



## **INFORME MENSUAL DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL**

**MES DE JULIO 2014**

## Contenido

1.	RESUMEN .....	3
2.	TRANSACCIONES .....	4
3.	PRECIOS.....	9
4.	DEMANDA DE ENERGIA .....	11
5.	MAXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA.....	12

## 1. RESUMEN

En el presente informe se presenta el comportamiento de las principales variables e indicadores del mercado eléctrico regional, cuyo análisis nos permite evaluar la situación y evolución del MER, con las relaciones comerciales entre agentes y países, análisis de los precios bajo diferentes puntos de vista: promedios diarios del mes, promedios horarios, impacto de la demanda en los precios, comparación con el mismo mes de 2013 y los precios nodales.

Este informe, además de presentar información estadística del mercado, tiene como fin la posibilidad de identificar alguna situación puntual en el MER y evaluar el cumplimiento de los objetivos del mismo.

Del análisis realizado, se tiene lo siguiente:

- Se hicieron transacciones por el orden de 113,647.31MWh
- El 82% de las inyecciones (ventas) se realizaron desde Guatemala, de las cuales el 64% fueron hechas por los generadores y 17.8% los comercializadores.
- El Salvador del total de inyecciones, realizó el 2.3% (2,577 MWh), mientras que del total de retiros, el 63.2% (71,208 MWh), presentando un retiro neta de 68,631 MWh.
- El agente con mayor participación en el MER fue la Empresa Nacional de Energía de Honduras, con un 32% del total de retiros.
- El agente con más participación en las inyecciones en el Mercado de Oportunidad fue el ICE de Costa Rica, con un volumen de 17,895MWh. El agente con más participación en las inyecciones del Mercado de Contratos, fue Poliwatt Limitada, con un volumen de 22,548MWh, seguido por San Diego S.A, con 22,548MWh, ambos de Guatemala.
- Las transacciones en contrato representan un 77% y en oportunidad el 23%.
- Se observa una tendencia creciente tanto en los precios exante como en los ex post en los nodos que están más al sur. El promedio de estos precios pasan de US\$153.3 en Guatemala a US\$ 159.2 en Panamá en el exante y de US\$154.4 en Guatemala a US\$161.3 en Panamá en el ex post.
- Con respecto al mes de julio del año 2013, la demanda regional tuvo un crecimiento del 4.3%, y fueron Nicaragua y Panamá quienes tuvieron el mayor crecimiento, 7.2% y 6.3% respectivamente.
- Los valores de máxima transferencia de potencia fueron modificadas en el transcurso de todo el mes, principalmente en el porteo Norte-Sur de Nicaragua y Costa Rica, importación Norte-Sur de Panamá y la Exportación y porteo Norte-Sur de Costa Rica.
- La dirección de los flujos entre áreas de control continúa siendo predominantemente de norte a sur, aunque para el mes de julio, ya existe un flujo considerable en dirección Sur-Norte. Los valores límite se alcanzan en los tres períodos de demanda en el enlace entre Costa Rica y Panamá en dirección Norte – Sur y en los enlaces entre Costa Rica y Nicaragua en dirección Sur – Norte.

## 2. TRANSACCIONES

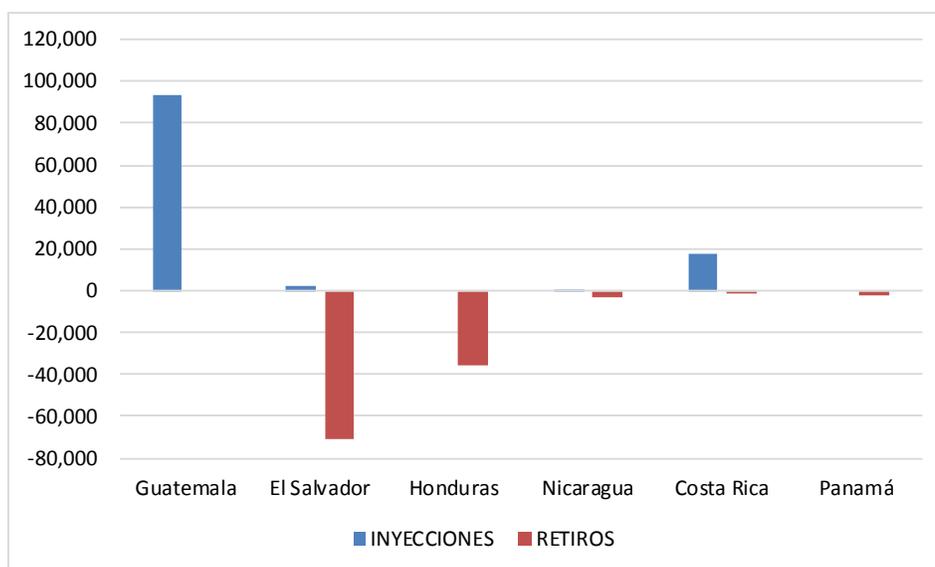
### TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAÍS:

Durante el mes de julio de 2014 se realizaron transacciones por el orden de 113,647.31 MWh, de los cuales, en su mayor parte corresponden a ventas de Guatemala, y en menor medida a Costa Rica. El Salvador fue el país que más retiros realizó. El país con menor participación fue Panamá. En el siguiente cuadro y la gráfica No. 1 se presenta la distribución de estas transacciones por país:

CUADRO No. 1  
INYECCIONES Y RETIROS POR PAÍS [MWh]  
JULIO 2014

PAÍS	INYECCIONES	RETIROS
Guatemala	93,140.92	0.00
El Salvador	2,576.84	71,208.47
Honduras	0.00	36,034.77
Nicaragua	34.63	3,001.02
Costa Rica	17,894.91	30.98
Panamá	0.00	2,254.10
TOTAL	113,647.31	112,529.33

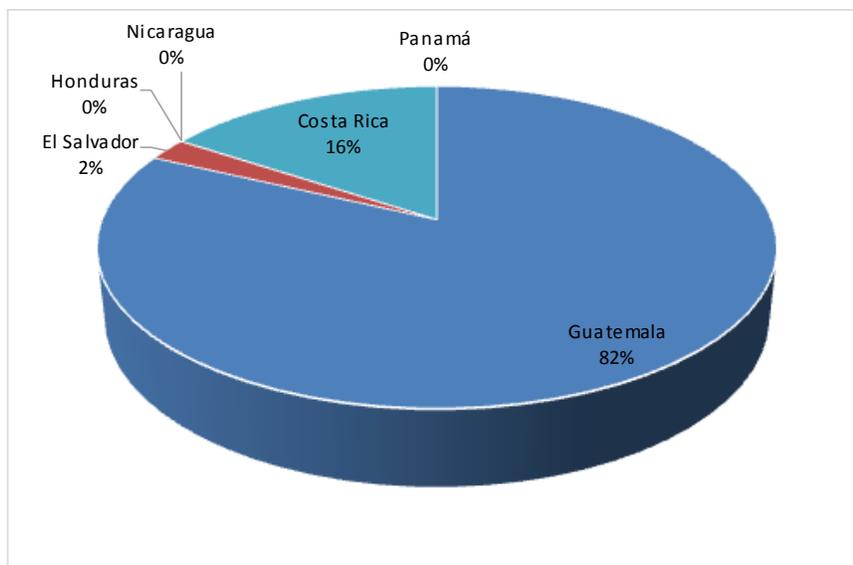
GRAFICA No. 1  
INYECCIONES Y RETIROS POR PAIS [MWh]  
JULIO 2014



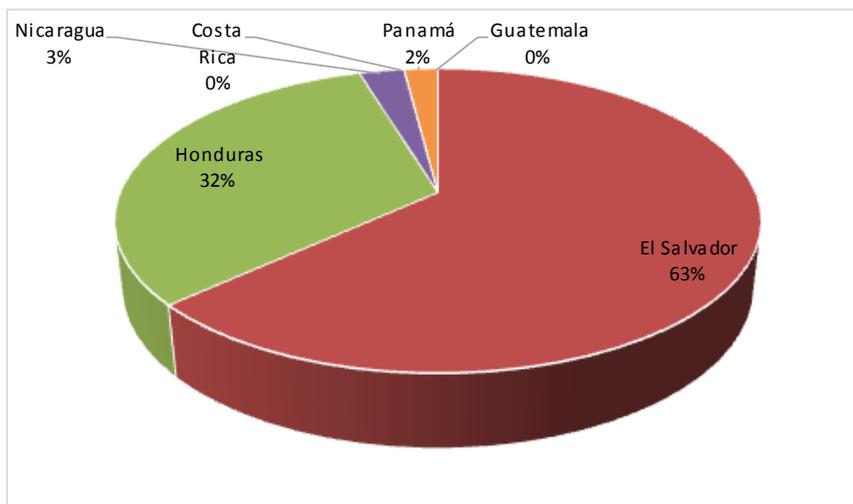
Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

La proporción en porcentaje de las inyecciones y retiros se presentan en las gráfica No. 2 y No. 3, donde se observa que la mayor proporción de inyecciones las efectuó Guatemala, con 82% de la energía. A su vez, El Salvador retiró 63% e inyectó el 2%. Honduras retiró 32% y Panamá 2%. Guatemala no hizo ningún retiro mientras Honduras y Panamá ninguna inyección.

GRAFICA No.2  
 INYECCIONES DE ENERGIA POR PAIS [%]  
 JULIO 2014



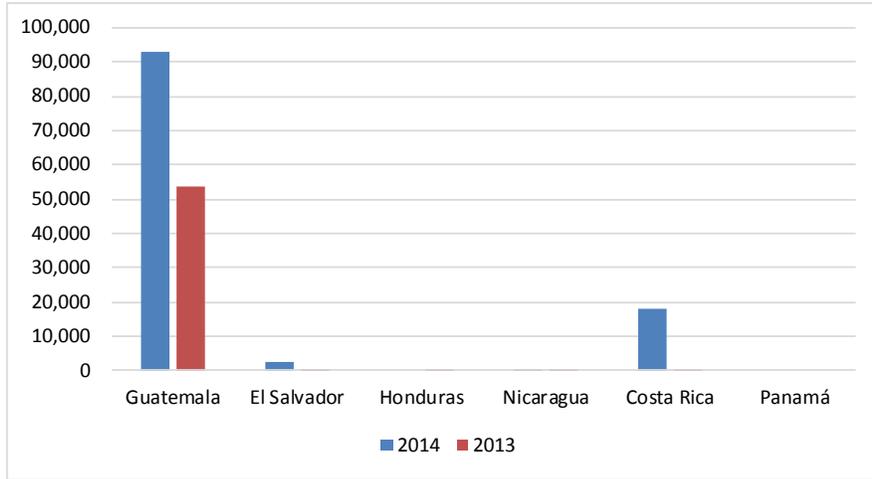
GRAFICA No.3  
 RETIROS DE ENERGIA POR PAIS [%]  
 JULIO 2014



Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

En la gráfica No. 4 se presenta una comparación de las inyecciones por país de julio 2014 con julio de 2013, en donde se destaca que las inyecciones en 2014 para Guatemala se han duplicado. Panamá que se mantiene constante sin ninguna inyección. El Salvador y Costa Rica han aumentado sus inyecciones pero Honduras y Nicaragua las han disminuido.

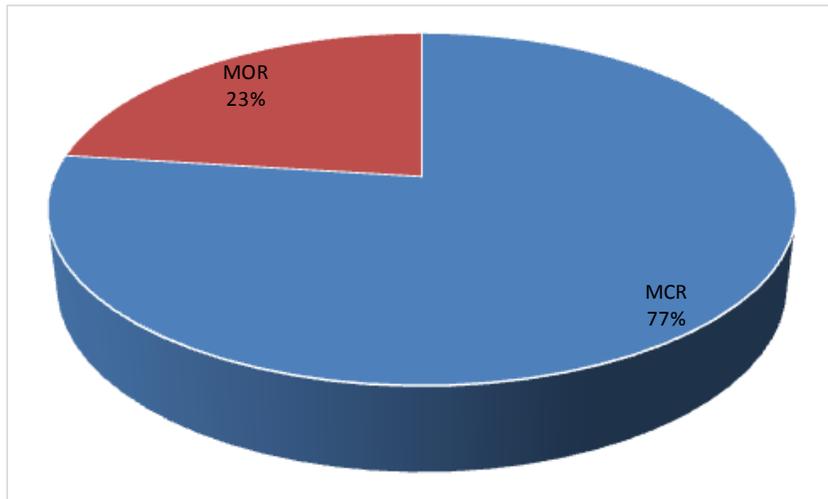
GRAFICA No. 4  
 INYECCIONES AL MER POR PAIS [MWh]  
 JULIO 2013-2014



**TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD:**

De las transacciones realizadas en julio de 2014 en el MER, un total de 87,520.1MWh fueron ventas en contratos (MCR) y 26,127.2 fueron ventas de oportunidad (MOR), que representan un 77% y 23%, respectivamente, tal como se aprecia en la gráfica No. 5.

GRAFICA No.5  
 VENTAS EN EL MCR Y EN EL MOR [%]  
 JULIO 2014

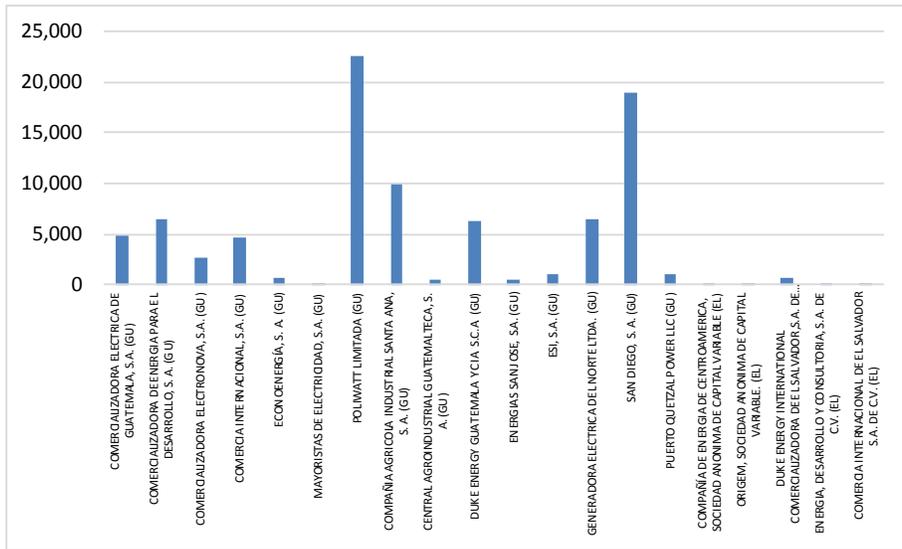


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

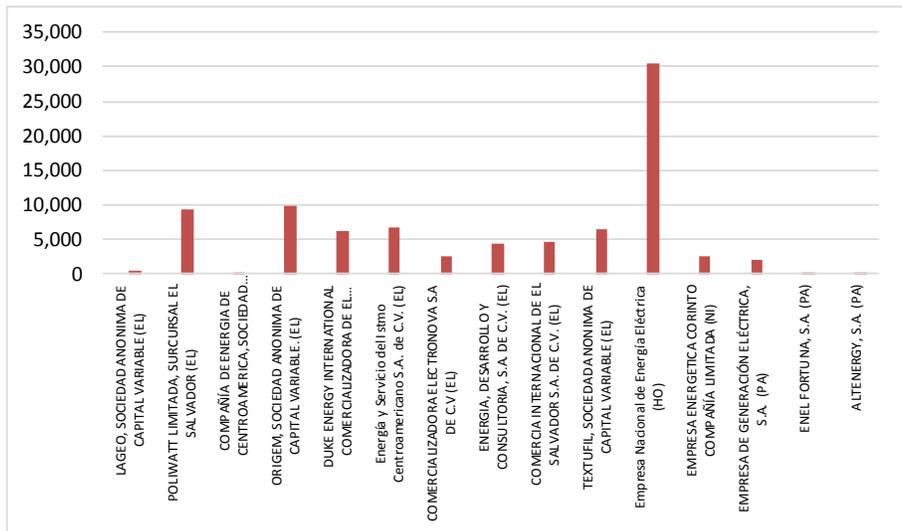
## TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS

En las gráficas No.6 y No.7 se presentan las inyecciones y retiros por agente en el mercado de contratos. Los principales vendedores fueron generadores Guatemala, Poliwatt Limitada seguido por San Diego S.A, con 22,548MWh y 18,875MWh respectivamente, mientras que el principal comprador fue ENEE de Honduras, con un total de 30,382MWh.

GRAFICA No.6  
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MCR [MWh]  
 JULIO 2014



GRAFICA No.7  
 RETIROS POR AGENTE EN EL MCR [MWh]  
 JULIO 2014

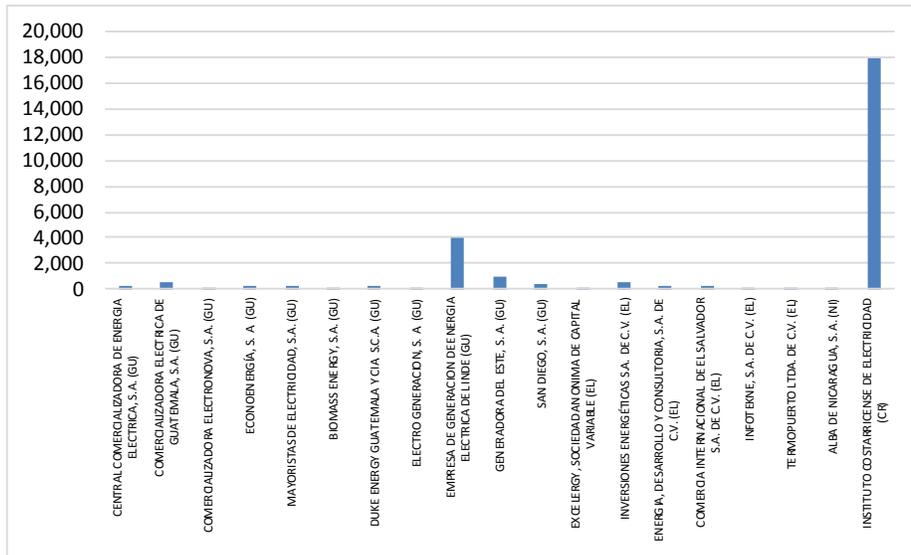


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

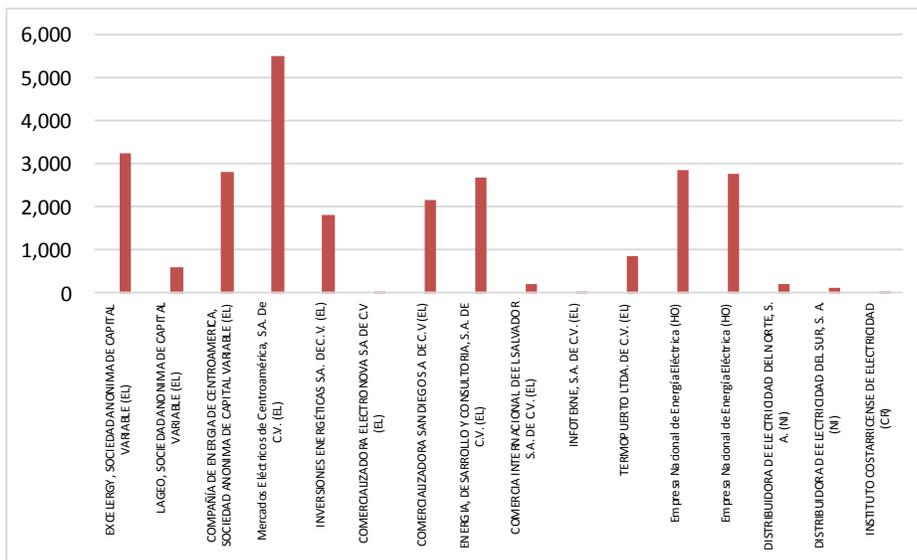
**TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD:**

El principal vendedor fue el ICE de Costa Rica, con 17,895MWh seguido por los agentes de Guatemala, con 6,819 MWh. En menor medida, los agentes de El Salvador participaron en las ventas con un total de 2,577MWh. El principal agente comprador fue ENEE de Honduras, con 5,653MWh. Dichas transacciones se muestran a continuación:

**GRAFICA No.8.1  
INYECCIONES POR AGENTE EN EL MOR [MWh]  
JULIO 2014**



**GRAFICA No.8.2  
RETIROS POR AGENTE EN EL MOR [MWh]  
JULIO 2014**



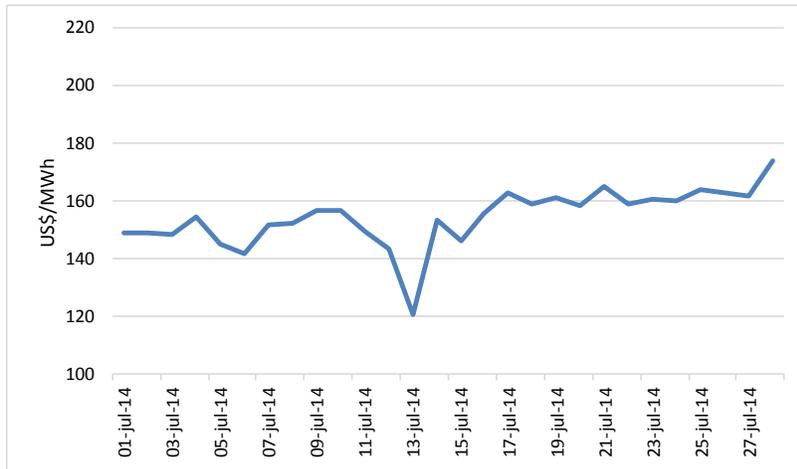
Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

### 3. PRECIOS

#### PRECIOS DIARIOS

El precio promedio diario en el MOR para el mes de julio 2014 fue de US\$156.23/MWh, siendo el máximo registrado de US\$182.6 y el mínimo de US\$120.4. El comportamiento de dicho precio se observa en la siguiente gráfica:

GRAFICA No.9  
PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR  
JULIO 2014

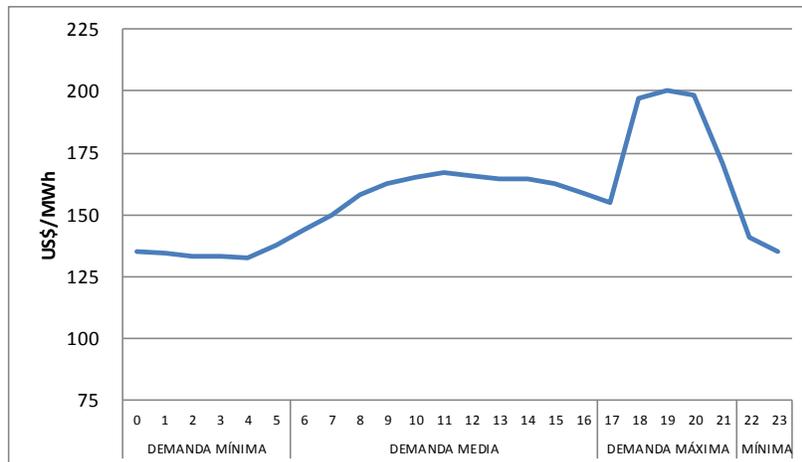


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. El cálculo de los precios diarios incluye todos los nodos.

#### PRECIOS HORARIOS:

En un análisis del precio horario, se tiene un precio promedio en períodos de mínima de US\$135.2/MWh, en demanda media US\$160.2/MWh y en máxima de US\$180.0/MWh con un precio máximo de US\$200.2/MWh. El comportamiento del precio horario se presenta en la siguiente gráfica:

GRAFICA No.10  
PRECIO PROMEDIO HORARIO EN EL MOR  
JULIO 2014

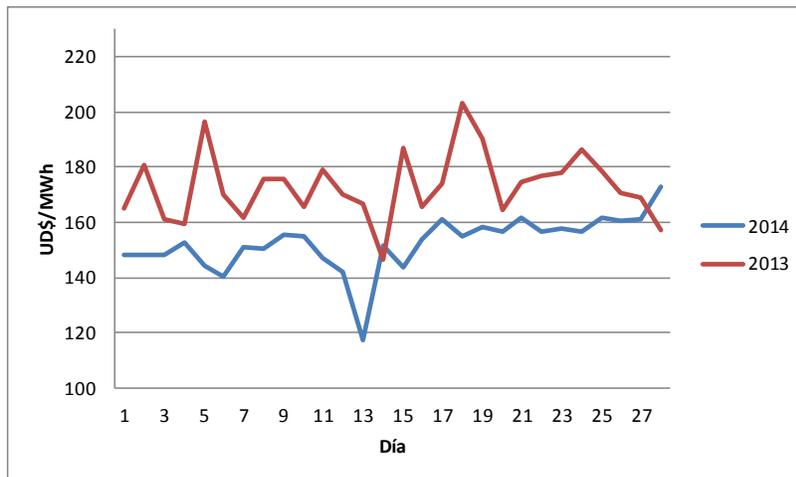


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. El cálculo de los precios horario incluye todos los nodos.

**COMPARACIÓN DE PRECIOS 2013-2014:**

A continuación se presenta una comparación de precios para el mes de julio en los años 2013 y 2014. Se observa que a excepción de dos momentos en el mes, los precios disminuyeron hasta un valor de 29.4% en el pico más alto. Ver gráfica No. 11.

GRAFICA No.11  
 PRECIOS PROMEDIOS DIARIOS EN EL MOR  
 JULIO 2014

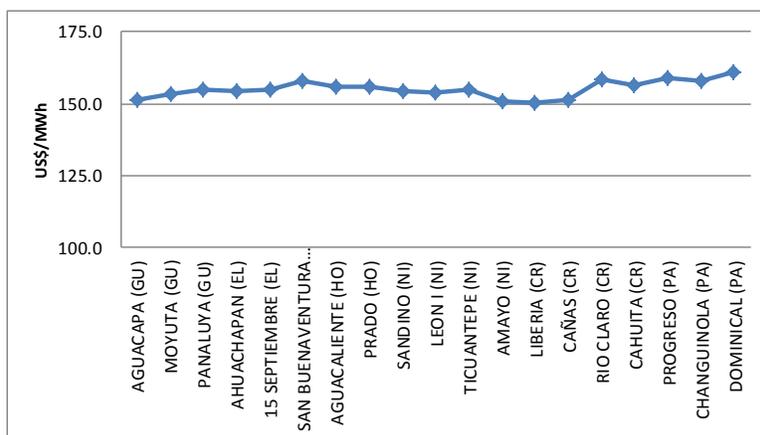


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. Para la comparación se utilizan solo los nodos de enlace. Para los datos de julio 2014, el nodo de Dominical sustituye el de Veladero.

**PRECIOS POR NODOS:**

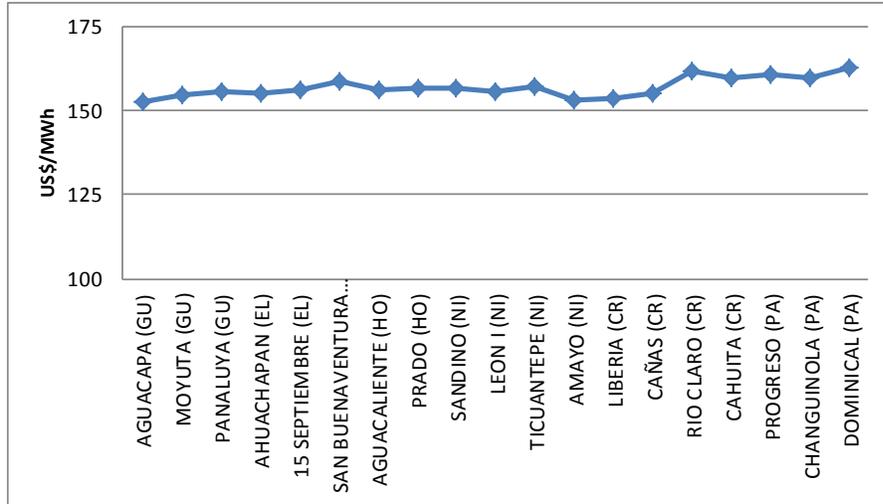
Se presentan los precios Exante por nodo de enlace. Estos son los precios en los cuales se establecen las transacciones en el predespacho. Los precios nodales reflejan el impacto de los costos de transmisión por lo cual se observa la tendencia creciente de dichos precios de norte a sur, conforme se alejan de los puntos de inyección de la red. El promedio de los precios exante pasan de US\$153.3 en los nodos de Guatemala a US\$159.2 en los nodos de Panamá. Lo anterior se observa en la siguiente gráfica:

GRAFICA No.12  
 PRECIO EXANTE POR NODO DE ENLACE  
 JULIO 2014



En relación a los precios expost por nodo de enlace, estos se obtienen del posdepacho y los mismos son utilizados para remunerar las desviaciones que ocurren en tiempo real. Se observa igual tendencia del precio exante y el promedio de estos precios pasan de US\$154.4 entre los nodos de Guatemala a US\$ 161.3 en los nodos de Panamá, tal como se muestra en la gráfica:

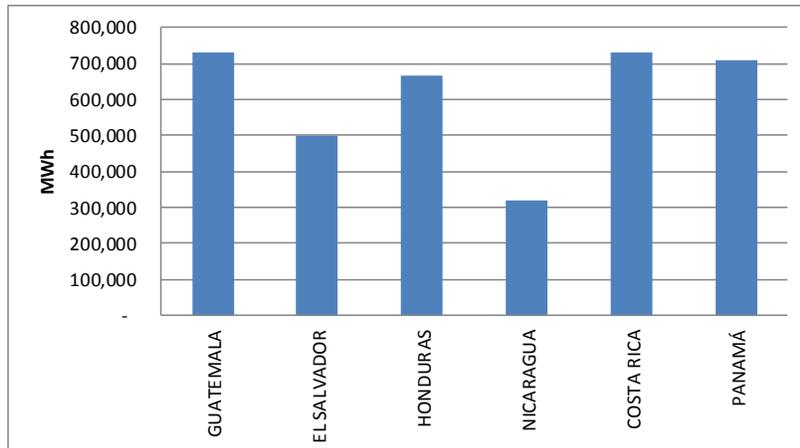
GRAFICA No.13  
PRECIO EXPOST POR NODO DE ENLACE  
JULIO 2014



#### 4. DEMANDA DE ENERGIA

Durante el mes de julio de 2014 se dio un consumo total de energía de 3, 655,996 MWh en los países de la región. El consumo individual por país se muestra en la siguiente gráfica:

GRAFICA No.14  
DEMANDA DE ENERGIA EN LOS PAISES DE LA REGION  
JULIO 2014



En relación con las demandas registradas en el mismo mes del 2013, en julio de 2014 la demanda regional aumento 4.3%. Todos los países de la región tuvieron un incremento, siendo Nicaragua y Panamá quienes tuvieron el mayor crecimiento, 7.2% y 6.3% respectivamente. A continuación el detalle por país:

CUADRO No.2  
 INYECCIONES Y RETIROS POR PAÍS [MWh]  
 JULIO 2013-2014

PAIS	JULIO 2014	JULIO 2013	Incremento
GUATEMALA	731,847	702,126	4.2%
EL SALVADOR	497,698	486,884	2.2%
HONDURAS	668,020	642,516	4.0%
NICARAGUA	317,689	296,464	7.2%
COSTA RICA	731,534	709,361	3.1%
PANAMÁ	709,208	667,426	6.3%
<b>TOTAL</b>	<b>3,655,996</b>	<b>3,504,778</b>	<b>4.3%</b>

## 5. MAXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA

A continuación en el cuadro Número tres se presentan las Máximas Transferencias de Potencia:

CUADRO No.3  
 MAXIMAS TRASFERENCIAS DE POTENCIA  
 JULIO 2014

Período	GUATEMALA-EL SALVADOR + GUATEMALA-HONDURAS (MW)	GUATEMALA-EL SALVADOR (MW)	GUATEMALA-HONDURAS (MW)	EL SALVADOR-HONDURAS (MW)		HONDURAS-NICARAGUA (MW)		NICARAGUA-COSTA RICA (MW)		COSTA RICA - PANAMÁ (MW)	
	N→S	S→N	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N
0	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
1	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
2	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
3	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
4	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
5	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
6	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
7	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
8	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
9	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
10	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
11	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
12	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
13	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
14	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
15	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
16	240	170	200	150	220	120	170	190	60	110	230
17	200	150	120	170	170	100	190	80	60	100	220
18	200	150	120	170	170	100	190	80	60	100	220
19	200	150	120	170	170	100	190	80	60	100	220
20	200	150	120	170	170	100	190	80	60	100	220
21	200	150	120	170	170	100	190	80	60	100	220
22	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220
23	250	160	160	260	300	200	180	160	90	100	220

Durante el mes de julio, las máximas transferencias de potencia tuvieron las siguientes modificaciones:

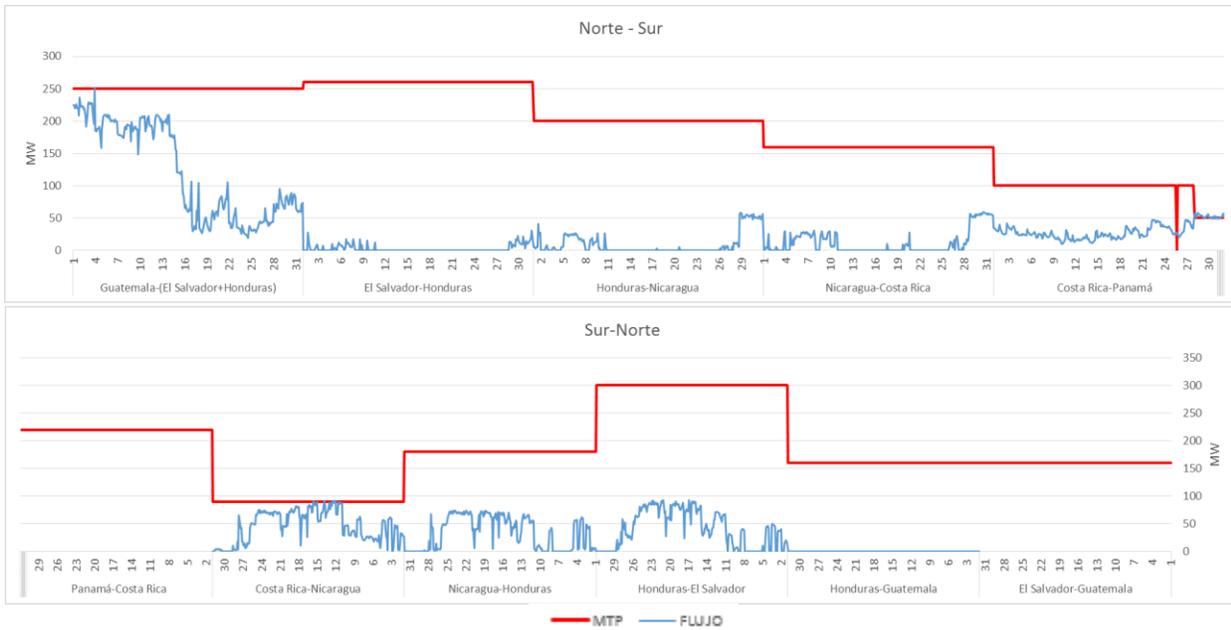
Desde Hora Fecha	Hasta Hora Fecha	Modificación	Solicitud de Mantenimiento
06:00 06/07/2014	13:59 06/07/2014	Restricción al porteo Norte-Sur de Nicaragua que reduce la capacidad de 120MW a 70MW	SOLMANT 143 (traslado de la línea Pensa-Planta Carlos Fonseca).
00:00 28/07/2014	23:59 31/07/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá por restricciones en la red de transporte, que modifica las MTP de 100MW a 50MW de 0 a 05:59 hrs, de 110 a 50MW de 6 a 6:59 hrs, de 110 a 0MW de 7 a 16:59 hrs, de 100 a 0MW de 17 a 18:59 hrs y de 100 a 50MW de 19 a 23:59 hrs.	
00:00 01/07/2014	23:59 31/07/2014	Restricción a la exportación y porteo Norte-Sur de Costa Rica. Se reduce en 40MW las MTP en el período de 06:00 a 21:59 hrs.	SOLMAN 63 (Indisponibilidad línea Tejar-Coronado)
05:00 25/07/2014	15:59 25/07/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá. Se reduce a 0MW las MTP.	SOLMANT 83 y 84 (indisponibilidad de la línea Trapiche - Siquirres y Trapiche - Angostura).
11:00 26/07/2014	12:59 26/07/2014	Restricción al porteo Norte-Sur de Costa Rica 0 MW.	SOLMANT 77 (indisponibilidad Autotransformador #2 ST La Caja)
08:00 26/07/2014	14:59 26/07/2014	Restricciones a la Exportación, Importación y Porteo Norte-Sur y Sur Norte de Honduras, que reduce las MTP en 40MW de Sur a Norte entre Guatemala y Honduras, 30MW de Norte a Sur y 60MW de Sur a Norte entre El Salvador y Honduras, 50MW de Sur a Norte entre Honduras y Nicaragua y en 3MW de Norte a Sur de Guatemala.	SOLMANT 199 (indisponibilidad Línea 230kV CAJON - PROGRESO).
08:00 27/07/2014	16:59 27/07/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de El Salvador.	SOLMANT 44 (indisponibilidad Línea 115 kV: Ahuachapán-Santa Ana, Ahuachapán-Sonsonate Autotransformador 1 230/115/46KV Ahuachapán y Autotransformador 2 230/115/46KV Ahuachapán).

#### USO DE LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA:

A continuación se muestra una serie de gráficas con las transferencias de potencia medidas entre áreas de control y los máximos valores determinados, tanto en dirección Norte-Sur como en dirección Sur-Norte. Se presenta por períodos de demanda, con el propósito de observar no solo los lugares en donde los flujos llegan a su valor límite, sino también el momento.

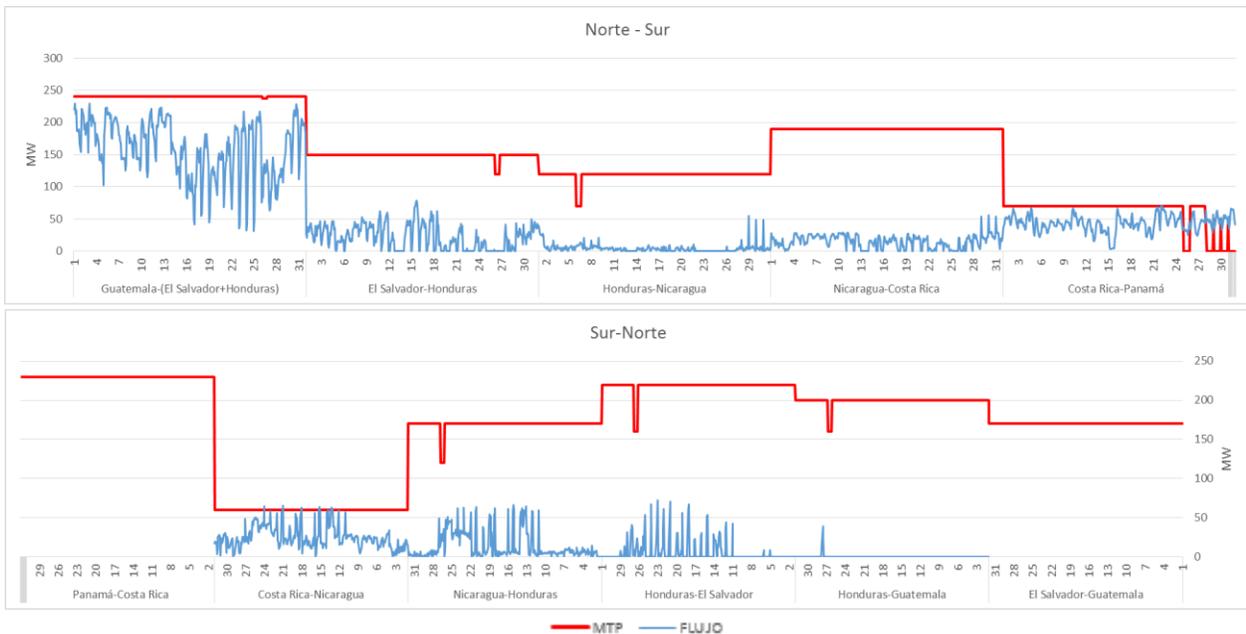
#### Demanda Mínima

Se observa que en dirección Norte-Sur, es de Costa Rica a Panamá en donde se alcanzan los valores límite de transferencia, específicamente en la última semana del mes. En dirección Sur-Norte, los valores límite se alcanzan de Costa Rica a Nicaragua.



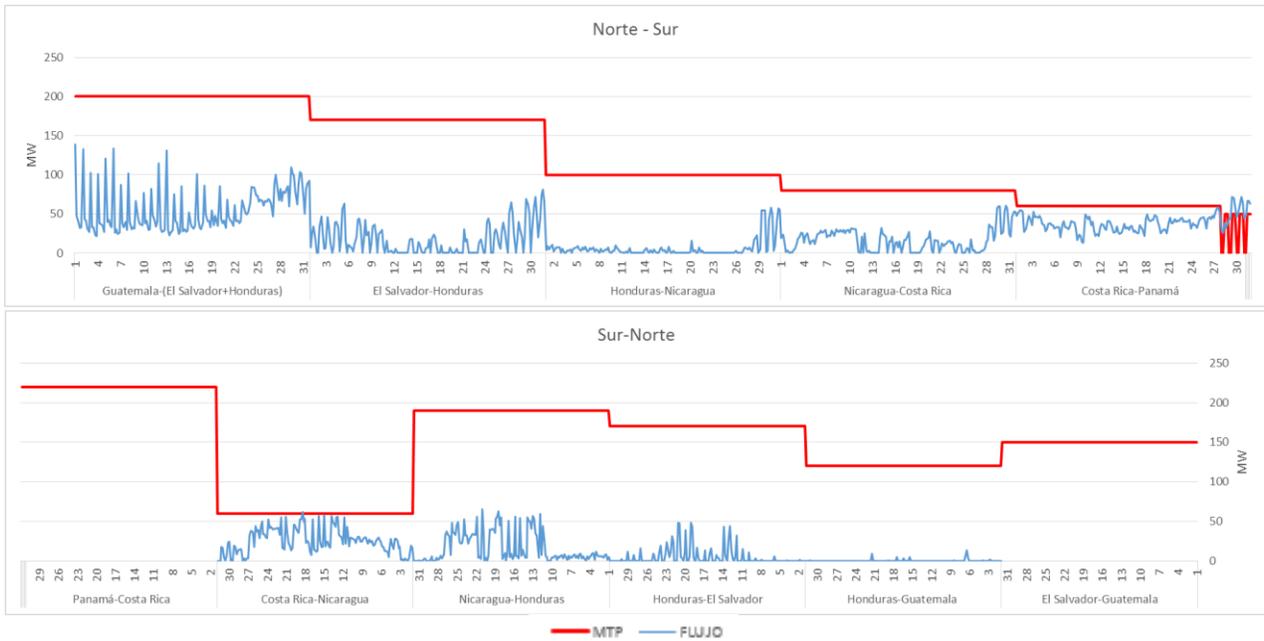
### Demanda Media

En dirección Norte-Sur para este período, es en el enlace de Costa Rica a Panamá en donde los flujos de potencia alcanzan los valores límite, y en la que puede notarse el efecto de la restricción ocasionada por el mantenimiento de programado que reduce a 0MW los valores de Máxima Transferencia de Potencia en los últimos días del mes. En dirección Sur-Norte, es entre Costa Rica a Nicaragua en donde se alcanzan los valores límite de transferencia.



## Demanda Máxima

En el período de demanda máxima en dirección Norte-Sur, nuevamente es de Costa Rica a Panamá en donde los flujos de potencia alcanzan los valores límite, principalmente en los días 28 al 31 de julio, por el efecto de los mantenimientos programados y no programados para ese período. En dirección Sur-Norte, es entre Costa Rica a Nicaragua en donde se alcanzan los valores límite de transferencia.



**Metodología:** Se utilizó la medición en las interconexiones regionales obtenidas de la base de datos del Ente Operador Regional. El resultado es aproximado por utilizar la energía medida en una hora como la potencia promedio de ese período. Se definen los periodos de demanda regional de la siguiente manera: demanda máxima de 17 a 21:59 horas, demanda media de 06:00 a 16:59 horas y demanda mínima de 00:00 a 5:59 y de 22:00 a 23:59 horas. El análisis se realizó al período del 01 al 30 de junio 2014. Las Máximas Transferencia de Potencia (MTP) utilizadas son las publicadas en la página web del Ente Operador Regional. En la siguiente imagen se muestra los enlaces utilizados.

