



# Informe Anual 2015

del Mercado Eléctrico de El Salvador

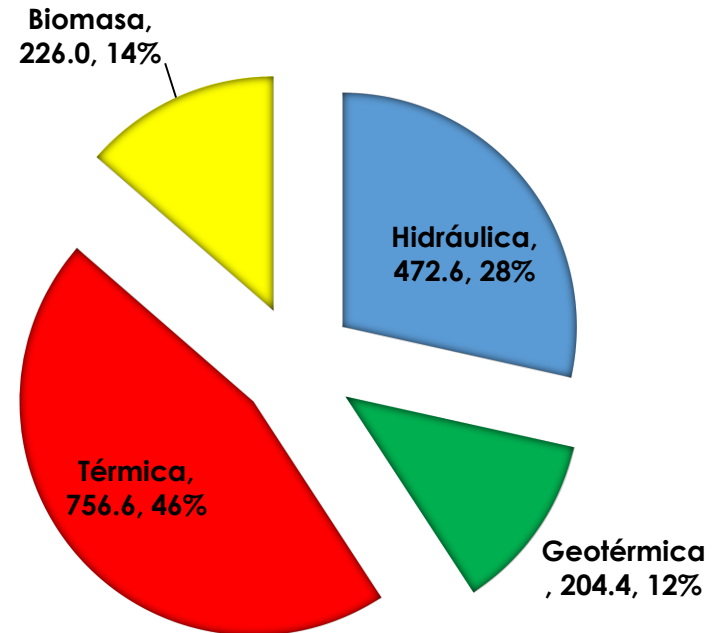
**Dirección de  
Mercados Eléctricos**

Ene - 28  
**2016**  
San Salvador



# Capacidad Instalada 2015

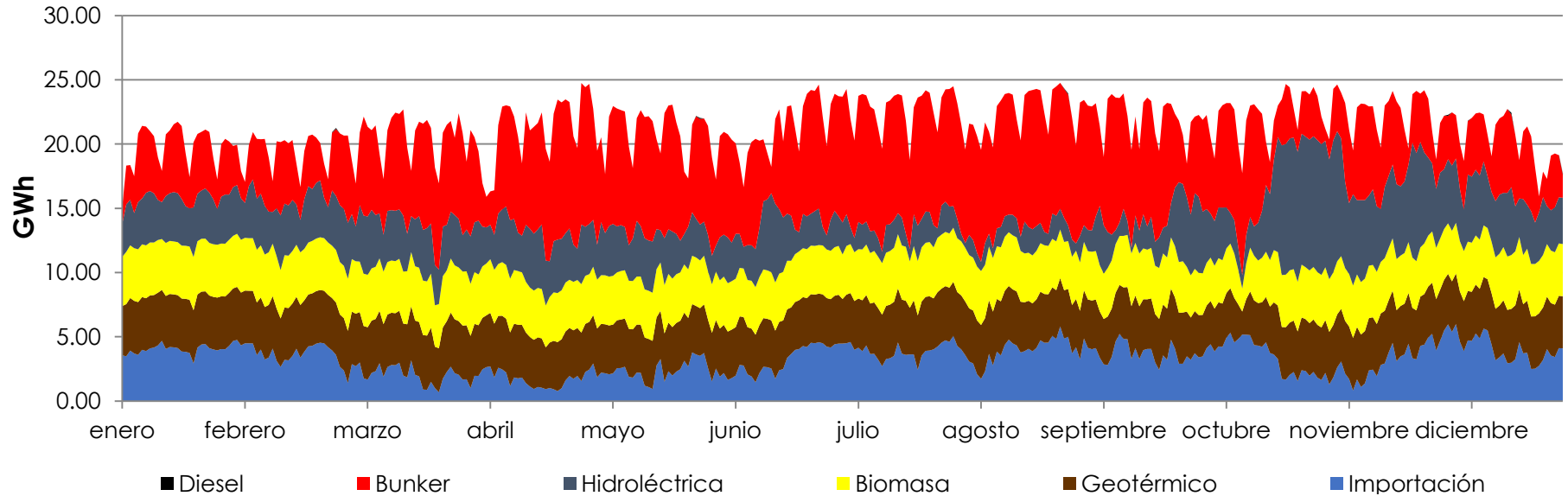
Nombre	Tipo	2015	
		MW	(%)
<b>Hidráulica</b>		<b>472.6</b>	<b>28.5%</b>
Guajoyo	Hidro	19.8	1.2%
Cerrón Grande	Hidro	172.8	10.4%
5 de Noviembre	Hidro	100.0	6.0%
15 de Septiembre	Hidro	180.0	10.8%
<b>Geotérmica</b>		<b>204.4</b>	<b>12.3%</b>
Ahuachapán	Geo	95.0	5.7%
Berlín	Geo	109.4	6.6%
<b>Térmica</b>		<b>756.6</b>	<b>45.6%</b>
Duke Energy		338.3	20.4%
Acajutla	Vapor (U-1 y U-2) <sup>1</sup>	63.0	3.8%
Acajutla	Gas U-5 (Diesel)	82.1	4.9%
Acajutla	Fiat U-4 (Diesel)	27.0	1.6%
Acajutla	Motores	150.0	9.0%
Soyapango	Motores	16.2	1.0%
Nejapa Power	Motores	144.0	8.7%
CESSA	Motores	25.9	1.6%
INE	Motores	100.2	6.0%
Textufil	Motores	42.5	2.6%
GECSA	Motores	11.6	0.7%
Energía Borealis	Motores	13.6	0.8%
Hilcasa	Motores	6.8	0.4%
Termopuerto	Motores	73.7	4.4%
<b>Biomasa</b>		<b>226.0</b>	<b>13.6%</b>
CASSA			
Central Izalco	Turbog.	45.0	2.7%
Chaparrastique <sup>2</sup>	Turbog.	62.5	3.8%
EL ANGEL <sup>3</sup>	Turbog.	97.5	5.9%
LA CABAÑA	Turbog.	21.0	1.3%
<b>TOTAL</b>		<b>1659.6</b>	<b>100%</b>



<sup>1</sup>Acaj U-1 :30 MW y U-2: 33 MW

<sup>2</sup>Entrada en Operación de Ampliación Ingenio Chaparrastique el 28/01/21015

<sup>3</sup>Entrada en Operación de Ampliación Ingenio El Angel el 28/01/21015



Energía Transada	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	%
<b>Hidroeléctrica</b>	109.6	106.5	114.7	113.1	101.4	97.3	57.9	43.9	87.2	186.7	200.3	130.4	<b>1348.9</b>	<b>20.80%</b>
<b>Geotérmica</b>	127.0	113.8	125.9	116.9	116.8	112.8	125.4	123.1	114.4	111.3	120.7	124.3	<b>1432.4</b>	<b>22.08%</b>
<b>Biomasa</b>	47.3	58.8	62.5	54.3	52.4	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	40.6	<b>344.9</b>	<b>5.32%</b>
<b>Bunker</b>	123.8	115.4	210.0	237.4	241.8	221.7	281.2	285.7	235.6	172.7	141.5	129.0	<b>2395.7</b>	<b>36.94%</b>
<b>Diesel</b>	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	<b>0.6</b>	<b>0.01%</b>
<b>Importaciones</b>	104.4	85.4	45.9	35.7	55.5	77.2	103.2	98.9	91.8	88.8	71.9	104.7	<b>963.4</b>	<b>14.85%</b>
<b>Total Inyecciones MME</b>	<b>512.20</b>	<b>480.05</b>	<b>558.97</b>	<b>557.40</b>	<b>568.02</b>	<b>537.00</b>	<b>567.62</b>	<b>551.74</b>	<b>528.94</b>	<b>559.46</b>	<b>535.42</b>	<b>529.20</b>	<b>6486.02</b>	<b>100%</b>
<b>Exportaciones</b>	0.0	0.0	8.0	18.0	10.4	0.5	0.0	0.2	2.8	13.1	10.0	1.1	<b>64.1</b>	<b>0.99%</b>
<b>Pérdidas de Transmisión</b>	8.1	7.6	8.6	8.8	9.6	9.8	11.0	9.4	9.1	9.6	10.1	9.8	<b>111.3</b>	<b>1.72%</b>
<b>Demanda MME (GWh)</b>	<b>504.12</b>	<b>472.47</b>	<b>542.40</b>	<b>530.62</b>	<b>547.98</b>	<b>526.80</b>	<b>556.66</b>	<b>542.18</b>	<b>517.06</b>	<b>536.72</b>	<b>515.26</b>	<b>518.28</b>	<b>6310.56</b>	

Los períodos de inyección de energía en base a biomasa para el año 2015 fueron:

- Del 01 de enero finalizando el 23 de Junio y
- Del 28 de noviembre al 31 de diciembre.

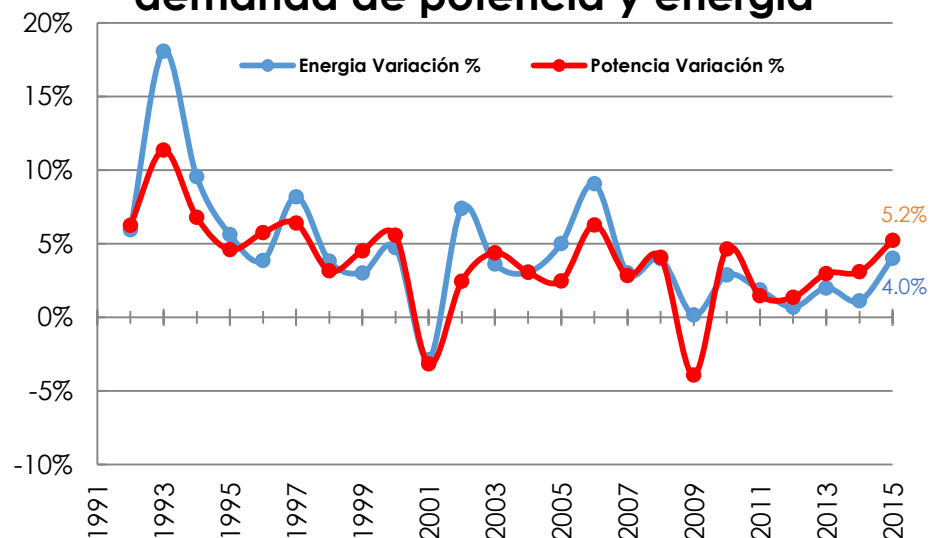


## 3

## Evolución Anual de la Demanda de Energía y Potencia

Año	Energía GWH	Potencia MW	Energía Variación %	Potencia Variación %
1991	2236	448	3.2%	8.7%
1992	2369	476	5.9%	6.3%
1993	2797	530	18.1%	11.3%
1994	3064	566	9.5%	6.8%
1995	3236	592	5.6%	4.6%
1996	3361	626	3.9%	5.7%
1997	3636	666	8.2%	6.4%
1998	3775	687	3.8%	3.2%
1999	3889	718	3.0%	4.5%
2000	4073	758	4.7%	5.6%
2001	3956	734	-2.9%	-3.2%
2002	4249	752	7.4%	2.5%
2003	4403	785	3.6%	4.4%
2004	4538	809	3.1%	3.1%
2005	4765	829	5.0%	2.5%
2006	5197	881	9.1%	6.3%
2007	5353	906	3.0%	2.8%
2008	5566	943	4.0%	4.1%
2009	5575	906	0.2%	-3.9%
2010	5736	948	2.9%	4.6%
2011	5843	962	1.9%	1.5%
2012	5883	975	0.7%	1.4%
2013	6000	1004	2.0%	3.0%
2014	6067	1035	1.1%	3.1%
<b>2015</b>	<b>6311</b>	<b>1089</b>	<b>4.0%</b>	<b>5.2%</b>

## Crecimiento porcentual de la demanda de potencia y energía

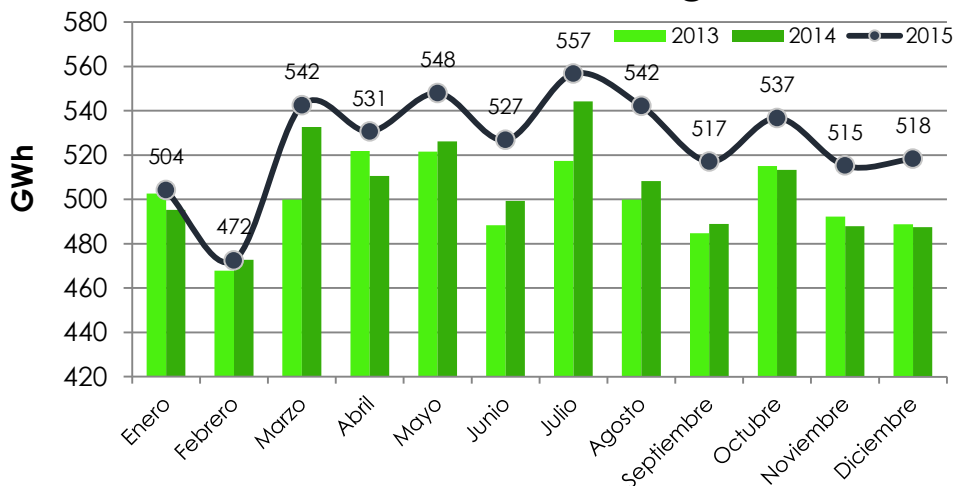


\* No se incluyen las pérdidas de Transmisión.



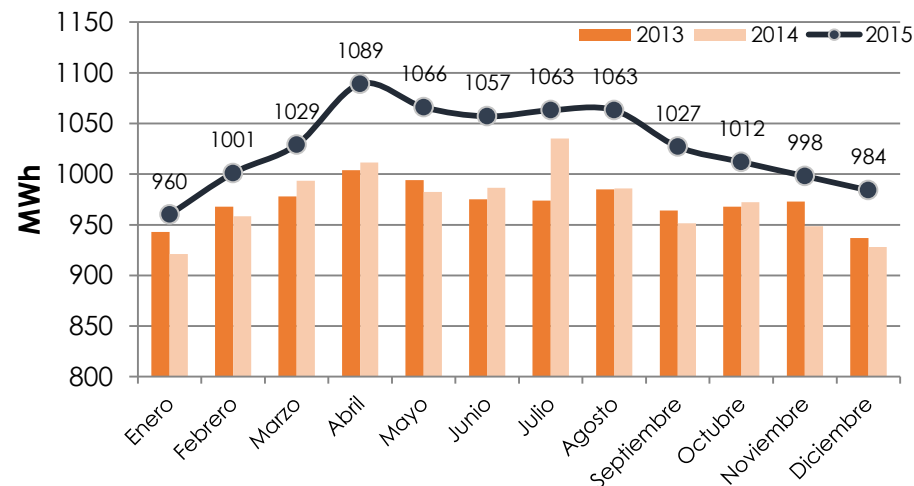
# Demanda de energía y Demanda de Potencia Máxima (Información Mensual)

## Demanda de Energía



Mes	2013	2014	2015	Variación
Enero	503	495	504	1.8%
Febrero	468	473	472	-0.1%
Marzo	500	533	542	1.8%
Abril	522	511	531	3.9%
Mayo	522	526	548	4.1%
Junio	488	499	527	5.5%
Julio	517	544	557	2.3%
Agosto	500	508	542	6.7%
Septiembre	485	489	517	5.8%
Octubre	515	513	537	4.6%
Noviembre	492	488	515	5.6%
Diciembre	489	487	518	6.3%
<b>Total</b>	<b>6,000</b>	<b>6,067</b>	<b>6,311</b>	<b>4.0%</b>

## Demanda de Potencia

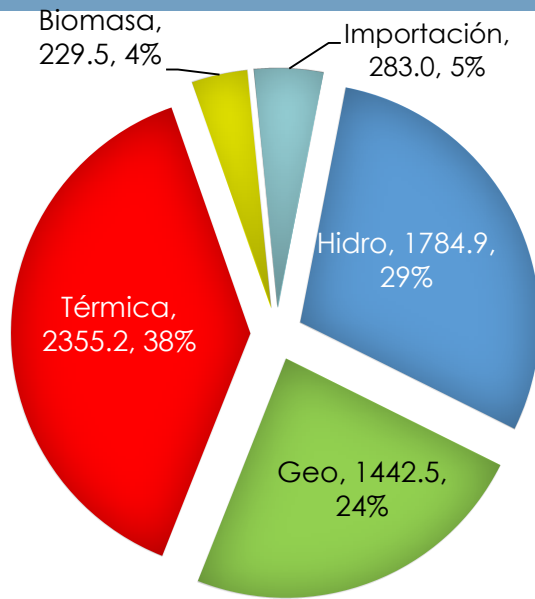


Mes	2013	2014	2015	Variación
Enero	943	921	960	4.2%
Febrero	968	958	1001	4.5%
Marzo	978	993	1029	3.6%
Abril	1004	1012	1089	7.7%
Mayo	994	982	1066	8.5%
Junio	975	987	1057	7.1%
Julio	974	1035	1063	2.7%
Agosto	985	986	1063	7.8%
Septiembre	964	951	1027	7.9%
Octubre	968	972	1012	4.1%
Noviembre	973	949	998	5.2%
Diciembre	937	928	984	6.0%
<b>Máxima*</b>	<b>1,004</b>	<b>1,035</b>	<b>1,089</b>	<b>5.2%</b>

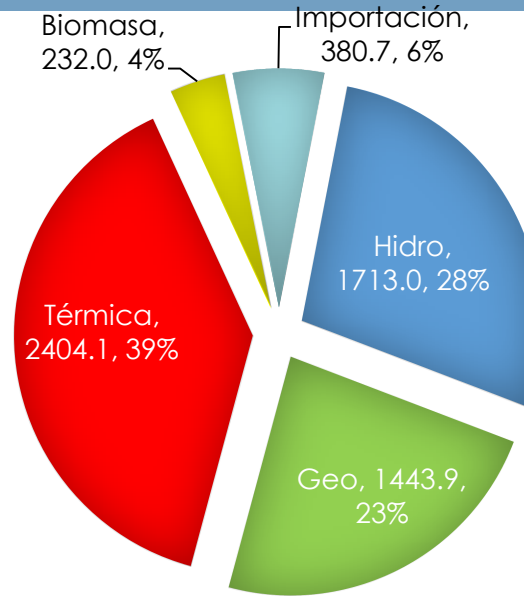
\*Ocurrido el 29/Abril/2015 a las 14:30

# 5

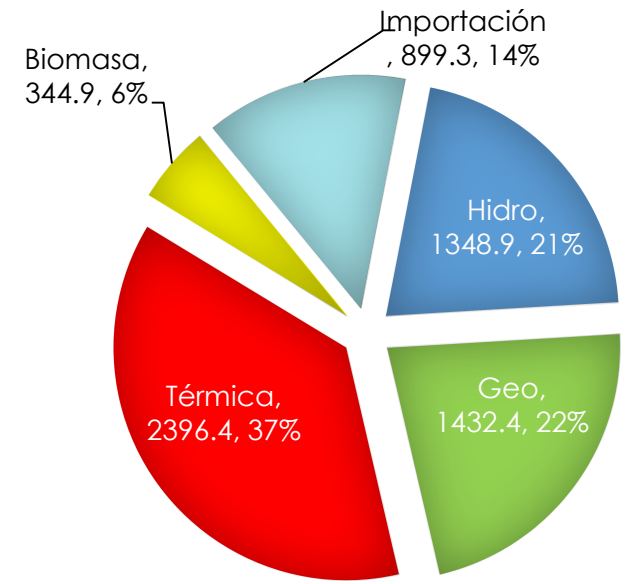
## Generación para el Abastecimiento de la Demanda



**2013**



**2014**



**2015**

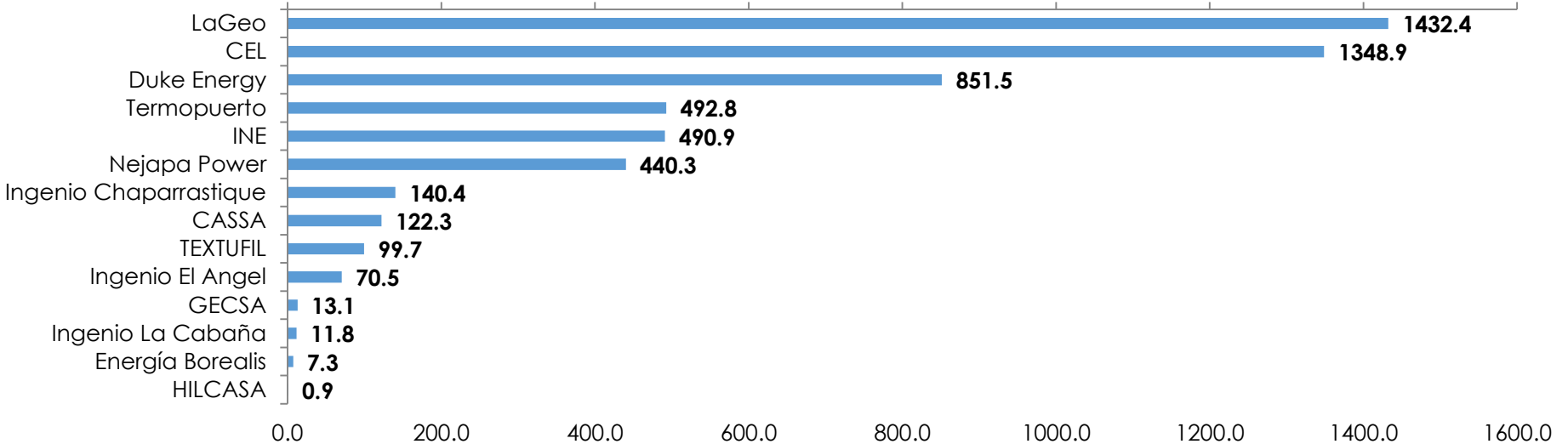
\*La importación neta incluye la energía dinámica que se transa entre países, para efectos de cuantificar la demanda nacional

	Inyección [GWh]			Inyección [%]		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
<b>Hidroeléctrica</b>	1784.9	1713.0	1348.9	29%	28%	21%
<b>Geotérmica</b>	1442.5	1443.9	1432.4	24%	23%	22%
<b>Térmica</b>	2355.2	2404.1	2396.4	39%	39%	37%
<b>Biomasa</b>	229.5	232.0	344.9	4%	4%	5%
<b>Importación<sup>1</sup></b>	283.0	380.7	899.3	5%	6%	14%
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>6095.1</b>	<b>6173.8</b>	<b>6421.9</b>			

<sup>1</sup> Importaciones Programadas

<sup>2</sup> Se incluyen las pérdidas

# Inyección anual por Participante del Mercado



PM	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	%
<b>La Geo</b>	127.0	113.8	125.9	116.9	116.8	112.8	125.4	123.1	114.4	111.3	120.7	124.3	1432.4	25.9%
<b>CEL</b>	109.6	106.5	114.7	113.1	101.4	97.3	57.9	43.9	87.2	186.7	200.3	130.4	1348.9	24.4%
<b>Duke Energy</b>	33.3	25.3	64.0	78.4	88.3	79.2	97.1	99.2	86.2	68.5	64.1	67.8	851.5	15.4%
<b>Termopuerto</b>	43.5	37.3	41.8	40.3	45.6	43.7	45.6	41.4	44.0	35.0	37.0	37.6	492.8	8.9%
<b>INE</b>	43.9	22.5	39.0	56.3	47.9	44.1	54.7	57.6	42.3	34.9	27.6	20.0	490.9	8.9%
<b>Nejapa Power</b>	0.0	28.8	64.3	55.0	47.7	41.9	57.9	58.4	46.4	27.1	9.2	3.7	440.3	8.0%
<b>Ingenio Chaparrastique</b>	8.0	22.2	24.1	23.5	35.2	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	11.0	140.4	2.5%
<b>CASSA</b>	19.4	18.0	18.1	18.6	16.1	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	19.5	122.3	2.2%
<b>TEXTUFIL</b>	2.3	1.6	0.9	7.2	11.6	10.9	19.1	21.4	14.1	6.9	3.5	0.0	99.7	1.8%
<b>Ingenio El Angel</b>	17.2	16.3	18.3	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	70.5	1.3%
<b>GECSA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.9	3.9	5.4	1.9	0.3	0.0	0.1	13.1	0.2%
<b>Ingenio La Cabaña</b>	2.7	2.3	1.9	2.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	11.8	0.2%
<b>Energía Borealis</b>	0.7	0.1	0.0	0.2	0.2	1.0	2.7	1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	7.3	0.1%
<b>HILCASA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0%

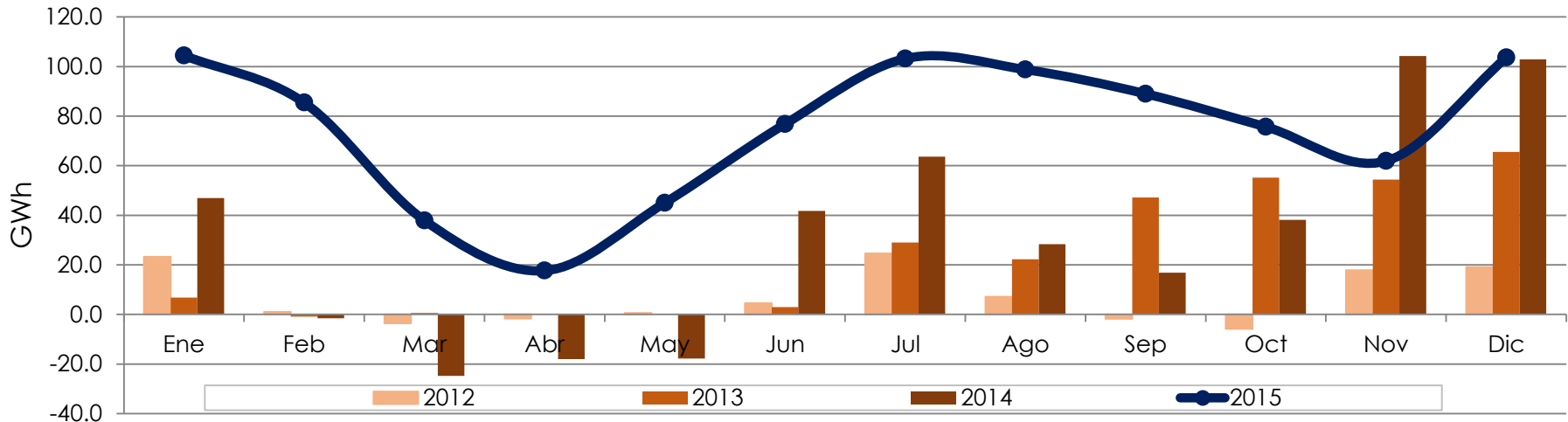
5522.6

100%

# Transacciones internacionales Mensuales

Las transacciones incluyen la energía inadvertida que se transa entre países (desvíos).

## Importaciones Netas Programadas Realizadas por los PM Salvadoreños



Se resaltan en color rojo las importaciones netas negativas (exportaciones)

Importaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2012	26.7	9.5	10.3	11.1	7.9	8.2	25.9	10.4	8.9	7.4	17.9	19.2	163.4
2013	13.4	28.7	11	12.5	16.3	7.3	29.1	23.3	51.3	58.1	55.9	66.9	373.8
2014	79.5	39.3	19.1	12.7	9.7	54.6	65.2	29.6	25.7	45.7	104.5	102.9	588.5
2015	104.4	85.4	45.9	35.7	55.5	77.2	103.2	98.9	91.8	88.8	71.9	104.7	963.4

Exportaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2012	3.4	8.5	13.9	12.7	7.3	3.7	1.3	3.3	10.7	13.2	0.1	0.1	78.2
2013	6.6	29.6	10.4	12.5	16.4	4.3	0.1	1	4.1	2.9	1.5	1.4	90.8
2014	32.5	40.9	43.8	30.6	27.5	12.9	1.5	1.3	8.9	7.6	0.2	0.0	207.8
2015	0.0	0.0	8.0	18.0	10.4	0.5	0.0	0.2	2.8	13.1	10.0	1.1	64.1

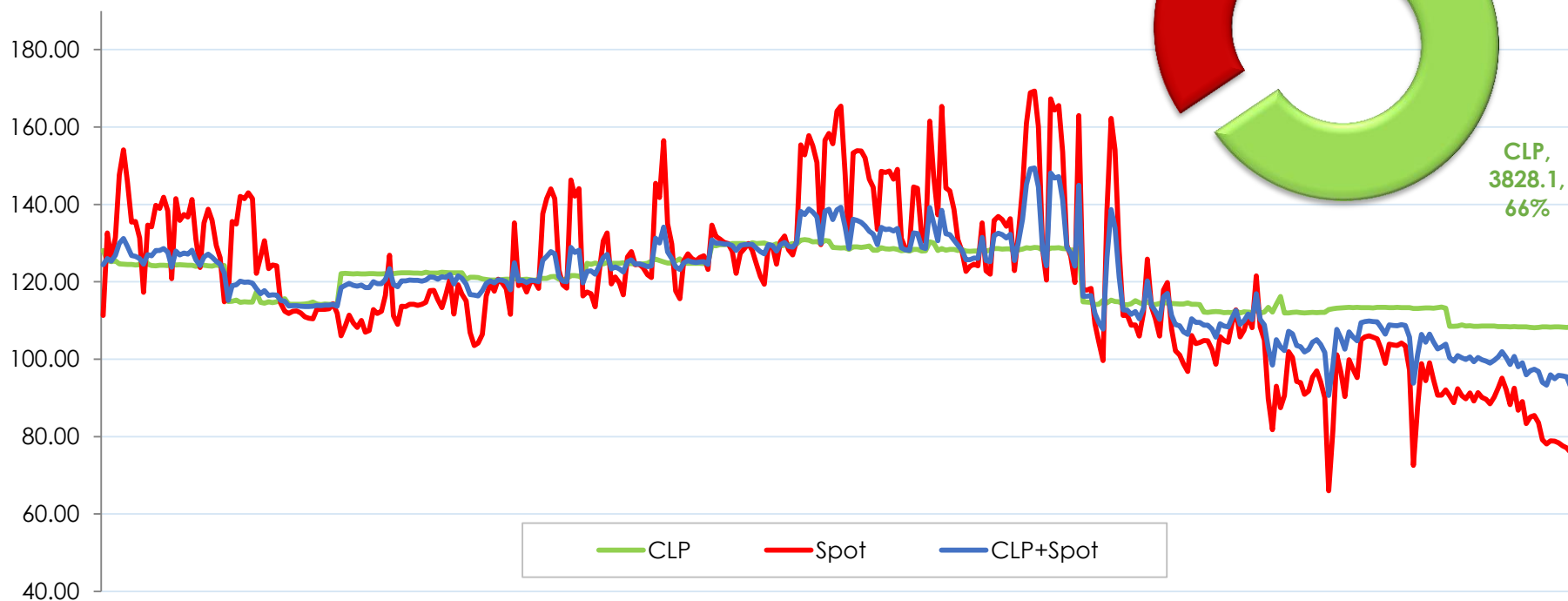
Imp. Neta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2012	23.3	1.0	-3.6	-1.6	0.6	4.5	24.6	7.1	-1.8	-5.8	17.8	19.1	85.2
2013	6.8	-0.9	0.6	0.0	-0.1	3.0	29.0	22.3	47.2	55.2	54.4	65.5	283.0
2014	47.0	-1.5	-24.8	-18.0	-17.7	41.7	63.7	28.3	16.8	38.1	104.2	102.9	380.7
2015	104.4	85.4	37.9	17.6	45.0	76.8	103.2	98.8	89.0	75.7	61.9	103.6	899.3



# Precio de la Energía 2015

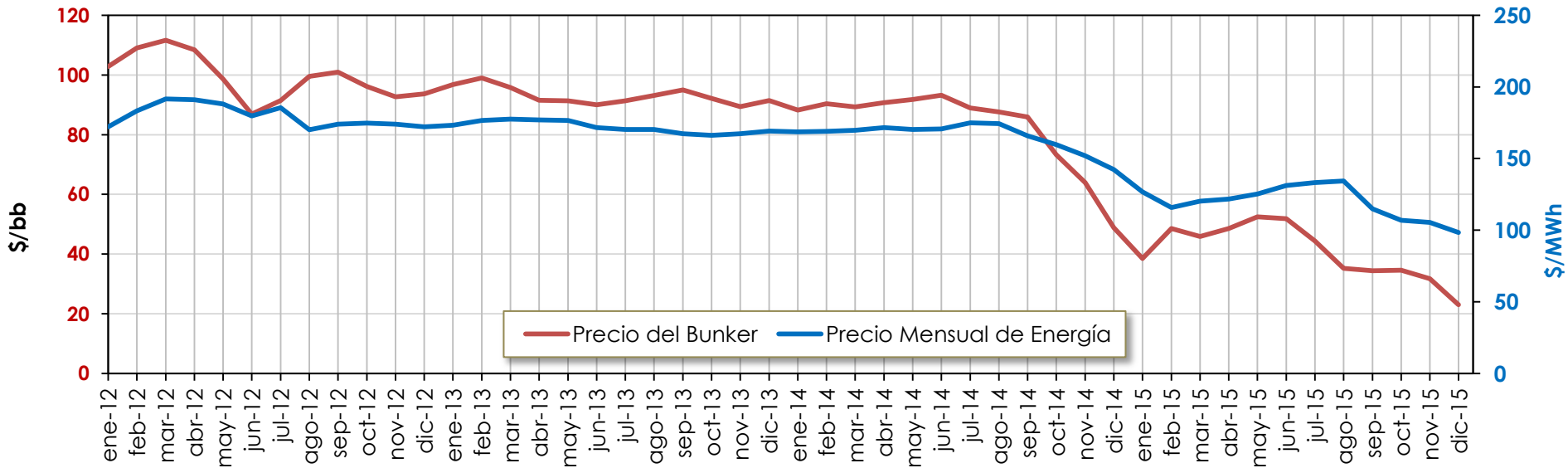
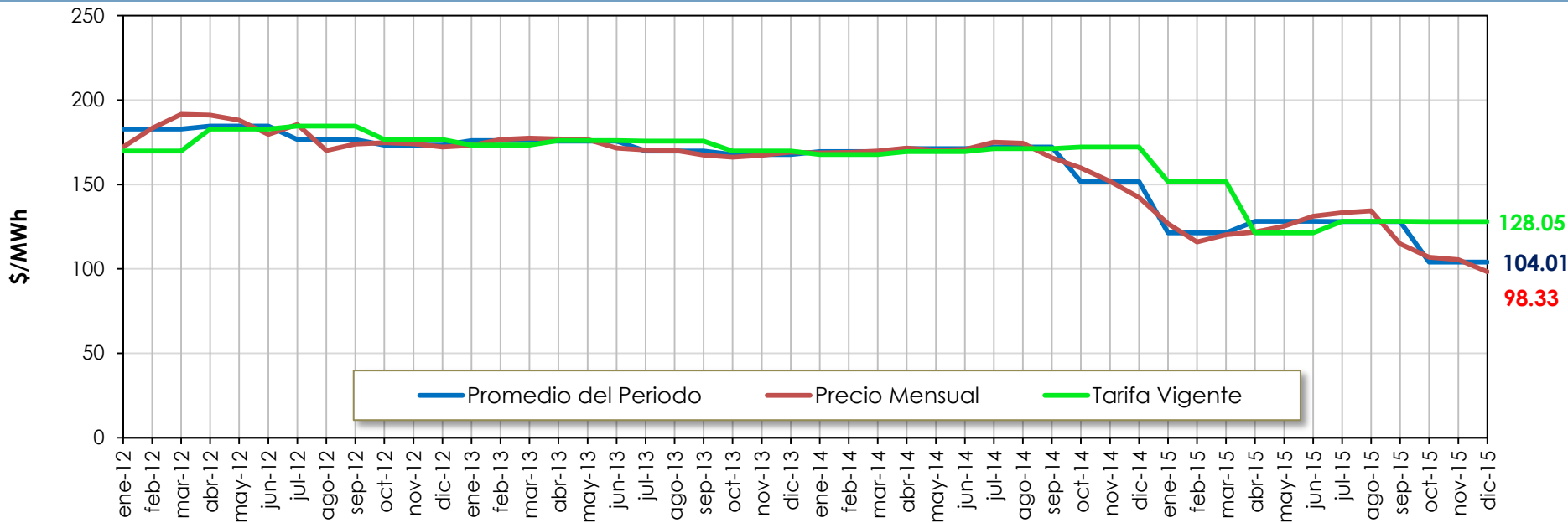
## (Combinación de Mercado de Contratos y Spot)

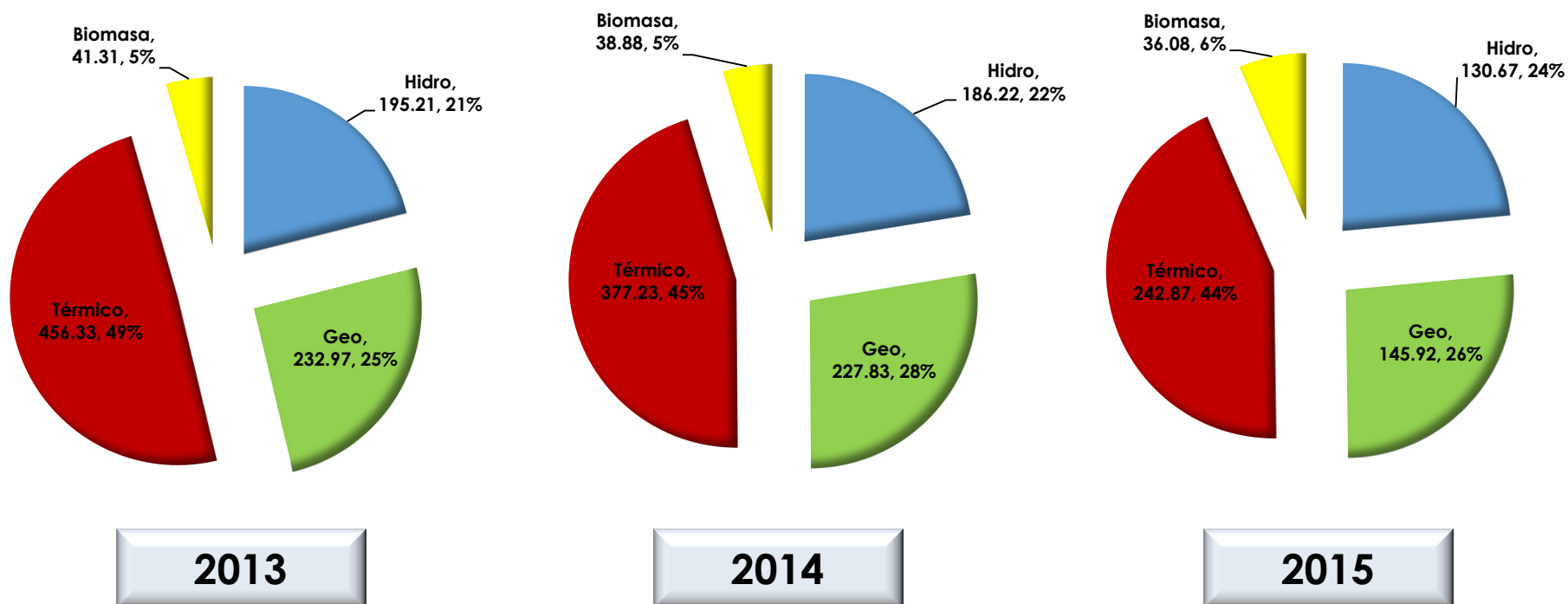
El precio de la energía resulta ser la **combinación** de la energía que se transa en el mercado de contratos y la energía que se transa en el mercado spot.



Precio \$/MWh*	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>CLP</b>	124.58	114.67	122.23	120.84	124.90	129.94	128.60	128.42	114.50	112.38	113.28	108.43
<b>Spot</b>	134.64	120.61	113.65	124.36	126.60	135.93	146.34	140.50	115.16	100.70	97.06	86.92
<b>CLP+Spot</b>	126.78	115.89	120.17	121.80	125.36	131.58	133.29	134.38	114.81	106.89	105.65	98.35
Bunker (\$/bb) **	38.49	48.58	45.86	48.55	52.51	51.86	44.39	35.18	34.40	34.64	31.72	23.04

# Evolución Histórica del Precio de la Energía



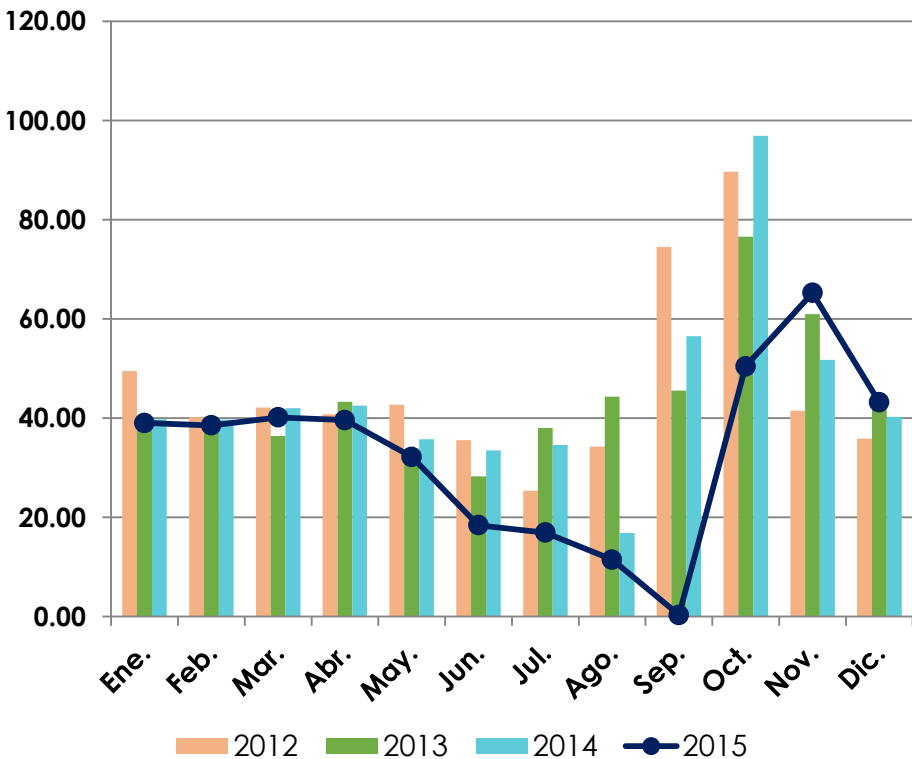


Recurso	Remuneración [USMM \$]			Remuneración [%]		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Hidro	195.2	186.2	130.7	21.1%	22.4%	23.5%
Geo	233.0	227.8	145.9	25.2%	27.4%	26.3%
Térmica	456.3	377.2	242.9	49.3%	45.4%	43.7%
Biomasa	41.3	38.9	36.1	4.5%	4.7%	6.5%
<b>Total</b>	<b>926</b>	<b>830</b>	<b>556</b>			

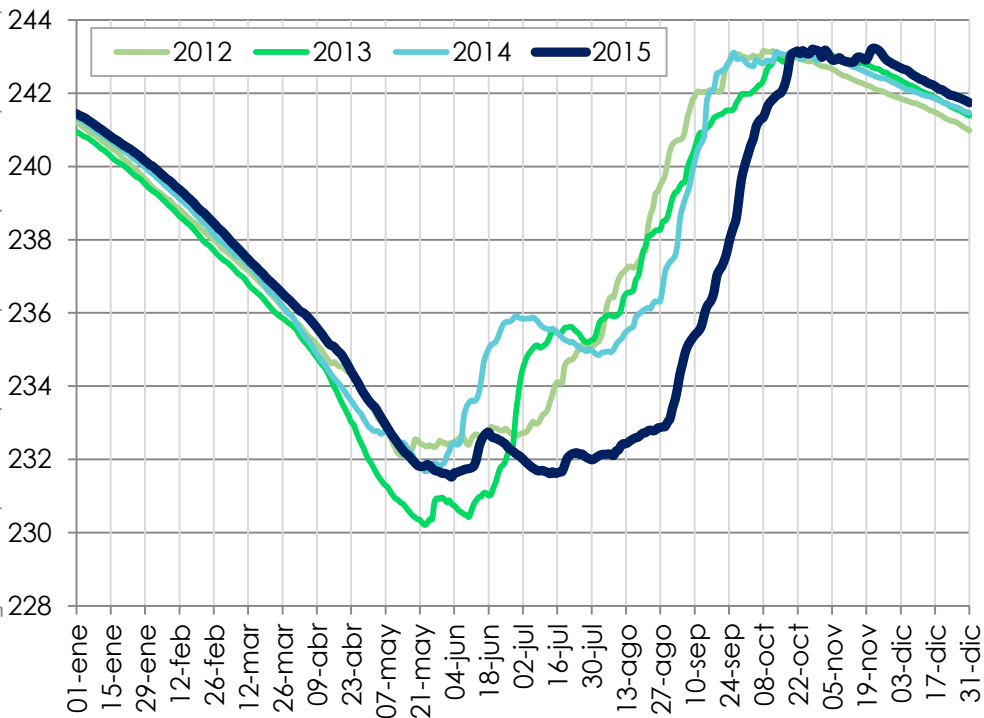
# Cerrón Grande

## (Cota, Generación y Costo de Oportunidad del Agua)

### Inyección Mensual (GWh) - Cerrón Grande



### Evolución Embalse Cerrón Grande



### Inyección Anual - Cerrón Grande

Año	GWh
2012	552.33
2013	528.54
2014	530.27
2015	395.67

GOBIERNO DE  
**EL SALVADOR**  
UNÁMONOS PARA CRECER



**CNE**

Consejo Nacional de Energía



Dirección de  
**Mercados Eléctricos**

