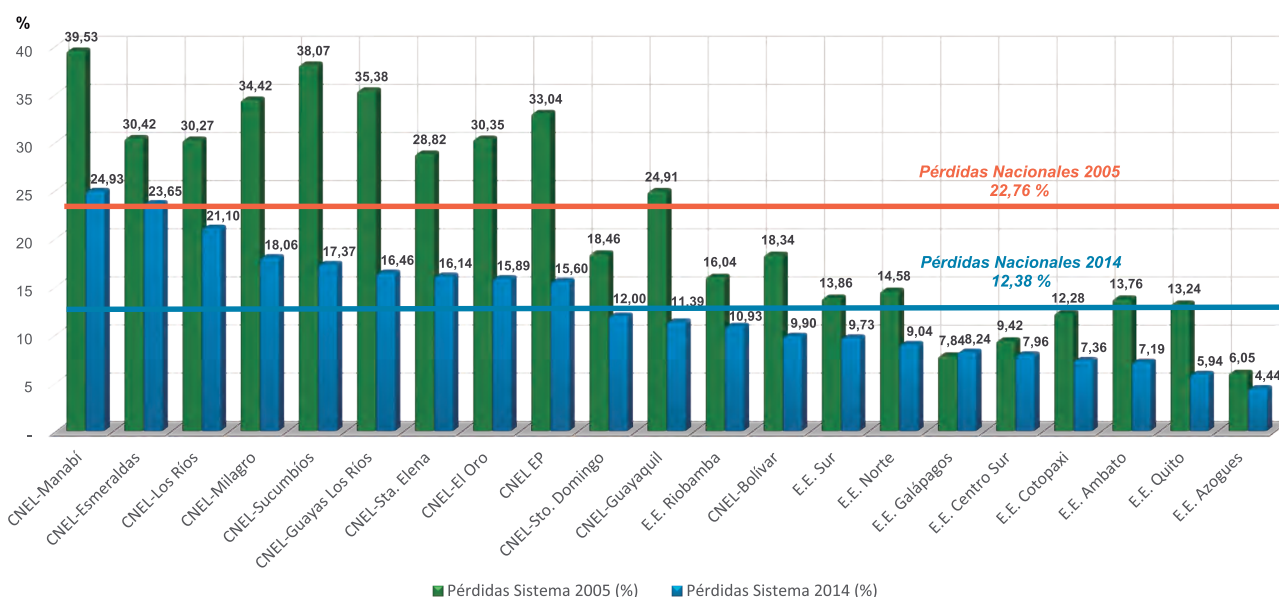


A continuación se muestra un análisis comparativo que se realiza de las pérdidas y disponibilidad de energía entre los años 2005 y 2014, evidenciándose una disminución de 10,38% en las pérdidas porcentuales del sistema.

TABLA No. 46:
COMPARATIVO DE PÉRDIDAS Y ENERGÍA ELÉCTRICA DISPONIBLE 2005 - 2014

Empresa	2005			2014			Variación (%)
	Disponible en el Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (%)	Disponible en el Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (MWh)	Pérdidas Sistema (%)	
CNEL-Bolívar	51.620,98	9.465,80	18,34	79.606,43	7.881,04	9,90	(8,44)
CNEL-El Oro	495.009,41	150.259,09	30,35	970.856,56	154.244,55	15,89	(14,47)
CNEL-Esmeraldas	343.998,29	104.658,77	30,42	527.208,98	124.704,77	23,65	(6,77)
CNEL-Guayaquil	-	-	-	5.491.028,12	625.562,40	11,39	(13,52)
CNEL-Guayas Los Ríos	889.789,73	314.787,03	35,38	1.883.925,88	310.065,55	16,46	(18,92)
CNEL-Los Ríos	251.095,78	75.998,55	30,27	397.653,94	83.889,65	21,10	(9,17)
CNEL-Manabí	931.329,93	368.110,62	39,53	1.600.025,51	398.900,04	24,93	(14,59)
CNEL-Milagro	453.694,38	156.181,75	34,42	632.328,79	114.204,19	18,06	(16,36)
CNEL-Sta. Elena	328.097,23	94.545,52	28,82	595.967,97	96.205,23	16,14	(12,67)
CNEL-Sto. Domingo	296.170,62	54.669,73	18,46	605.564,00	72.673,17	12,00	(6,46)
CNEL-Sucumbíos	125.405,28	47.743,33	38,07	311.196,53	54.052,01	17,37	(20,70)
CNEL EP	4.166.211,63	1.376.420,18	33,04	13.095.362,71	2.042.382,60	15,60	(17,44)
E.E. Ambato	388.520,39	53.477,85	13,76	599.112,49	43.097,47	7,19	(6,57)
E.E. Azogues	82.390,75	4.986,08	6,05	108.522,87	4.814,78	4,44	(1,62)
E.E. Centro Sur	621.896,55	58.560,31	9,42	1.018.609,14	81.123,71	7,96	(1,45)
E.E. Cotopaxi	292.221,83	35.878,88	12,28	541.357,59	39.850,39	7,36	(4,92)
E.E. Galápagos	22.783,46	1.786,77	7,84	45.867,75	3.778,48	8,24	0,40
E.E. Norte	351.253,08	51.219,78	14,58	561.216,28	50.755,60	9,04	(5,54)
E.E. Quito	2.965.901,62	392.782,89	13,24	4.278.096,05	253.979,32	5,94	(7,31)
E.E. Riobamba	221.332,60	35.500,07	16,04	352.028,00	38.461,79	10,93	(5,11)
E.E. Sur	195.503,36	27.093,40	13,86	327.477,94	31.848,35	9,73	(4,13)
Eléctrica de Guayaquil	3.749.007,71	934.011,11	24,91	-	-	-	(13,52)
Total Nacional	13.057.022,99	2.971.717,33	22,76	20.927.650,82	2.590.092,49	12,38	(10,38)

FIG. No. 23:
COMPARATIVO DE PÉRDIDAS 2005 – 2014



2.6. Evolución histórica de precios medios, periodo 2005-2014

2.6.1. Precio medio de la energía por tipo de empresa y transacción

En las siguientes tablas se presentan los precios medios por tipo de empresa y transacción para el periodo 2005-2014, se visualiza que el precio medio más alto lo presentaron las autogeneradoras; para el 2014 este valor se situó en 7,71 USD €/kWh, para este mismo año las empresas generadoras registraron un precio medio de 4,47 USD €/kWh, en tanto que las distribuidoras con generación presentaron un valor de 5,59 USD €/kWh.

TABLA No. 47:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (1/2)

Año	Tipo de Empresa	Tipo de Transacción	Energía vendida (GWh)	Total Costos (MUSD)	Precio medio (USD €/kWh)
2005	Generadora	Contratos	6.631,42	236,14	3,56
		T. de corto plazo	4.383,39	324,36	7,40
	Distribuidora	Contratos	411,72	20,13	4,89
		T. de corto plazo	818,94	55,70	6,80
	Autogeneradora	Contratos	43,19	1,75	4,04
		T. de corto plazo	17,26	1,27	7,35
	Gran Consumidor	T. de corto plazo	19,38	1,99	10,27
Total 2005			12.325,30	641,33	5,20
2006	Generadora	Contratos	8.216,09	293,97	3,58
		T. de corto plazo	3.529,27	246,28	6,98
	Distribuidora	Contratos	519,61	24,07	4,63
		T. de corto plazo	1.063,25	72,83	6,85
	Autogeneradora	Contratos	127,87	3,19	2,49
		T. de corto plazo	93,94	7,06	7,52
	Gran Consumidor	T. de corto plazo	16,73	1,71	10,23
Total 2006			13.566,76	649,12	4,78
2007	Generadora	Contratos	9.305,02	329,65	3,54
		T. de corto plazo	3.650,78	232,52	6,37
	Distribuidora	Contratos	590,20	26,40	4,47
		T. de corto plazo	1.027,16	61,40	5,98
	Autogeneradora	Contratos	233,69	6,08	2,60
		T. de corto plazo	147,68	9,03	6,12
	Gran Consumidor	T. de corto plazo	25,69	2,63	10,23
Total 2007			14.980,23	667,70	4,46
2008	Generadora	Contratos	11.490,46	395,24	3,44
		T. de corto plazo	2.423,00	134,79	5,56
	Distribuidora	Contratos	340,46	15,56	4,57
		T. de corto plazo	1.103,69	62,17	5,63
	Autogeneradora	Contratos	430,86	7,73	1,79
		T. de corto plazo	173,92	6,40	3,68
	Gran Consumidor	T. de corto plazo	24,72	2,53	10,23
Total 2008			15.987,11	624,43	3,91
2009	Generadora	Contratos	12.487,80	525,67	4,21
		T. de corto plazo	1.049,58	73,42	6,99
		Otros	0,40	0,02	3,94
	Distribuidora	Contratos	400,84	37,46	9,35
		T. de corto plazo	852,63	40,18	4,71
		Otros	0,04	0,00	9,99
	Autogeneradora	Contratos	221,30	10,13	4,58
		T. de corto plazo	114,28	9,57	8,37
		Otros	4,14	0,04	1,01
Total 2009			15.131,01	696,49	4,60
2010	Generadora	Contratos	13.601,29	624,52	4,59
		T. de corto plazo	102,16	0,20	0,20
	Distribuidora	Contratos	595,70	46,56	7,82



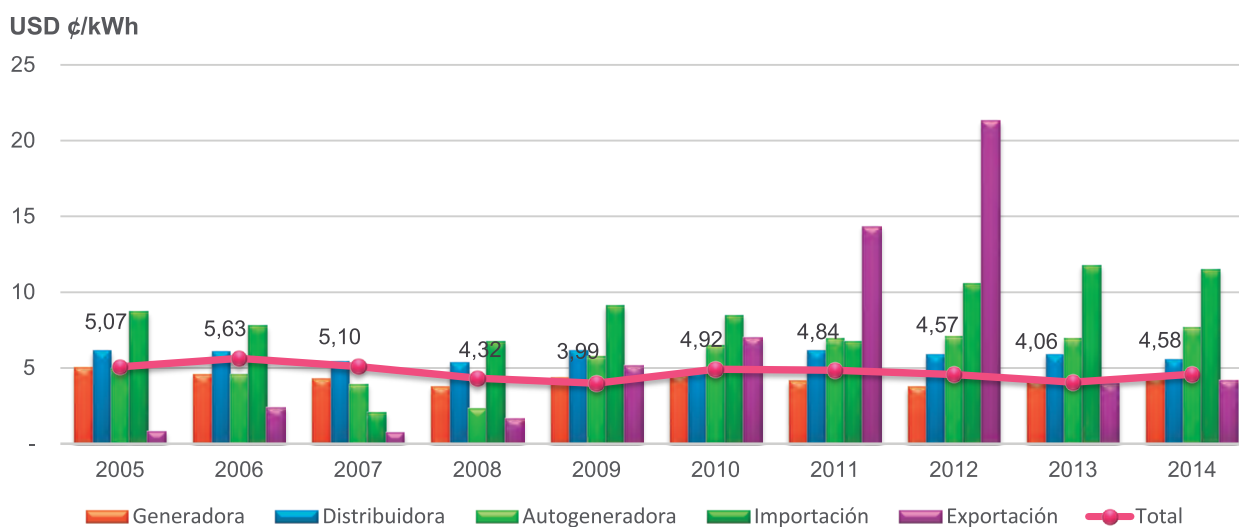
TABLA No. 47:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (2/2)

Año	Tipo de Empresa	Tipo de Transacción	Energía vendida (GWh)	Total Costos (MUSD)	Precio medio (USD ¢/kWh)
2010	Distribuidora	T. de corto plazo	796,80	22,50	2,82
		Otros	0,04	0,00	9,99
	Autogeneradora	Contratos	206,45	10,29	4,98
		T. de corto plazo	115,64	10,94	9,46
		Otros	2,92	0,01	0,27
Total 2010			15.420,99	715,03	4,64
2011	Generadora	Contratos	15.362,56	644,84	4,20
		T. de corto plazo	-	-	-
	Distribuidora	Contratos	331,45	33,72	10,17
		T. de corto plazo	870,25	40,90	4,70
		Otros	0,05	0,01	9,93
	Autogeneradora	Contratos	184,62	9,55	5,17
		T. de corto plazo	147,40	13,87	9,41
		Otros	3,92	0,04	1,04
Total 2011			16.900,24	742,94	4,40
2012	Generadora	Contratos	17.324,32	655,43	3,78
		T. de corto plazo	92,61	2,09	2,26
	Distribuidora	Contratos	390,76	33,03	8,45
		T. de corto plazo	783,36	36,35	4,64
		Otros	0,05	0,01	10,12
	Autogeneradora	Contratos	178,11	9,19	5,16
		T. de corto plazo	155,95	14,76	9,46
		Otros	3,05	0,02	0,73
Total 2012			18.928,21	750,87	3,97
2013	Generadora	Contratos	17.656,77	739,27	4,19
		T. de corto plazo	186,12	0,49	0,26
		Otros	122,83	13,18	10,73
	Distribuidora	Contratos	373,89	34,47	9,22
		T. de corto plazo	752,83	32,54	4,32
		Otros	0,05	0,01	9,99
	Autogeneradora	Contratos	174,20	9,00	5,16
		T. de corto plazo	154,50	14,18	9,18
Otros		2,41	0,00	0,17	
Total 2013			19.423,59	843,13	4,34
2014	Generadora	Contratos	18.567,82	816,50	4,40
		T. de corto plazo	142,23	18,16	12,77
		Otros	2,12	0,85	40,03
	Distribuidora	Contratos	412,11	39,40	9,56
		T. de corto plazo	795,48	28,08	3,53
	Autogeneradora	Contratos	133,87	6,73	5,03
		T. de corto plazo	238,64	22,02	9,09
		Otros	0,35	0,01	0,51
Total 2014			20.292,63	931,75	4,59

TABLA No. 48:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA GENERADA POR TIPO DE EMPRESA (USD ¢/kWh)

Tipo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Generadora	5,09	4,60	4,34	3,81	4,43	4,56	4,20	3,78	4,19	4,47
Distribuidora	6,16	6,12	5,43	5,38	6,19	4,96	6,21	5,91	5,95	5,59
Autogeneradora	4,98	4,62	3,96	2,34	5,81	6,54	6,99	7,11	7,00	7,71
Importación	8,73	7,80	2,07	6,80	9,14	8,49	6,78	10,58	11,79	11,56
Exportación	0,85	2,44	0,75	1,67	5,18	7,04	14,36	21,35	4,01	4,21

FIG. No. 24:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA GENERADA POR TIPO DE EMPRESA



2.6.2. Precio medio de la energía vendida por las empresas generadoras

El precio medio de la energía vendida por las empresas generadoras para el 2014 fue de 4,47 USD ¢/kWh

TABLA No. 49:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESAS GENERADORAS

Año	Energía Vendida (GWh)	Total Costo de Energía (MUSD)	Precio Medio (USD ¢/kWh)
2005	11.014,81	560,49	5,09
2006	11.745,36	540,25	4,60
2007	12.955,80	562,16	4,34
2008	13.913,46	530,04	3,81
2009	13.537,78	599,10	4,43
2010	13.703,45	624,73	4,56
2011	15.362,56	644,84	4,20
2012	17.416,93	657,52	3,78
2013	17.965,72	752,94	4,19
2014	18.712,17	835,51	4,47

En la TABLA No. 50, se presenta la evolución de los precios medios de las empresas de generación eléctrica; durante el periodo 2005-2014, los cuales se situaron en el rango de 1,00 USD ¢/kWh hasta 18,09 USD ¢/kWh. A partir del 2013 se visualizan valores que ascienden a 40,03 USD ¢/kWh, y que corresponden a la tarifa de centrales de generación fotovoltaica. Las empresas Hidronación e Hidropastaza a partir del 2012 pasaron a formar parte de CELEC EP.

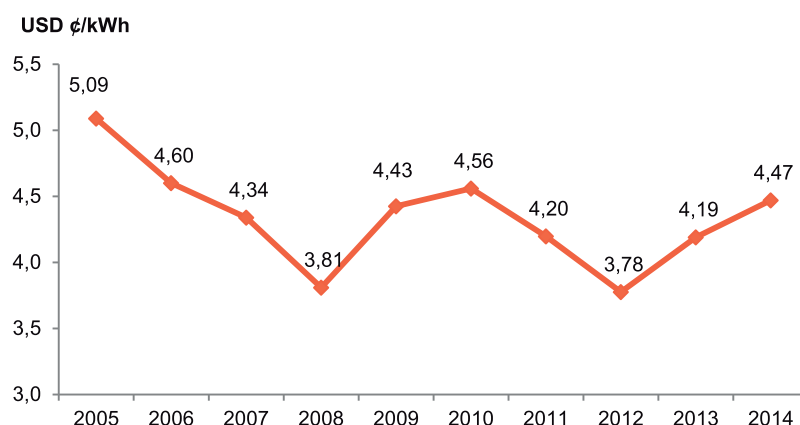
En la FIG. No. 25, se pueden apreciar los valores históricos de los precios medios totales a nivel de empresas de generación; a partir del 2013 se visualiza un incremento de 4,19 USD ¢/kWh a 4,47 USD ¢/kWh, relacionado con el ingreso de nuevas centrales fotovoltaicas.



TABLA No. 50:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA GENERADORA (USD ¢/kWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Altgenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Brineforcorp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
CELEC-Electroguayas	7,82	6,69	6,17	5,96	6,90	6,28	8,89	8,53	8,76	8,51
CELEC-Gensur	-	-	-	-	-	-	-	-	9,13	9,13
CELEC-Hidroagoyán	2,59	2,66	2,70	2,75	2,48	3,66	2,84	1,34	0,99	1,06
CELEC-Hidronación	-	-	-	-	-	-	-	1,73	1,92	2,83
CELEC-Hidropaute	3,29	3,02	3,06	2,63	1,65	1,42	1,34	1,01	0,74	0,96
CELEC-Termoesmeraldas	5,38	4,01	4,34	4,80	4,65	6,04	4,82	6,68	7,07	6,94
CELEC-Termogas Machala	7,68	6,79	6,23	5,67	6,65	6,73	7,29	5,16	4,56	5,01
CELEC-Termopichincha	8,35	6,38	6,50	6,01	9,90	10,54	9,22	9,68	10,29	10,31
Elecaustro	5,35	4,85	4,67	4,23	5,38	5,84	4,63	3,93	3,15	5,34
Electrisol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Electroquil	8,70	7,56	7,68	7,49	10,02	12,48	17,45	18,09	16,53	14,22
EMAAP-Q	4,26	4,11	4,12	4,11	3,72	6,82	3,73	1,97	1,68	1,66
Enersol	-	-	-	-	-	-	-	-	39,76	40,04
Eolicsa	-	-	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82
Ep fotovoltaica	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03	39,76
Generoca	-	5,71	6,57	6,13	7,43	7,54	8,04	8,07	8,18	8,69
Genrenotec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Gonzanergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Gransolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Hidronación	4,48	4,18	3,93	4,11	4,04	2,69	3,58	-	-	-
Hidropastaza	-	-	4,06	4,13	6,13	2,16	1,28	-	-	-
Hidrosibimbe	-	7,43	6,01	4,83	3,99	4,67	4,75	4,76	4,78	4,78
Intervisa Trade	8,91	7,53	7,20	6,12	9,16	11,68	13,39	28,71	7,46	16,14
Lojaenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Renova Loja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Sabiangosolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Sanersol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Sansau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Saracaysol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Solchacras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Solhuaqui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Solsantonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Solsantos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Surenergy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Termoguayas	-	6,11	6,63	5,88	6,54	6,76	7,00	7,76	8,70	8,63
Ulysseas	7,93	7,51	-	-	-	-	-	-	-	-
Valsolar	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03	40,03
Wildtecsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,03
Total	5,09	4,60	4,34	3,81	4,43	4,56	4,20	3,78	4,19	4,47

FIG. No. 25:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS GENERADORAS



2.6.3. Precio medio de la energía vendida por las empresas distribuidoras con generación

El precio medio de la energía vendida por las empresas distribuidoras que cuentan con generación de energía eléctrica para el 2014 fue 5,59 USD ¢/kWh.

TABLA No. 51:

PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR GENERACIÓN NO ESCINDIDA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Energía Vendida (GWh)	Total Costo de Energía (MUSD)	Precio Medio (USD ¢/kWh)
2005	1.230,66	75,83	6,16
2006	1.582,86	96,90	6,12
2007	1.617,37	87,80	5,43
2008	1.444,15	77,73	5,38
2009	1.253,51	77,64	6,19
2010	1.392,73	68,93	4,95
2011	1.202,08	74,67	6,21
2012	1.174,52	69,42	5,91
2013	1.127,25	67,06	5,95
2014	1.207,98	67,53	5,59

El precio medio de la energía vendida por las empresas distribuidoras con generación corresponde a los costos en bornes de generación.

TABLA No. 52:

PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA CON GENERACIÓN (USD ¢/kWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CNEL-Bolívar	6,68	6,98	5,35	5,16	7,70	5,77	8,40	0,54	9,99	-
CNEL-El Oro	10,03	8,37	8,25	8,37	4,37	-	-	-	-	-
CNEL-Guayaquil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,56
CNEL-Los Ríos	-	-	-	9,30	-	-	-	-	-	-
CNEL-Manabí	9,48	9,13	9,06	8,98	9,00	-	-	-	-	-
CNEL-Sta. Elena	10,33	8,26	9,00	-	-	-	-	-	-	-
E.E. Ambato	7,74	5,96	5,87	5,23	4,62	12,13	12,45	3,33	5,07	2,76
E.E. Azogues	3,62	4,14	3,72	3,72	-	-	-	-	-	-
E.E. Centro Sur	3,78	4,31	4,43	5,58	-	-	-	-	-	-
E.E. Cotopaxi	6,12	5,99	4,85	4,91	4,71	2,61	2,60	3,30	2,99	2,20
E.E. Norte	7,56	6,97	6,21	5,63	4,12	5,64	4,26	3,71	2,84	2,83
E.E. Quito	3,64	5,00	4,60	5,24	4,72	1,63	4,64	4,85	4,61	3,90
E.E. Riobamba	6,80	6,62	5,72	4,95	3,19	3,25	3,00	2,59	2,34	1,61
E.E. Sur	9,24	8,39	7,25	6,74	7,74	11,92	13,04	13,21	9,56	7,81
Eléctrica de Guayaquil	8,80	7,37	6,32	5,80	9,40	7,82	10,17	8,45	9,22	-
Total	6,16	6,12	5,43	5,38	6,19	4,95	6,21	5,91	5,95	5,59



CUYABENO-RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA



FIG. No. 26:**PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA VENDIDA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS CON GENERACIÓN**

2.6.4. Precio medio de la energía comprada por las empresas distribuidoras

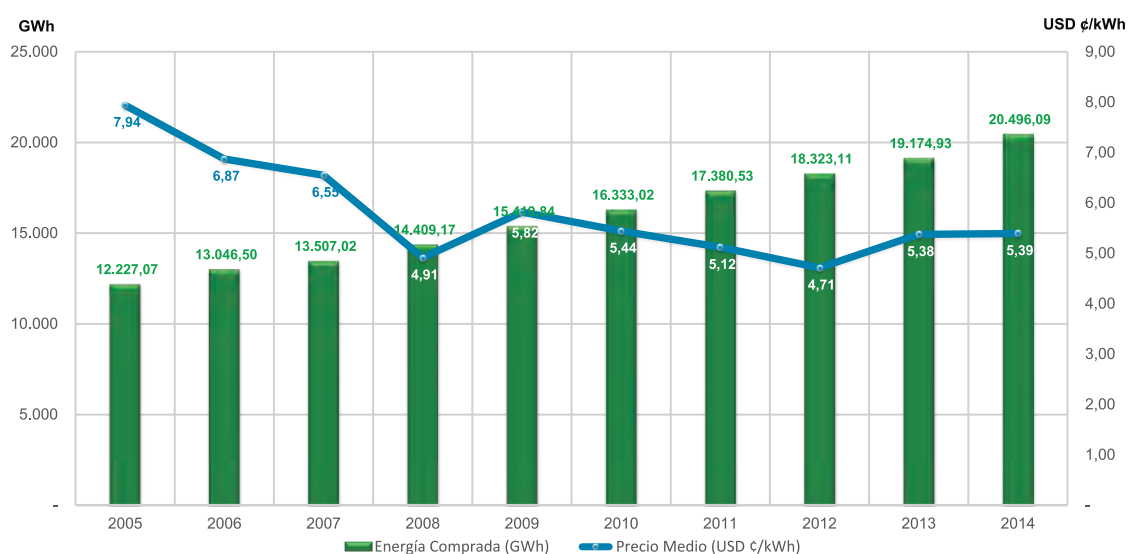
El costo promedio de la energía en kWh comprada por las empresas distribuidoras es de 5,39 USD ¢/kWh, para el 2014, el cual ha variado a lo largo del tiempo y ha disminuido un 32,11% en relación al 2005.

TABLA No. 53:**PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA COMPRADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS**

Año	Energía Comprada (GWh)	Total Facturado (kUSD)	Precio Medio USD ¢/kWh
2005	12.227,07	970.747,14	7,94
2006	13.046,50	896.504,46	6,87
2007	13.507,02	884.742,09	6,55
2008	14.409,17	707.706,40	4,91
2009	15.419,84	897.075,06	5,82
2010	16.333,02	889.122,16	5,44
2011	17.380,53	889.815,66	5,12
2012	18.323,11	863.177,80	4,71
2013	19.174,93	1.030.814,73	5,38
2014	20.496,09	1.105.587,36	5,39

**TIGRILLO-RESERVA ECOLÓGICA MARGARES CHURUTE**

FIG. No. 27:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA COMPRADA



2.6.5. Precio medio de la energía facturada a clientes regulados

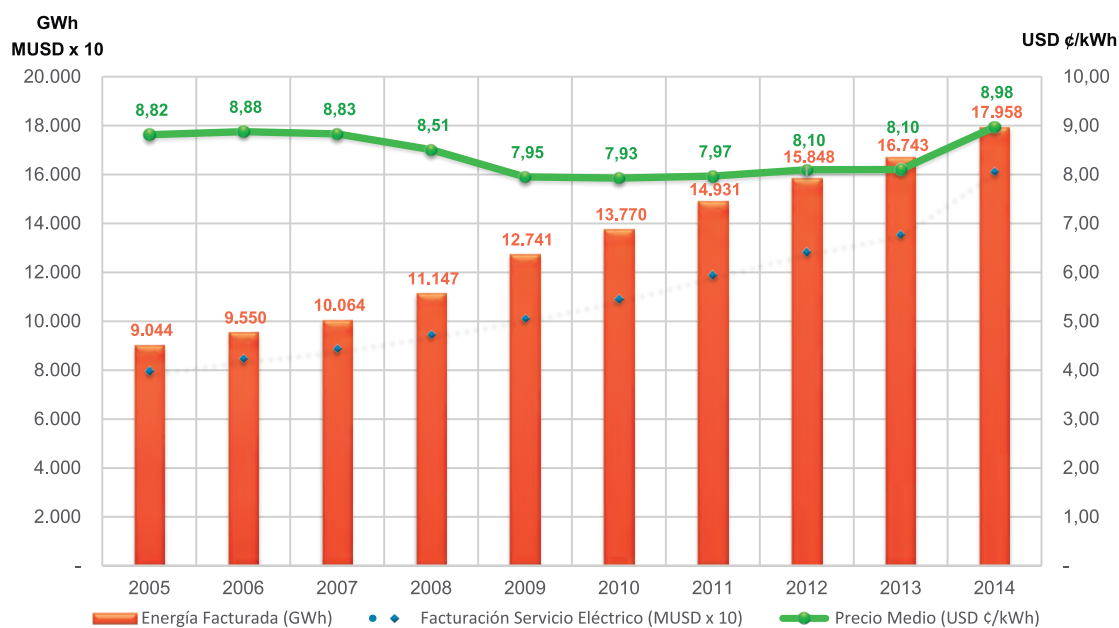
Para el 2014 el precio medio de la energía facturada a clientes regulados fue de 8,98 USD ¢/kWh, se evidencia un incremento de 10,86% con respecto al 2013, debido a la aplicación del nuevo pliego tarifario aprobado con Resolución No.041/14.

TABLA No. 54:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA FACTURADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Año	Energía Facturada (MWh)	Facturación Servicio Eléctrico (kUSD)	Precio Medio (USD ¢/kWh)
2005	9.044.377,66	797.392,09	8,82
2006	9.549.775,84	847.819,17	8,88
2007	10.063.952,53	888.930,59	8,83
2008	11.146.678,50	948.298,49	8,51
2009	12.740.798,89	1.012.943,95	7,95
2010	13.769.731,41	1.091.662,39	7,93
2011	14.931.124,52	1.189.612,33	7,97
2012	15.847.991,51	1.283.316,50	8,10
2013	16.742.937,76	1.356.732,11	8,10
2014	17.958.301,75	1.611.820,87	8,98



FIG. No. 28:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA FACTURADA POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS



2.7. Interconexiones

2.7.1. Importación de energía

De la información reportada se observa para los años 2005 y 2006 un aumento considerable de la importación de energía debido a la falta de generación hidráulica por disminución de la hidrología en las principales centrales de generación.

En el 2007 inició la operación comercial de la central San Francisco, situación que aportó a disminuir la importación desde Colombia, sin embargo, en el periodo 2009-2011, se tuvo que importar energía debido al estiaje en las cuencas de las principales centrales hidroeléctricas del país; durante el periodo 2012-2014, se evidenció una reducción en la importación debido a la entrada en operación de varios proyectos de generación renovable y no renovable. Situación que cambiará aún más a futuro, cuando ingresen las 8 centrales que se están construyendo.

TABLA No. 55:
ENERGÍA IMPORTADA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (GWh)

Empresa	Tipo de Transacción	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inteconexión Colombia	T. de corto plazo	1.716,01	1.570,47	860,87	500,16	1.058,20	794,51	1.294,59	236,03	662,34	824,02
	Total Inter. Colombia	1.716,01	1.570,47	860,87	500,16	1.058,20	794,51	1.294,59	236,03	662,34	824,02
Inteconexión Perú	Otros	7,44	-	-	-	62,55	78,39	-	2,17	-	12,72
	Total Inter. Perú	7,44	-	-	-	62,55	78,39	-	2,17	-	12,72
Total		1.723,45	1.570,47	860,87	500,16	1.120,75	872,90	1.294,59	238,20	662,34	836,74

Durante el periodo en mención, se tiene que el 98% de la importación corresponde a lo aportado por Colombia y el 2% restante por Perú; durante los 10 años se importaron desde Colombia 9.517,21 GWh; la importación de energía desde Perú se registró para los años en los cuales se presentaron condiciones hidrológicas adversas, en total se importaron 163,26 GWh.

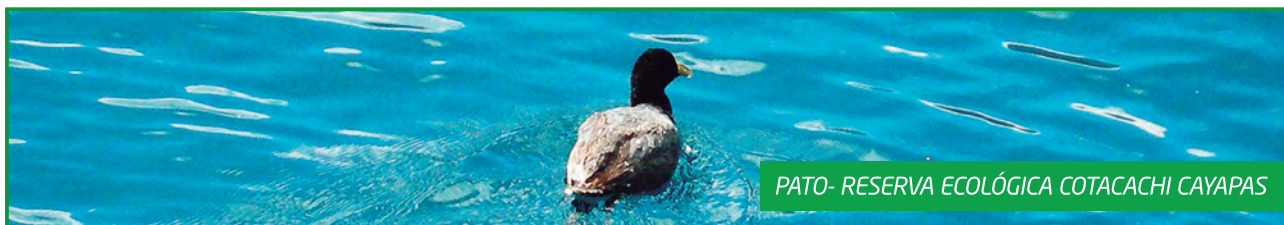
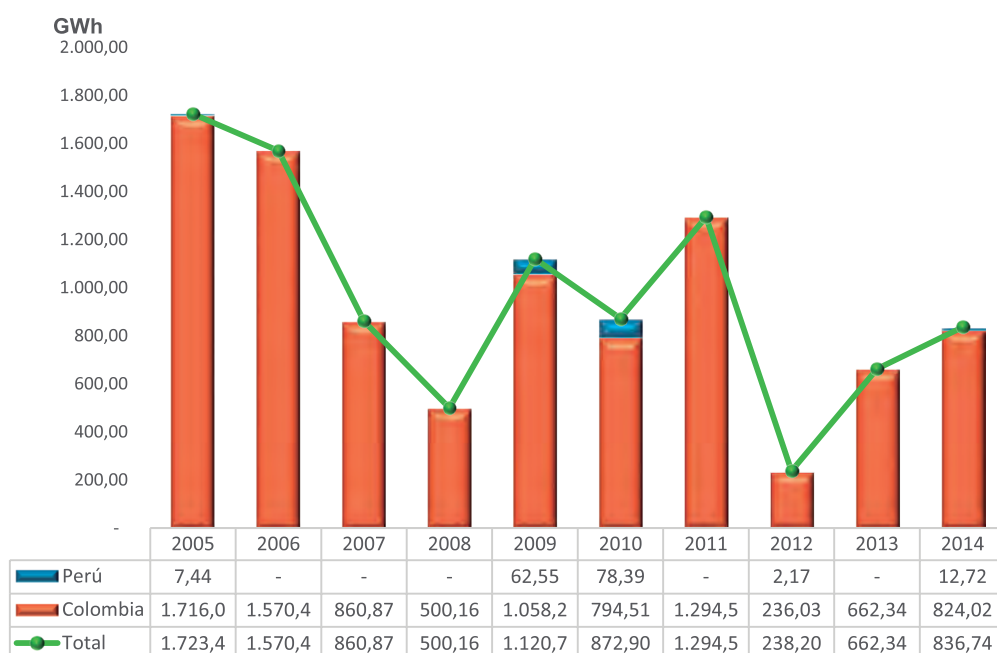


FIG. No. 29:
ENERGÍA IMPORTADA PERIODO 2005-2014



2.7.1.1. Valores por importación de energía

En la siguiente tabla se presentan los valores por importación de energía para el periodo 2005-2014, por este concepto en los últimos diez años se registró un total de 789,06 MUSD, en el 2005 se visualiza el valor más alto que ascendió a 150,40 MUSD.

TABLA No. 56:
VALOR DE LA ENERGÍA IMPORTADA (MUSD)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Interconexión Colombia	148,55	122,53	17,82	33,99	102,38	74,13	87,83	23,99	78,06	96,16
Interconexión Perú	1,85	-	-	-	-	-	-	1,22	-	0,55
Total	150,40	122,53	17,82	33,99	102,38	74,13	87,83	25,21	78,06	96,71

2.7.1.2. Precio medio de energía importada

En la siguiente tabla se presentan los precios medios de la energía importada; para el caso de Colombia comparando los años 2005 y 2014 ha existido un incremento de 3,01 USD ¢/kWh, el precio medio anual más alto se lo registró para el 2013 con 11,79 USD ¢/kWh. Con respecto al Perú se observan valores más representativos siendo el más alto para el 2012 en el cual se registró 56,12 USD ¢/kWh. Los totales se calculan a partir del total de costos en relación con el total de energía importada.

TABLA No. 57:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA IMPORTADA (USD ¢/kWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Interconexión Colombia	8,66	7,80	2,07	6,80	9,68	9,33	6,78	10,16	11,79	11,67
Interconexión Perú	24,90	-	-	-	-	-	-	56,12	-	4,32
Total (USD ¢/kWh)	8,73	7,80	2,07	6,80	9,14	8,49	6,78	10,58	11,79	11,56



2.7.2. Exportación de energía

La exportación de energía a través de las interconexiones con Colombia, se inició a partir de abril del 2003, con la puesta en operación del primer circuito de la línea de transmisión a 230 kV Pomasqui-Jamondino. Esta exportación sucede únicamente en periodos de baja demanda y por la diferencia de curvas de carga programadas para la importación de energía.

Debido al estiaje de noviembre, diciembre de 2009 y enero de 2010 hubo racionamientos de energía en todo el país, con lo cual bajó el nivel de exportación de energía hacia Colombia.

La energía exportada a Perú en el 2014, es aquella energía que vende la E.E. Sur, por medio de sus redes de distribución.

TABLA No. 58:
ENERGÍA EXPORTADA POR TIPO DE TRANSACCIÓN (GWh)

Empresa	Tipo de Transacción	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inteconexión Colombia	T. de corto plazo	16,03	1,07	38,39	37,53	20,76	9,74	8,22	6,51	28,50	46,86
	Total Inter. Colombia	16,03	1,07	38,39	37,53	20,76	9,74	8,22	6,51	28,50	46,86
Inteconexión Perú	T. de corto plazo	-	-	-	-	-	0,21	5,84	5,01	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	0,33	0,35	0,48	0,38
	Total Inter. Perú	-	-	-	-	-	0,21	6,17	5,37	0,48	0,38
Total		16,03	1,07	38,39	37,53	20,76	9,96	14,39	11,88	28,98	47,24

FIG. No. 30:
ENERGÍA EXPORTADA PERIODO 2005-2014



2.7.2.1. Valores por exportación de energía

Los valores por exportación de energía se presentan en la TABLA No. 59 para el periodo 2005-2014, por este concepto en los últimos diez años se registró un total de 10,61 MUSD, en el 2012 se visualiza el valor más alto que ascendió a 2,54 MUSD.

TABLA No. 59:
VALOR DE LA ENERGÍA EXPORTADA (MUSD)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Interconexión Colombia	0,14	0,03	0,29	0,63	1,08	0,68	0,19	0,17	1,11	1,95
Interconexión Perú	-	-	-	-	-	0,02	1,88	2,36	0,05	0,04
Total	0,14	0,03	0,29	0,63	1,08	0,70	2,07	2,54	1,16	1,99

2.7.2.2. Precio medio de energía exportada

En la TABLA No. 60 se presentan los precios medios de la energía exportada; para el caso de Colombia comparando los años 2005 y 2014 ha existido un incremento de 3,31 USD ¢/kWh, el precio medio anual más alto se lo registró para el 2010 con 6,97 USD ¢/kWh. Con respecto al Perú se observan valores más representativos siendo el más alto para el 2012 en el cual se registró 44,03 USD ¢/kWh.

TABLA No. 60:
PRECIO MEDIO DE LA ENERGÍA EXPORTADA (USD ¢/kWh)

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Interconexión Colombia	0,85	2,44	0,75	1,67	5,18	6,97	2,27	2,66	3,90	4,16
Interconexión Perú	-	-	-	-	-	10,21	30,46	44,03	10,51	11,04
Total (USD ¢/kWh)	0,85	2,44	0,75	1,67	5,18	7,04	14,36	21,35	4,01	4,21

Es importante recalcar que se realizan transacciones de venta de energía en la parte fronteriza, al norte con Colombia y al sur con Perú, a través de los sistemas de distribución que se disponen en la zona.

2.7.3. Análisis comparativo precio medio de transacciones internacionales

En las FIG. No. 31 y FIG. No. 32, se presentan los precios medios de importación y exportación de energía eléctrica; resultado de las transacciones con Colombia, para el periodo de análisis se evidencia que el precio de importación es mayor al de exportación, la diferencia más notoria se registró para el 2013 en el cual se reflejó una diferencia de 7,89 USD ¢/kWh; con respecto a Perú se importó energía en los años 2005, 2012 y 2014, siendo el 2012 donde se presentó el precio por importación más alto el cual fue de 56,12 USD ¢/kWh.

FIG. No. 31:
COMPARATIVO PRECIO MEDIO TRANSACCIONES COLOMBIA USD ¢/kWh

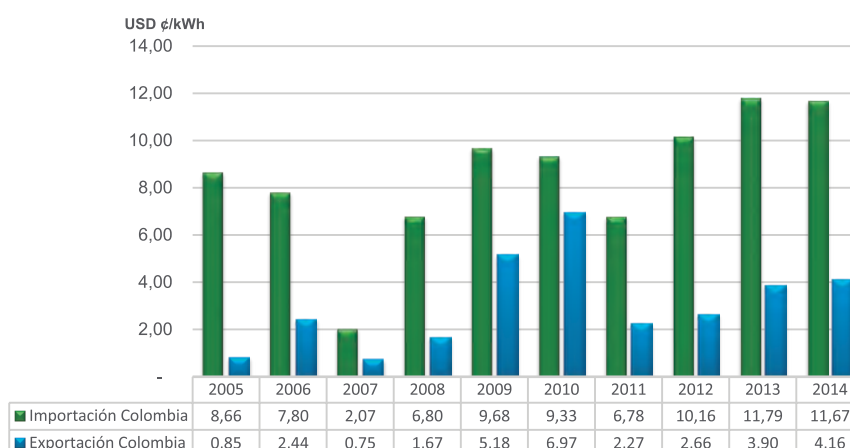


FIG. No. 32:
COMPARATIVO PRECIO MEDIO TRANSACCIONES PERÚ USD ¢/kWh

