



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

**MES DE JUNIO 2014**

## Contenido

1.	RESUMEN .....	3
2.	TRANSACCIONES .....	4
3.	PRECIOS.....	8
4.	DEMANDA DE ENERGIA .....	11
5.	MAXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA.....	13

## 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 151,462.86 MWh
- El 68% de las inyecciones (ventas) se realizaron desde Guatemala, de las cuales el 64.9% fueron hechas por los generadores y 17.6% los comercializadores.
- El Salvador del total de inyecciones realizó el 16.1% (24,380.31 MWh), mientras que del total de retiros, el 45.5% (66,241.57 MWh), presentando una inyección neta de 41,861.26 MWh.
- El agente con mayor participación en el MER fue la Empresa de Generación Eléctrica de Panamá, con un 16.37% del total de retiros.
- El agente con más participación en las inyecciones en el Mercado de Oportunidad fue San Diego, S.A. de Guatemala, con un volumen de 4,938.4 MWh y que además en el Mercado de Contratos, también fue quien tuvo mayor participación en las inyecciones, con un volumen de 17,037.3 MWh, con un total de 21,975.6 MWh.
- Las transacciones en contrato representan un 89% y en oportunidad el 11%.
- 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\$156.5 en Guatemala a US\$ 205.0 en Panamá en el exante y de US\$150.3 en Guatemala a US\$177.7 en Panamá en el ex post.
- Con respecto al mes de junio del año 2013, la demanda regional tuvo un decrecimiento del 3%, y fue Nicaragua y Panamá quienes tuvieron el mayor crecimiento, 5.5% y 5.1% respectivamente.
- Los valores de máxima transferencia de potencia fueron modificadas en dirección Norte-Sur entre Costa Rica y Panamá, debido a ejecuciones de solicitudes de mantenimiento en casi todo el mes. Para todos los demás enlaces de la región se mantuvieron constantes.
- La dirección de los flujos entre áreas de control continúa siendo predominantemente de norte a sur, y es en períodos de demanda máxima en donde las transferencias alcanzan los valores límite, principalmente entre Nicaragua y Costa Rica, y en las importaciones de Guatemala, se alcanzan en los períodos de demanda mínima y media. Las restricciones entre Costa Rica y Panamá causadas por las ejecuciones de mantenimiento, incidieron que los flujos en la región disminuyeran en los mismos períodos.

## 2. TRANSACCIONES

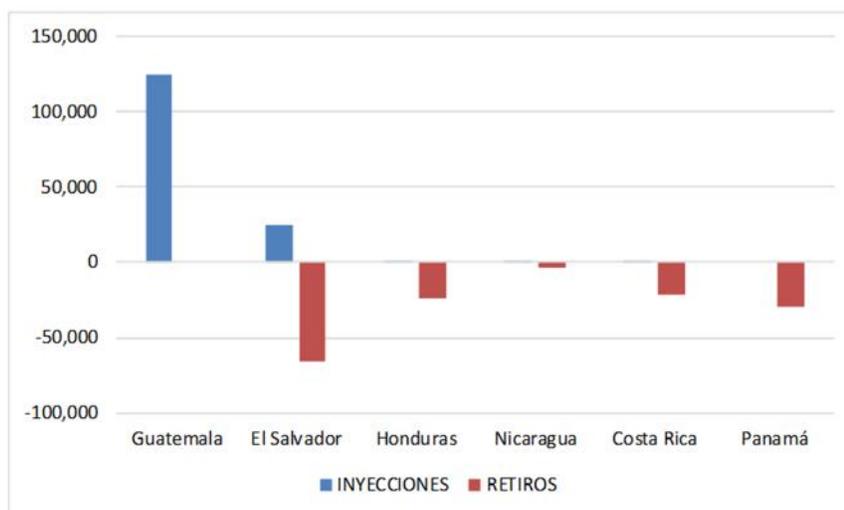
### TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAÍS:

Durante el mes de junio de 2014 se realizaron transacciones por el orden de 151,462.86 MWh, de los cuales, en su mayor parte corresponden a ventas de Guatemala, y en menor medida a El Salvador, quien además fue el principal comprador. Nicaragua fue el país que tuvo menos participación. 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]  
 JUNIO 2014

PAÍS	INYECCIONES	RETIROS
Guatemala	125,007.07	0.00
El Salvador	24,380.31	66,241.57
Honduras	8.74	23,854.74
Nicaragua	1,486.40	3,991.68
Costa Rica	580.34	22,030.48
Panamá	0.00	29,202.13
TOTAL	151,462.86	145,320.61

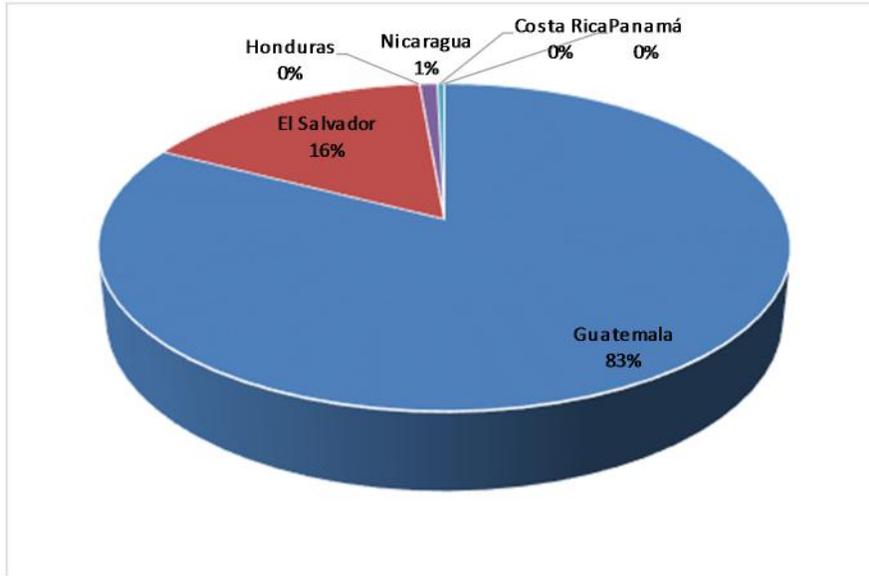
GRAFICA No. 1  
 INYECCIONES Y RETIROS POR PAIS [MWh]  
 JUNIO 2014



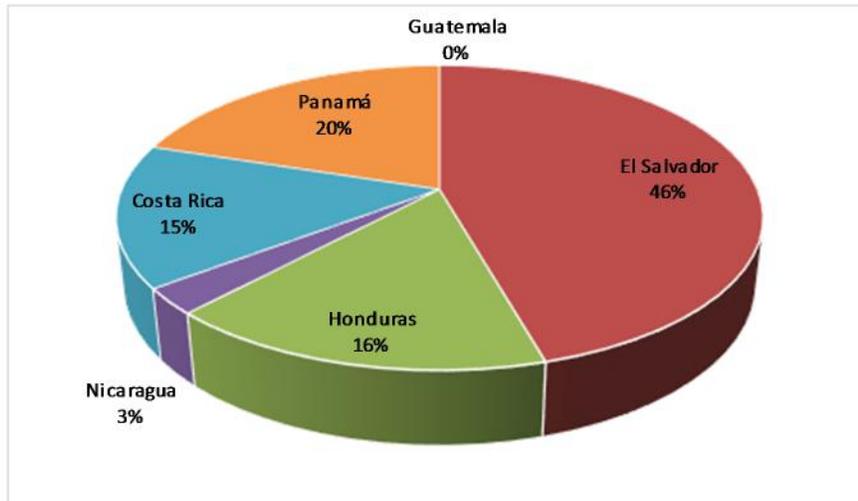
Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

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 83% de la energía. A su vez, El Salvador retiró 46% e inyectó el 16%. Panamá, Honduras y Costa Rica retiraron en proporciones similares, 20%, 16% y 15% respectivamente, mientras que Guatemala no hizo ningún retiro y Costa Rica y Panamá ninguna inyección.

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



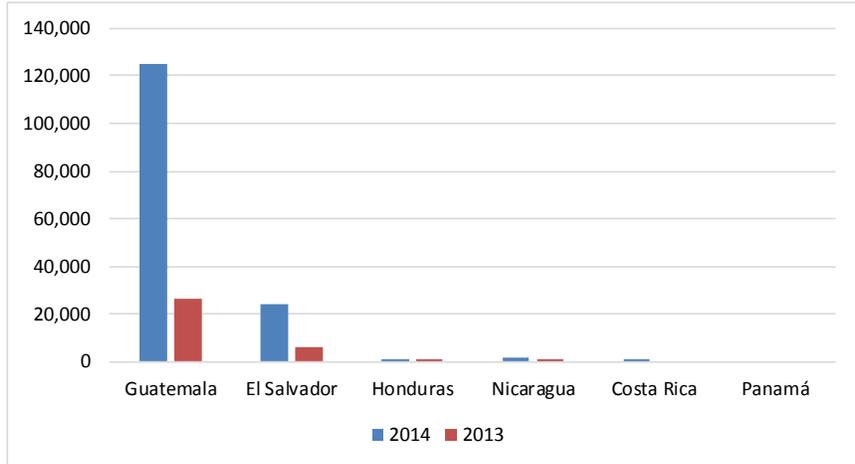
**GRAFICA No.3**  
**RETIROS DE ENERGIA POR PAIS [%]**  
**JUNIO 2014**



Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

En la gráfica No. 4 se presenta una comparación de las inyecciones por país de junio 2014 con junio de 2013, en donde se destaca el importante aumento de inyecciones en 2014, principalmente para Guatemala. Con excepción de El Salvador, el resto de la región se ha mantenido constante.

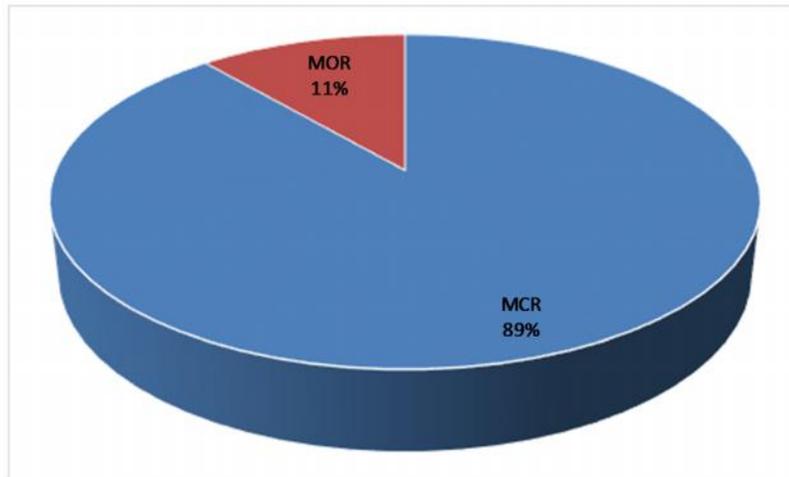
GRAFICA No. 4  
 INYECCIONES AL MER POR PAIS [MWh]  
 JUNIO 2013-2014



**TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD:**

De las transacciones realizadas en junio de 2014 en el MER, un total de 134,337.4 MWh fueron ventas en contratos (MCR) y 17,125.5 fueron ventas de oportunidad (MOR), que representan un 89% y 11%, respectivamente, tal como se aprecia en la gráfica No. 5.

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

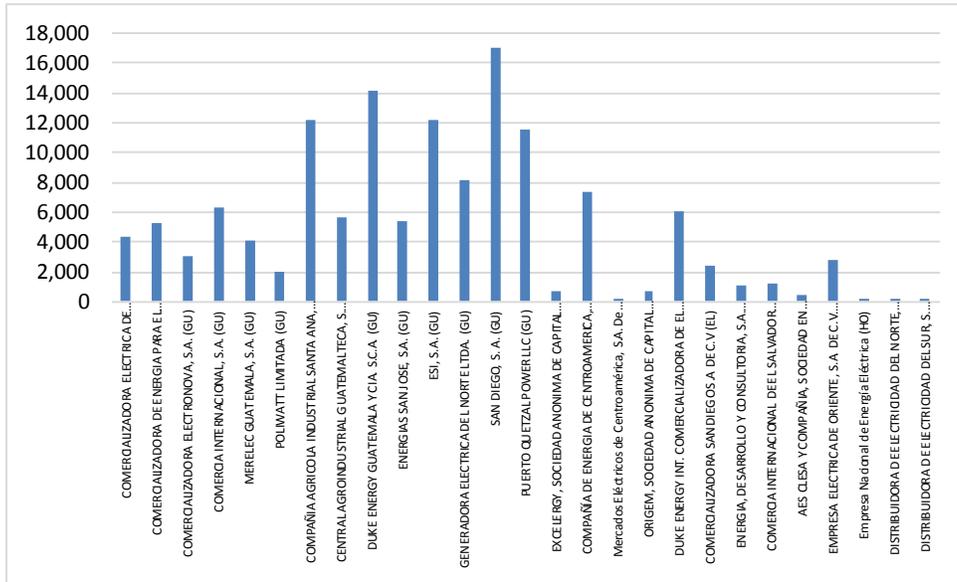


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

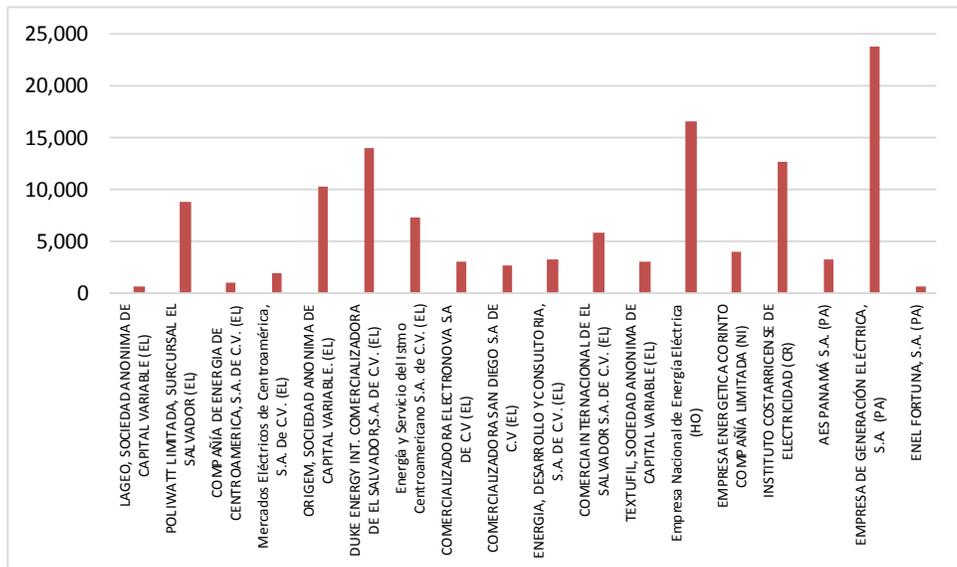
## TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS

En las gráficas No. 6 y No. 7 se presentan las transacciones en el mercado de contratos, inyecciones y retiros, por agente:

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



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

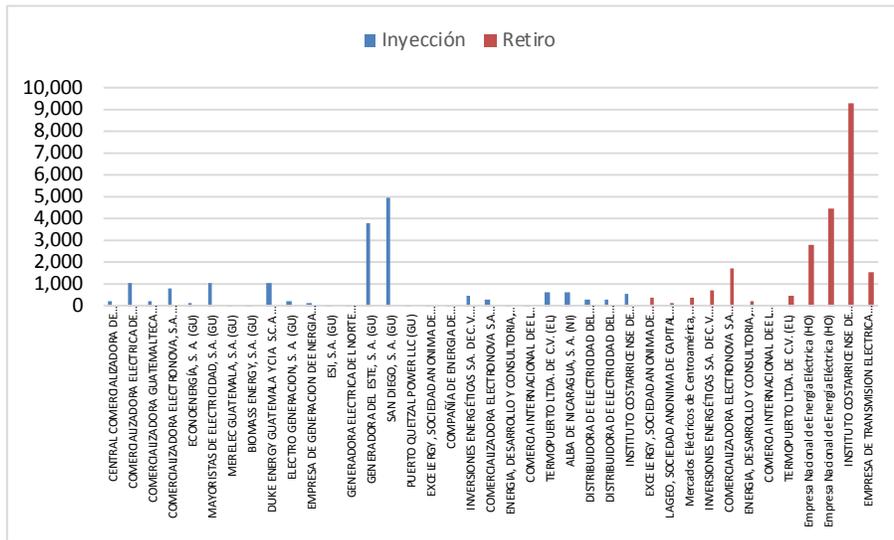


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

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

Los principales vendedores fueron los generadores Guatemala, con el 64.9% seguidos por los comercializadores, con el 17.6%. Los agentes de El Salvador representan un 16.1% y en menor proporción, agentes de Nicaragua con 1%. El principal comprador es la Empresa de Generación Eléctrica de Panamá, con compras de 23,787 MWh del total regional, seguido por la el ICE de Costa Rica, con compras de 22,030 MWh. Dichas transacciones se muestran a continuación:

**GRAFICA No.8  
INYECCIONES Y RETIROS POR AGENTE EN EL MOR [MWh]  
JUNIO 2014**



Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR.

**3. PRECIOS**

**PRECIOS DIARIOS**

El precio promedio diario en el MOR para el mes de junio 2014 fue de US\$174.53/MWh, siendo el máximo registrado de US\$221.75 y el mínimo de US\$116.87. El comportamiento de dicho precio se observa en la siguiente gráfica:

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

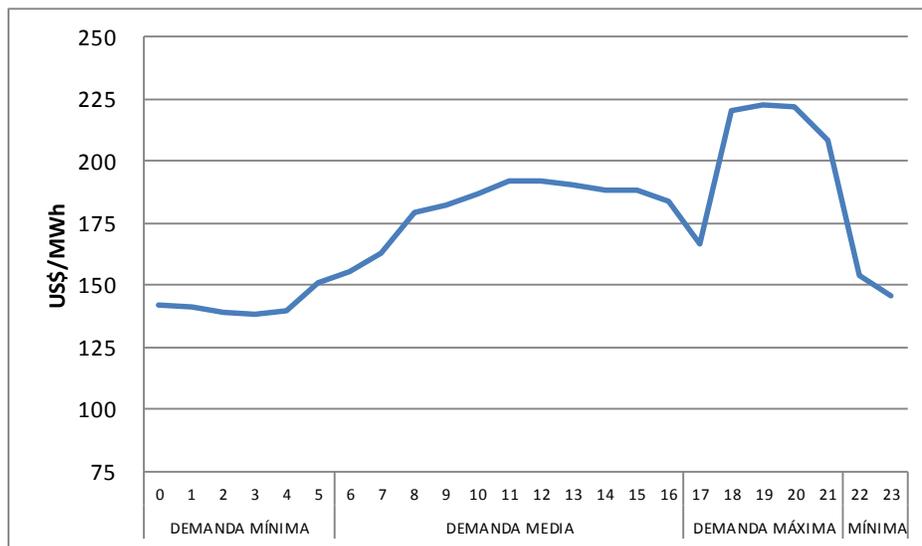


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. El cálculo de los precios diarios incluye todos los nodos.

**PRECIOS HORARIOS:**

En un análisis del precio horario, se tiene un precio promedio en períodos de mínima de US\$143.7/MWh, en demanda media US\$118.9/MWh y en máxima de US\$203.6/MWh con un precio máximo de US\$222.3/MWh. El comportamiento del precio horario se presenta en la siguiente gráfica:

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

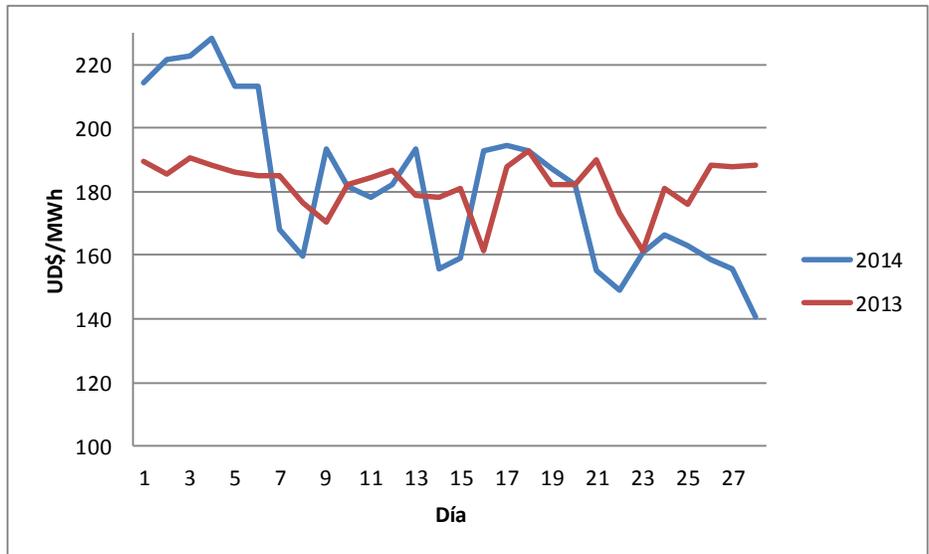


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. El cálculo de los precios horario incluye todos los nodos.

### COMPARACIÓN DE PRECIOS 2013-2014:

A continuación se presenta una comparación de precios para el mes de junio en los años 2013 y 2014. Se observa un incremento en los precios promedio de hasta 21.3% a principios del mes y un decremento del 37.6% para el día 29. Ver gráfica No. 11.

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

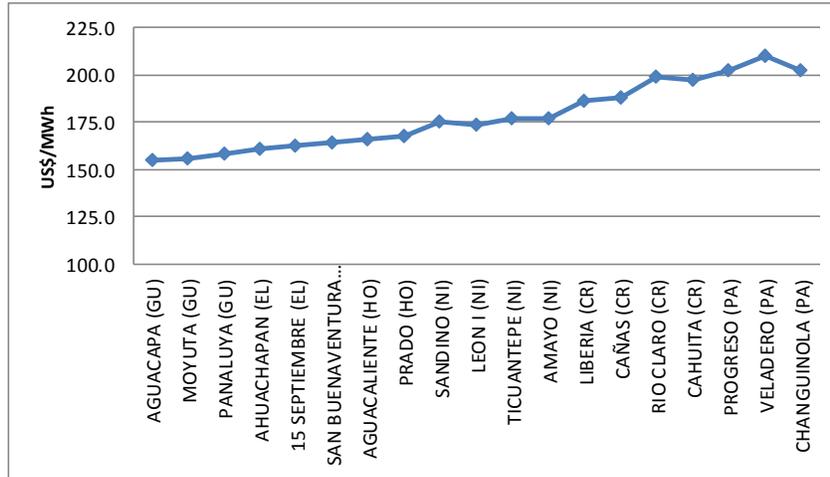


Fuente: Elaborado en base a cifras del EOR. Para la comparación se utilizan solo los nodos de enlace.

### PRECIOS POR NODOS:

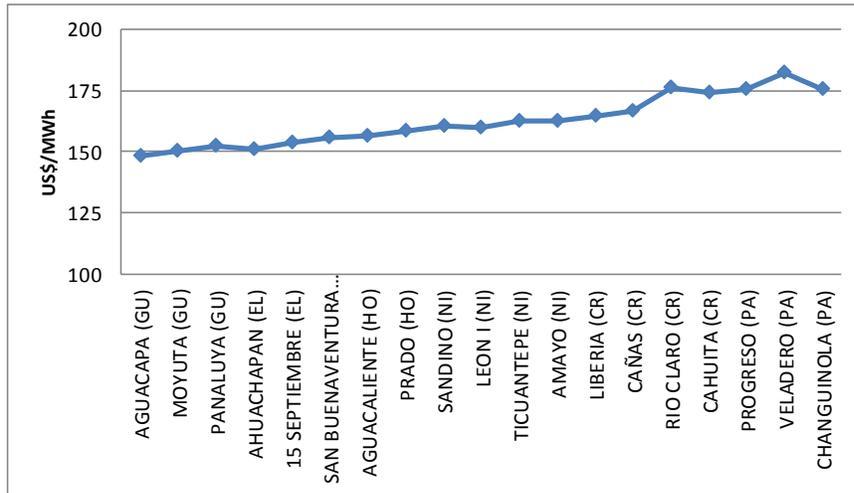
Se presentan los precios Exante por nodo de enlace. Estos son los precios en los cuales se establecen las transacciones en el predespacho. Los precios nodales reflejan el impacto de los costos de transmisión por lo cual se observa la tendencia creciente de dichos precios de norte a sur, conforme se alejan de los puntos de inyección de la red. El promedio de los precios exante pasan de US\$156.5 en los nodos de Guatemala a US\$205.0 en los nodos de Panamá. Lo anterior se observa en la siguiente gráfica:

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



En relación a los precios ex post 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 ex ante y el promedio de estos precios pasan de US\$150.3 entre los nodos de Guatemala a US\$ 177.7 en los nodos de Panamá, tal como se muestra en la gráfica:

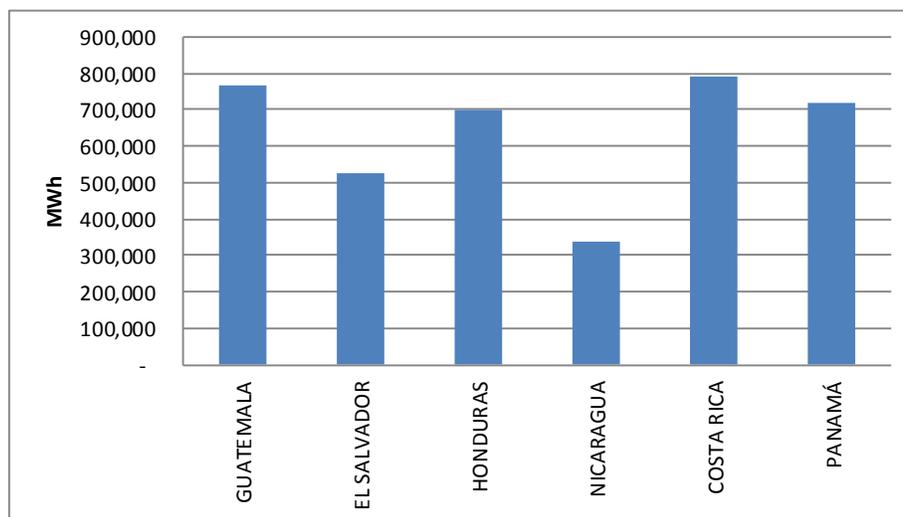
GRAFICA No.13  
PRECIO EXPOST POR NODO DE ENLACE  
JUNIO 2014



#### 4. DEMANDA DE ENERGIA

Durante el mes de junio de 2014 se dio un consumo total de energía de 3, 836,831 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  
 JUNIO 2014



En relación con las demandas registradas en el mismo mes del 2013, en junio de 2014 la demanda regional aumento 3%, siendo Nicaragua y Panamá quienes tuvieron el mayor decrecimiento, 5.5% y 5.1% respectivamente. A continuación el detalle por país:

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

PAIS	JUNIO 2014	JUNIO 2013	Incremento
GUATEMALA	765,932	743,232	3.1%
EL SALVADOR	524,595	519,840	0.9%
HONDURAS	699,696	677,494	3.3%
NICARAGUA	338,437	320,925	5.5%
COSTA RICA	791,725	780,703	1.4%
PANAMÁ	716,447	681,559	5.1%
<b>TOTAL</b>	<b>3,836,831</b>	<b>3,723,753</b>	<b>3.0%</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  
JUNIO 2014 [MW]

Período	GUATEMALA-EL SALVADOR + GUATEMALA-HONDURAS	GUATEMALA-EL SALVADOR	GUATEMALA-HONDURAS	EL SALVADOR-HONDURAS		HONDURAS-NICARAGUA		NICARAGUA-COSTA RICA		COSTA RICA - PANAMÁ	
	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 junio, las máximas transferencias de potencia tuvieron las siguientes modificaciones:

Desde		Hasta		Modificación	Solicitud de Mantenimiento
Hora	Fecha	Hora	Fecha		
07:00	09/06/2014	11:59	11/06/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá. Se reduce a 0MW las MTP.	SOLMAN 117 (Energización S/E Dominical)
00:00	12/06/2014	23:59	12/06/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá. Se reduce a 0MW las MTP.	SOLMAN 118 (Energización S/E Dominical)
00:00	13/06/2014	11:59	13/06/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá. Se reduce a 0MW las MTP.	SOLMAN 129 (Energización S/E Dominical)
00:00	14/06/2014	23:59	15/06/2014	Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá. Se reduce a 0MW las MTP.	SOLMAN 130 (Energización S/E Dominical)
06:00	23/06/2014	21:59	30/06/2014	Restricción a la exportación y porteo Norte-Sur de Panamá. Se reduce en 40MW las MTP en el período de demanda media y máxima (Se mantiene en 100MW el período de demanda mínima)	SOLMAN 63 (Indisponibilidad línea Tejar-Coronado)

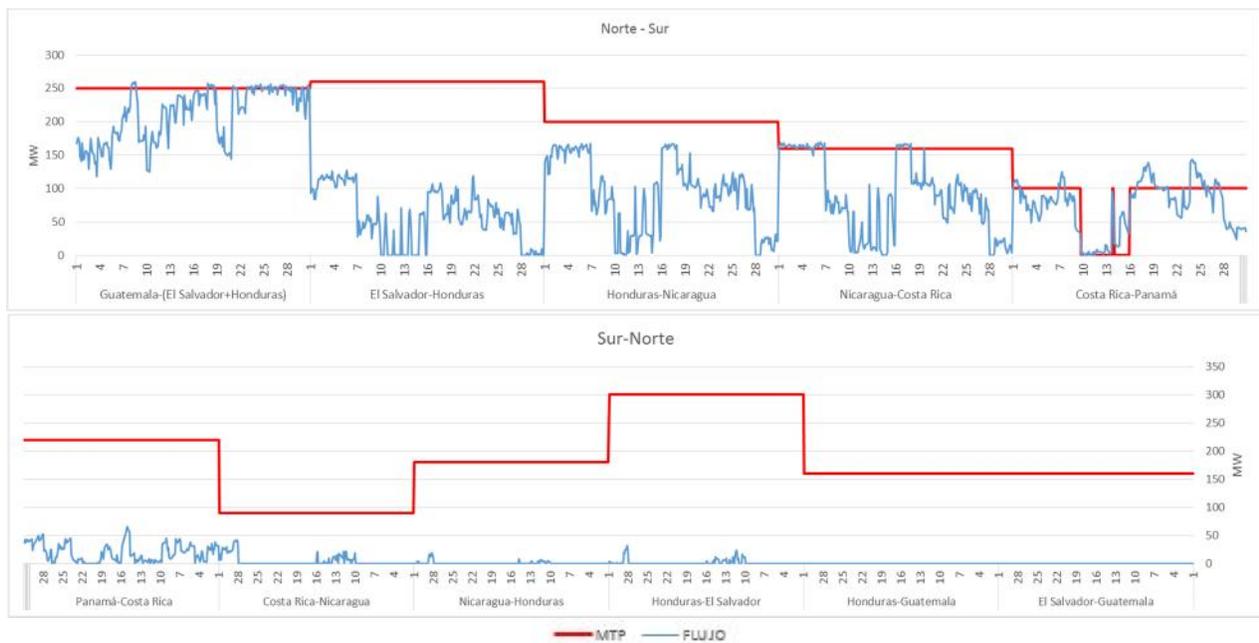
Es en dirección Norte – Sur entre Costa Rica y Panamá en donde los valores de las Máximas Transferencias de Potencia han sido más afectados por mantenimientos programados durante el mes de junio.

## 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 Guatemala a El Salvador + Honduras y de Nicaragua a Costa Rica en donde en algunos días del mes, alcanza el valor límite de transferencia, principalmente en la última semana para el caso de exportación de Guatemala y para el caso del flujo de Nicaragua a Costa Rica en la primera semana. Puede observarse también que de Costa Rica a Panamá en la mayoría de días las transferencias llegan a su valor límite, marcándose la restricción en este período del día 09 al 14 en este punto. En dirección Sur-Norte, se nota un mínimo flujo de Panamá hacia Costa Rica y más pequeño aún en algunos períodos en las importaciones de Costa Rica, de Nicaragua y de Honduras.



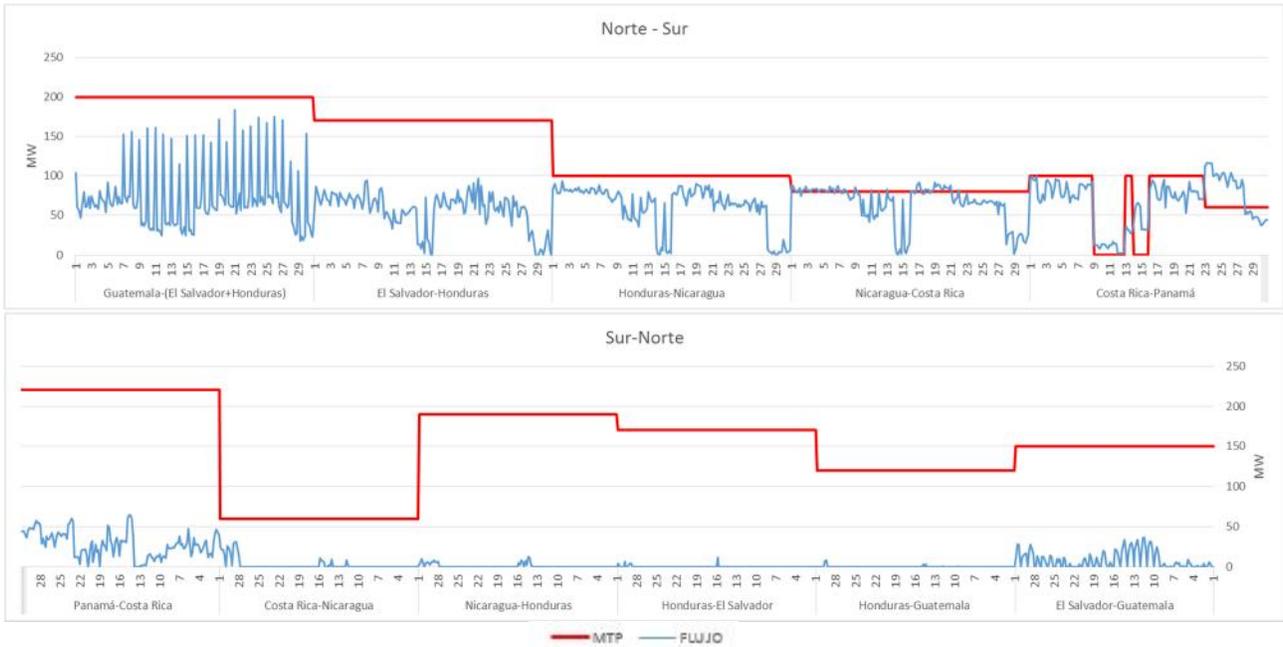
### Demanda Media

En dirección Norte-Sur para este período, es en los enlaces de Guatemala en donde los flujos de potencia alcanzan los valores límites, a excepción de la primera semana y de un valle entre el día 11 y 15, principalmente por la restricción entre Costa Rica y Panamá. Le siguen los enlaces entre Honduras y Nicaragua, exceptuando la última semana y el mismo período restringido, y entre Costa Rica y Panamá se puede notar que se alcanza los máximos valores de transferencia durante todo el mes, así como los períodos restringidos. En dirección Sur-Norte, se distingue que existe flujo entre Panamá y Costa Rica y un mínimo flujo entre Costa Rica y Nicaragua y entre Nicaragua y Honduras.



**Demanda Máxima**

En el período de demanda máxima en dirección Norte-Sur, los enlaces Nicaragua-Costa Rica alcanzan los valores límite en casi todo el mes. En dirección Sur-Norte, se mantiene un amplio margen hacia los valores límite y a diferencia de los períodos en mínima y en media, existe un pequeño flujo entre El Salvador y Guatemala.



**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.

