



**SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA DEL MER**

**INFORME MENSUAL DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL**

**MES DE MARZO 2016**

## Contenido

1.	RESUMEN .....	3
2.	TRANSACCIONES .....	5
2.1	TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS .....	5
2.2	TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD.....	6
2.3	TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS.....	10
2.4	TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD .....	13
2.5	ANÁLISIS PUNTUALES DE TRANSACCIONES .....	15
3.	PRECIOS.....	17
3.1	PRECIOS DIARIOS .....	17
3.2	PRECIOS HORARIOS .....	18
3.3	COMPARACIÓN DE PRECIOS 2014-2015.....	19
3.4	PRECIOS POR NODOS.....	20
3.5	.....	21
	PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR .....	21
4.	PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS.....	22
5.	DEMANDA DE ENERGIA .....	25
6.	CAPACIDAD DE LAS INTERCONEXIONES REGIONALES.....	26
7.	ASIGNACIÓN Y CAPACIDAD OPERATIVA DE DERECHOS FIRMES .....	29

## 1. RESUMEN

En este informe se presenta el comportamiento de las principales variables e indicadores del Mercado Eléctrico Regional (MER), lo que permite evaluar evolución del MER, a partir de las relaciones comerciales entre agentes y países, análisis de los precios bajo diferentes puntos de vista: promedios diarios del mes, promedios horarios, influencia de los bloques horarios de demanda en los precios, comparación con precios históricos y precios nodales. El resumen del comportamiento de las variables es el siguiente:

- En el mes de marzo de 2016 se realizaron inyecciones al MER por el orden de 140,613.8 MWh. Las transacciones totales del mes aumentaron 35.7% con relación a febrero de 2016. El monto acumulado de inyecciones de enero a marzo de 2016 es de 342,500 MWh.
- El 48.9% de las inyecciones fueron ventas de Guatemala, el 22.5% de El Salvador y el 19.6% de Panamá. Con respecto a los retiros, Costa Rica realizó 58.9%, equivalente a 82,404.4 MWh, seguido por El Salvador que realizó el 36.6%, equivalentes a 51,307.1 MWh.
- Durante el mes de marzo de 2016, el 50.3%, de las inyecciones, equivalente a 70,712.0MWh, se hicieron a través del Mercado de Oportunidad Regional (MOR) y un 49.7 % equivalente a 69,901.8 MWh, correspondió al Mercado de Contrato Regional (MCR); dentro de este, un 6.4% (9,029.5MWh) se realizaron por medio de Ofertas de Flexibilidad que se transan en el Mercado de Oportunidad.
- A nivel del MCR, se observó que un 82.0% de las transacciones correspondieron a Contratos No Firmes Físicos Flexible (CNFFF), un 13.9% a Contratos Firme (CF) y un 4.1% a Contratos Regionales con Prioridad de Suministro (CRPS).
- En relación a las transacciones por agente en el Mercado de Contratos, el principal vendedor por CF fue HidroXacbal de Guatemala, con 3,720MWh, en contrato con ENEE de Honduras. En CRPS las ventas las hizo Poliwatt Ltda. de Guatemala, con 2,475.6 MW y las compras las hizo Poliwatt Ltda. de El Salvador por la misma cantidad de energía. En CNFFF, los principales vendedores fueron Biomass Energy, Jaguar Energy de Guatemala y Excelergy de El Salvador, mientras que el principal comprador en CNFFF fue el ICE de Costa Rica, con 16,885.4MWh.
- A nivel del Mercado de Oportunidad Regional, las principales ventas las hicieron Duke Energy, Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE de Guatemala, la ENEE de Honduras, Isthmus Hipdropower y AES de Panamá. El principal comprador fue el ICE de Costa Rica, con 65,518.8 MWh.
- Los precios Exante y los Expost en los nodos promediaron 62.96 US\$/MWh y 63.64 US\$/MWh, respectivamente. El precio promedio del MER para el período enero-marzo de 2016 es de 58.47US\$/MWh, mientras que para igual período de 2015 fue de 86.76US\$/MWh.

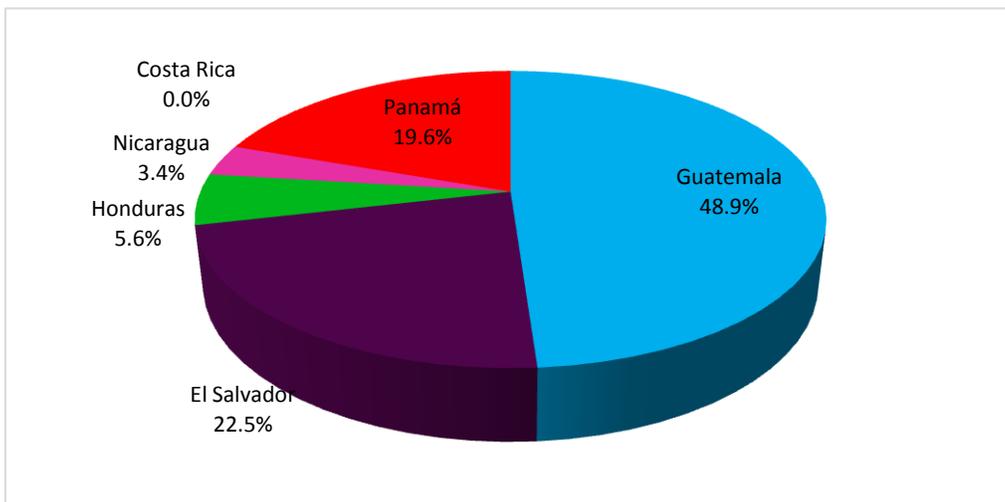
- El consumo de energía por país correspondiente al mes de febrero de 2016 aumentó 9.3% con respecto al mismo mes del año anterior. Todos los países presentaron aumento de demanda, este incremento puede ser explicado por la rebaja en las tarifas eléctricas que se dieron en los países a partir del año 2016 y que incentivan el consumo.
- En Nicaragua, Costa Rica y Panamá los incrementos fueron de 10.25%, 14.3% y 11.98%, respectivamente. El incremento del consumo eléctrico de Nicaragua se debe al crecimiento económico y a la reducción de las pérdidas de distribución. En Costa Rica se explica por la rebaja en las tarifas de distribución del ICE para el año 2016 y en Panamá, al crecimiento económico del país incentiva el consumo.

## 2. TRANSACCIONES

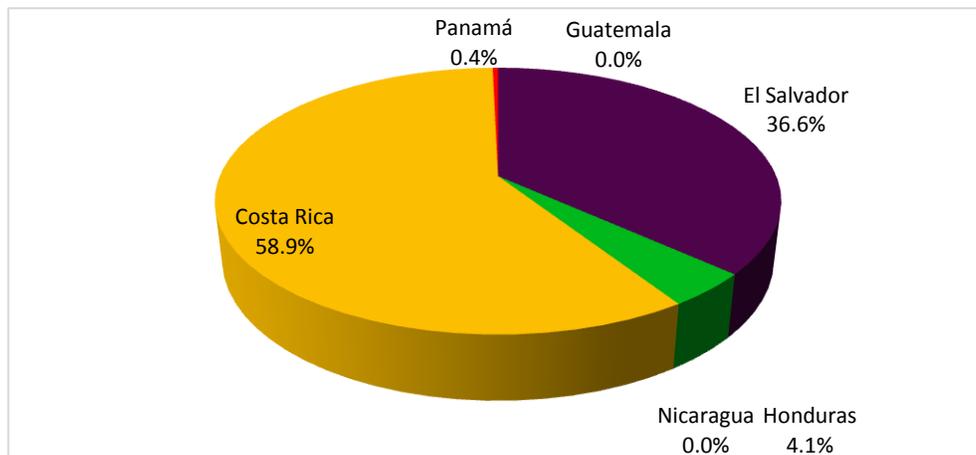
### 2.1 TRANSACCIONES TOTALES Y POR PAIS

Durante el mes de marzo de 2016 se realizaron inyecciones por el orden de 140,613.8 MWh, de los cuales el 48.9% corresponden a ventas de Guatemala, equivalente a 68,872.3 MWh; 22.5% a El Salvador, que equivalen a 31,666.3 MWh y 19.6% a Panamá. Con respecto a los retiros, Costa Rica realizó 58.9%, con 82,404.4 MWh, seguido por El Salvador realizó el 36.6% de los mismos, con 51,307.1 MWh. Este detalle se muestra en las gráficas No.1 y No.2.

GRAFICA No.1  
INYECCIONES DE ENERGÍA POR PAIS [%]  
MARZO 2016



GRAFICA No.2  
RETIROS DE ENERGIA POR PAIS [%]  
MARZO 2016



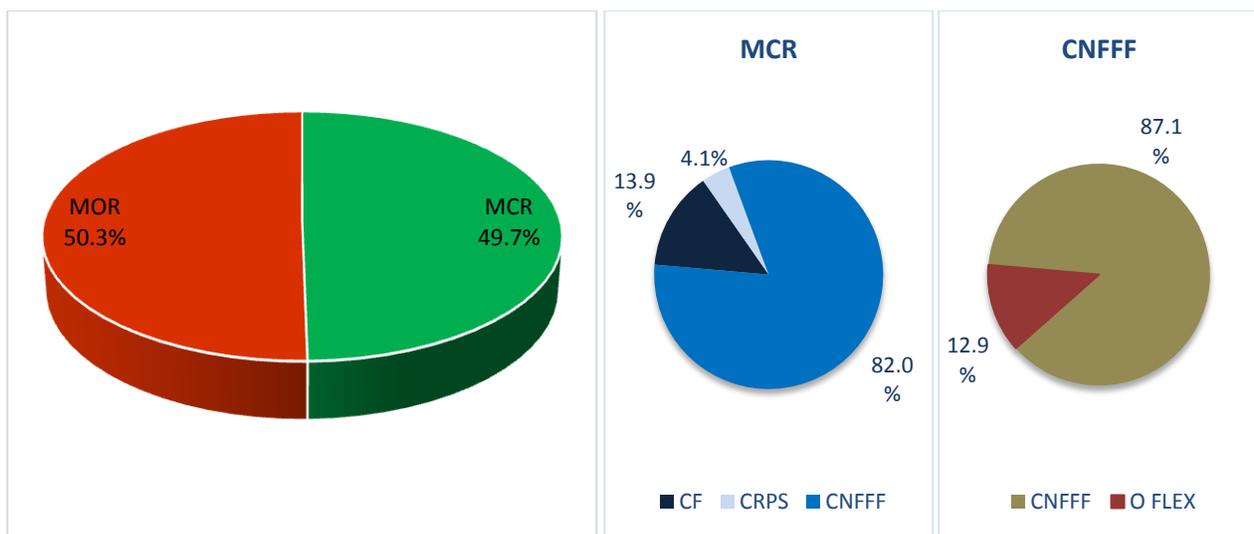
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

A partir de enero de 2016 se ha observado una disminución de las inyecciones de Guatemala al MER. Dichas transacciones pasaron de 64% en enero a 48.9% en marzo. A la vez, se observó un incremento en las inyecciones por parte de Panamá y de El Salvador.

## 2.2 TRANSACCIONES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD

Del total de las transacciones realizadas en el MER durante el mes de marzo de 2016, un 50.3%, equivalente a 70,712.0MWh, se hicieron a través del Mercado de Oportunidad Regional (MOR) y un 43.29% equivalente a 60,872.3 MWh, correspondió a transacciones en el Mercado de Contrato Regional (MCR), y un 6.4% equivalente a 9,029.5MWh se realizaron por medio de Ofertas de Flexibilidad. Por otra parte, a nivel del MCR se observó que un 82.0% de las transacciones correspondieron a Contratos No Firmes Físicos Flexible (CNFFF), un 13.9% a Contratos Firme (CF) y un 4.1% a Contratos Regionales con Prioridad de Suministro (CRPS). Esta distribución se presenta en la gráfica No. 3.

GRAFICA No.3  
VENTAS EN EL MCR Y EN EL MOR [%]  
MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

Las transacciones en Contratos Firmes (CF) totalizaron 8,472.9 MWh, las realizadas en Contratos Regionales con Prioridad de Suministro (CRPS) totalizaron 2,475.6 MWh, mientras que las realizadas por medio de Contratos No Firmes Físico Flexibles (CNFFF) ascendieron a 49,923.8MWh.

Tal y como se puede observar en los cuadros No.1 y No.2 y en la gráfica No.4, Guatemala sigue siendo el país que tiene más participación en ventas, mientras que Costa Rica tiene más

participación en las compras, aunque específicamente en el Mercado de Contratos, es El Salvador es el principal comprador, con 40,176.5. El Salvador fue el único que realizó Ofertas de Flexibilidad, con un volumen de 9,029.5 MWh de inyección, y 6,258.6 MWh de retiro.

CUADRO No.1  
 INYECCIONES POR PAÍS [MWh]  
 MARZO 2016

INYECCIONES							
PAÍS	CF	CRPS	CNFFF	MCR	MOR	O FLEX	TOTAL
Guatemala	8,472.9	2,475.6	28,847.7	39,796.2	28,929.4	0.0	68,725.5
El Salvador	0.0	0.0	12,879.5	12,879.5	9,757.3	9,029.5	31,666.3
Honduras	0.0	0.0	0.0	0.0	7,842.6	0.0	7,842.6
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0	4,809.0	0.0	4,809.0
Costa Rica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Panamá	0.0	0.0	8,196.7	8,196.7	19,373.8	0.0	27,570.4
<b>TOTAL</b>	<b>8,472.9</b>	<b>2,475.6</b>	<b>49,923.8</b>	<b>60,872.3</b>	<b>70,712.0</b>	<b>9,029.5</b>	<b>140,613.8</b>

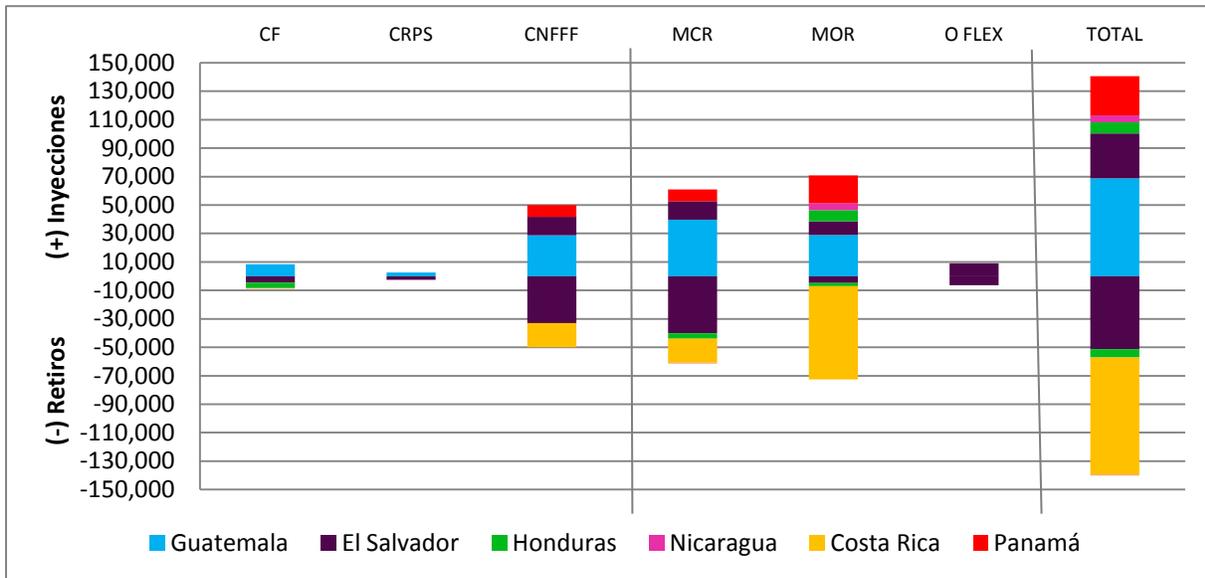
CUADRO No.2  
 RETIROS POR PAÍS [MWh]  
 MARZO 2016

RETIROS							
PAÍS	CF	CRPS	CNFFF	MCR	MOR	O FLEX	TOTAL
Guatemala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
El Salvador	4,662.5	2,475.6	33,038.3	40,176.5	4,872.0	6,258.6	51,307.1
Honduras	3,720.0	0.0	0.0	3,720.0	2,077.4	0.0	5,797.4
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Costa Rica	0.0	0.0	16,885.5	16,885.5	65,518.9	0.0	82,404.4
Panamá	510.0	0.0	0.0	510.0	0.0	0.0	510.0
<b>TOTAL</b>	<b>8,892.5</b>	<b>2,475.6</b>	<b>49,923.8</b>	<b>61,292.0</b>	<b>72,468.3</b>	<b>6,258.6</b>	<b>140,018.9</b>

CF: Contrato Firme; CRPS Contratos Regionales Prioridad de Suministro; CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O FLEX: Ofertas de Flexibilidad

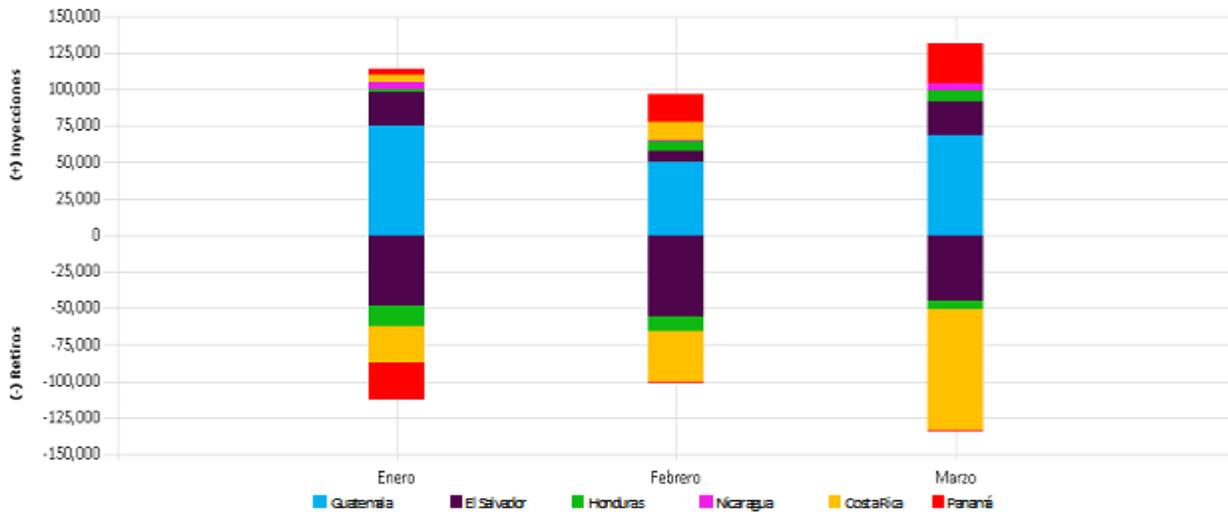
En la gráfica No. 4 se presenta las transacciones de energía mensuales correspondiente al año 2016. Las ventas en marzo aumentaron 35.7% con relación a febrero, y 15.4% con respecto a enero. En total, el volumen de las ventas acumulado en el año asciende a 342,500.1MWh.

GRAFICA No.4  
 INYECCIONES Y RETIROS POR PAÍS [MWh]  
 MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

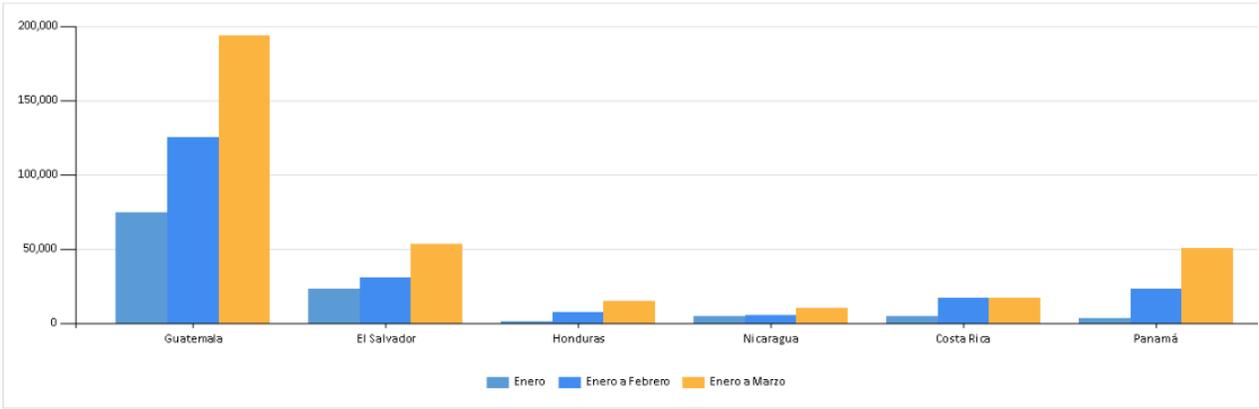
GRAFICA No. 5  
 TRANSACCIONES MENSUALES EN CONTRATOS Y EN OPORTUNIDAD  
 AÑO 2016



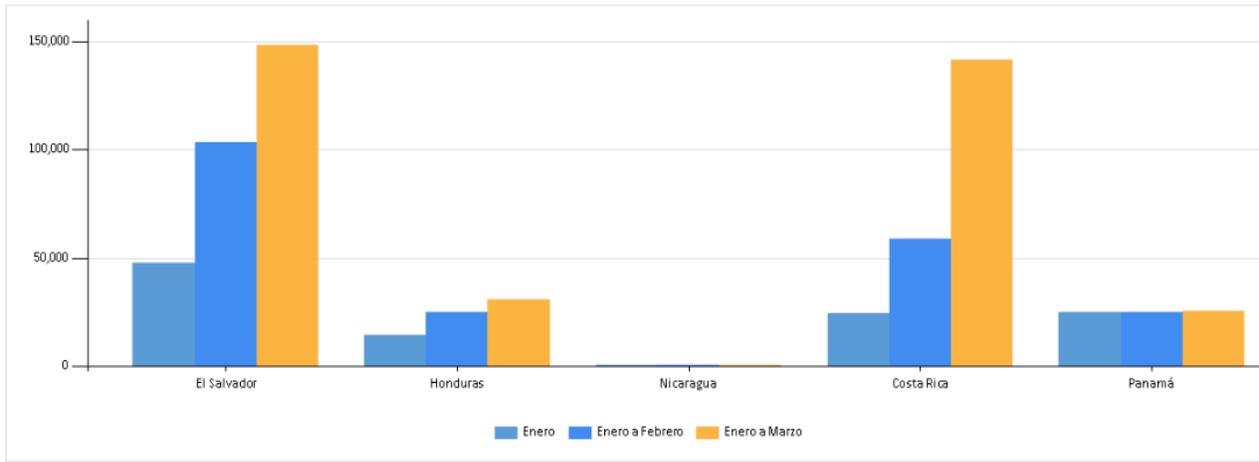
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

En las gráficas No. 6 y 7 se muestran las transacciones de inyección y de retiro acumuladas por país para el período enero a marzo 2016.

GRAFICA No. 6  
 TRANSACCIONES DE INYECCIÓN ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]  
 AÑO 2016



GRAFICA No. 7  
 TRANSACCIONES DE RETIRO ACUMULADAS POR PAÍS [MWh]  
 AÑO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

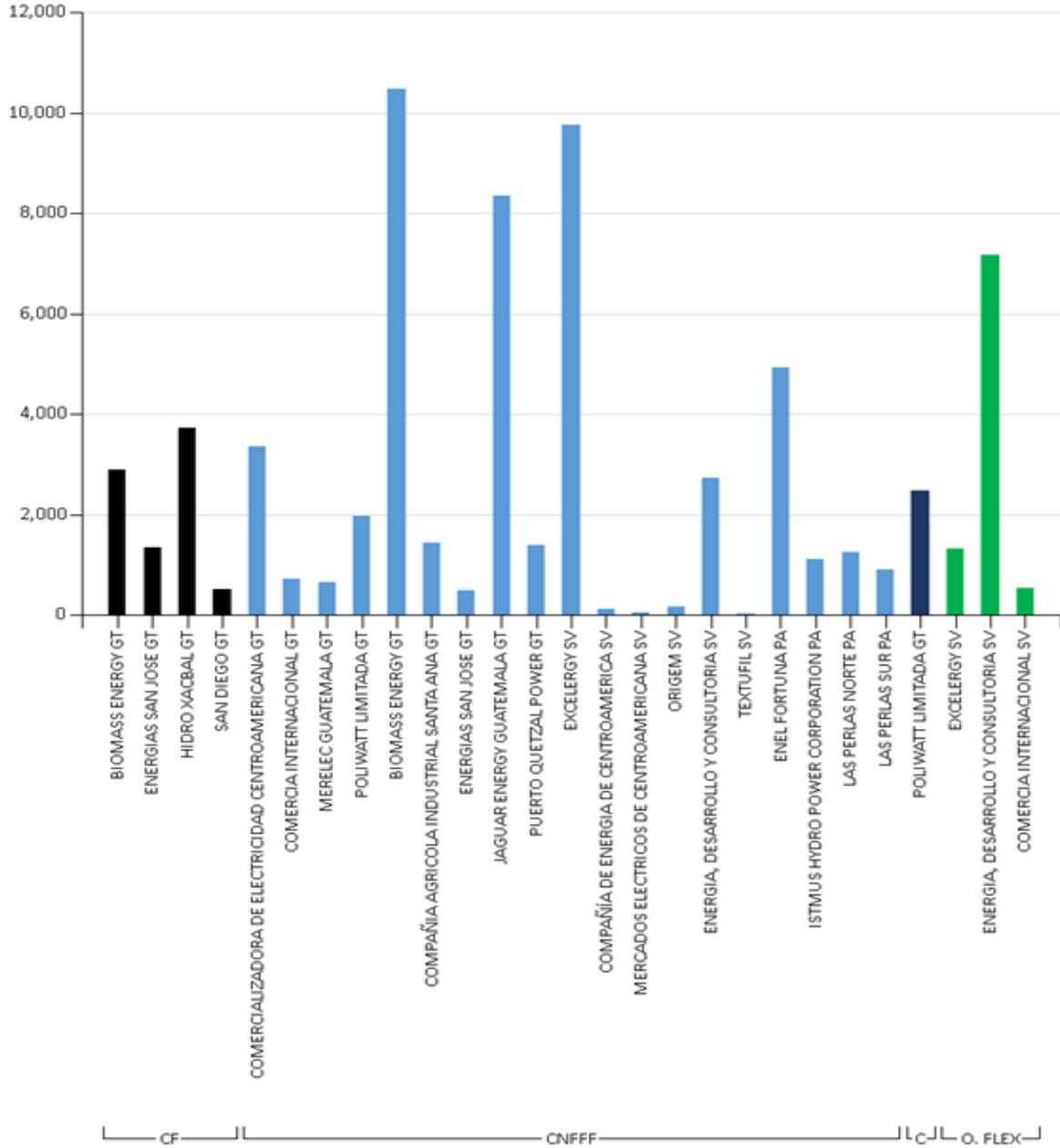
## 2.3 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE CONTRATOS

En las gráficas No. 8 y No. 9 se presentan las transacciones por agentes en el mercado de contratos. El principal vendedor en Contratos Firmes fue HidroXacbal de Guatemala, con 3,720MWh, el único agente vendedor en Contratos Regionales con Prioridad de Suministro fue Poliwatt Limitada de Guatemala, con 2,475.6 MWh y el principal vendedor en CNFFF fue Biomass Energy de Guatemala, con 10,482.1MWh.

El principal comprador en Contratos Firmes fue ENEE de Honduras, con 3,720 MWh, el único agente comprador en Contratos Regionales con Prioridad de Suministro fue Poliwatt Limitada de El Salvador, con 2,475.6 MWh y el principal comprador en CNFFF fue el ICE de Costa Rica, con 16,885.4MWh.

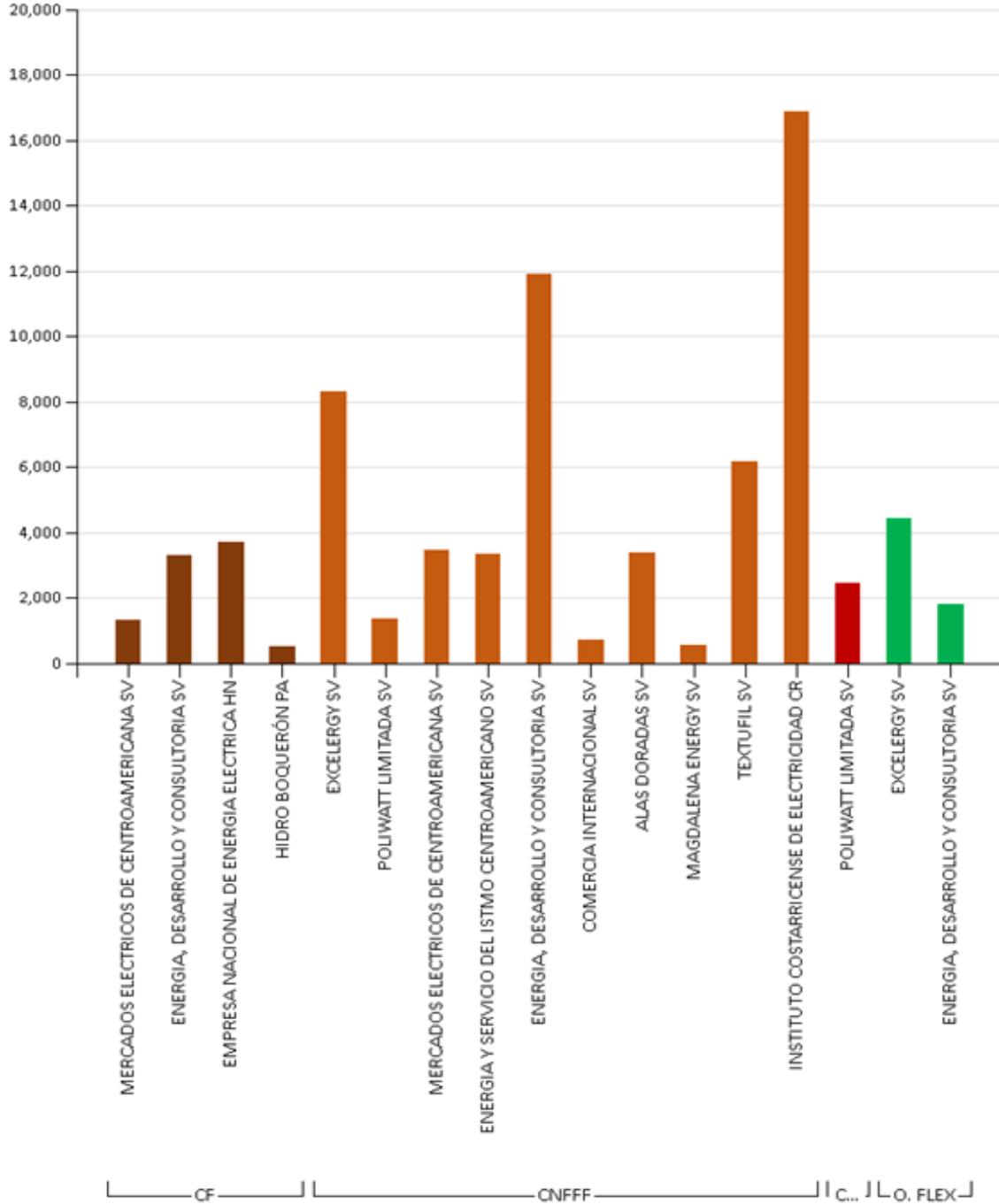
En referencia a Ofertas de Flexibilidad, se realizaron 9,029.5 MWh de inyección y 6,258.6 MWh de retiro, por medio de agentes de El Salvador.

GRAFICA No. 8  
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MCR [MWh]  
 MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. CF: Contrato Firme. C: Contratos Regionales con Prioridad de Suministro; CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O FLEX: Ofertas de Flexibilidad

GRAFICA No. 9  
 RETIROS POR AGENTE EN EL MCR [MWh]  
 MARZO 2016

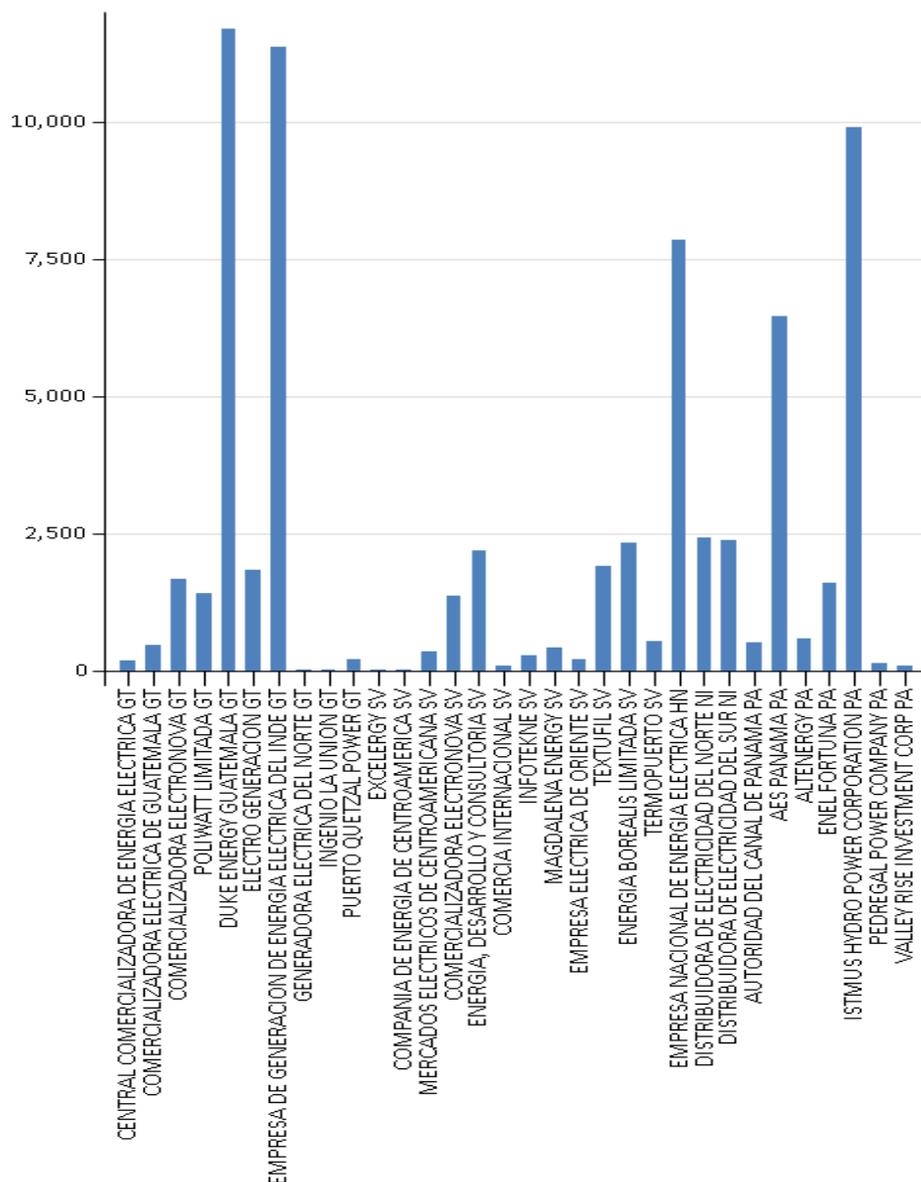


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. CF: Contrato Firme. C: Contratos Regionales con Prioridad de Suministro; CNFFF: Contratos No Firme Físico Flexible; O FLEX: Ofertas de Flexibilidad

## 2.4 TRANSACCIONES POR AGENTE-MERCADO DE OPORTUNIDAD

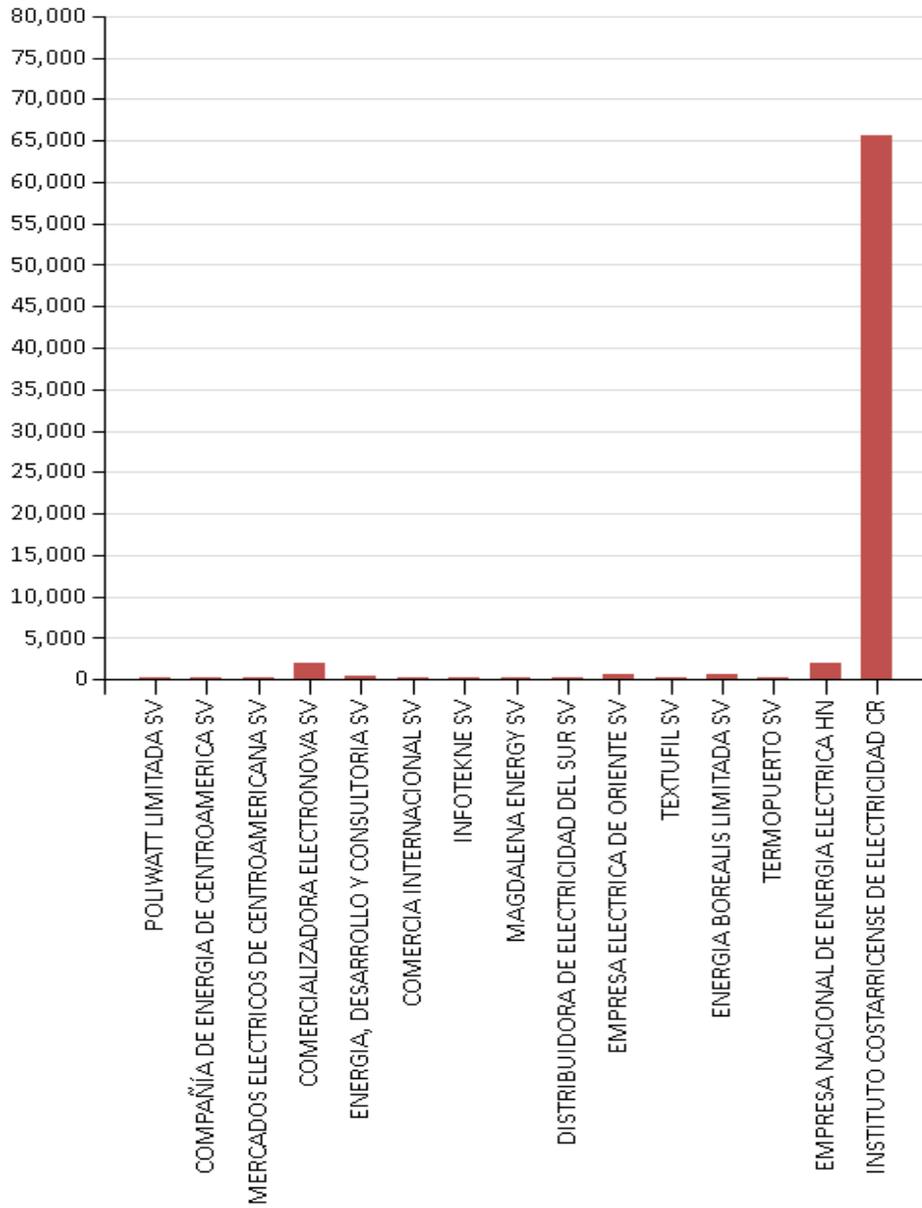
A nivel del Mercado de Oportunidad Regional, el principal vendedor fue Duke Energy de Guatemala, con 11,694.84 MWh, seguido por la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE de Guatemala con 11,335.1 MWh. El principal comprador fue el Instituto Costarricense de Electricidad ICE de Costa Rica, con 65,518.8 MW. En las gráficas No. 10 y 11 se presentan las inyecciones y retiros, por agente, en el Mercado de Oportunidad Regional, correspondientes al mes de enero 2016.

GRAFICA No. 10  
 INYECCIONES POR AGENTE EN EL MOR [MWh]  
 MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

GRAFICA No. 11  
 RETIROS POR AGENTE EN EL MOR [MWh]  
 MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

## 2.5 ANÁLISIS PUNTUALES DE TRANSACCIONES

### EL SALVADOR:

Si bien en el mes de marzo, El Salvador mantuvo su dinámica de compras al MER, disminuyeron las compras para su consumo interno de 77.1% en febrero a 38.3% en marzo y aumentaron sus inyecciones al MER con 31,666MWh.

CUADRO No.3  
TRANSACCIONES DE EL SALVADOR EN EL MER (MWh)  
ENERO-MARZO 2016

Mes	RETIRO	INYECCION	NETO	% NETO
ene-16	-49,632.9	26,958.5	-22,674.4	45.7%
feb-16	-58,464.8	13,375.2	-45,089.6	77.1%
mar-16	-51,307.1	31,666.3	-19,640.8	38.3%
Total	-159,404.8	72,000.1	-87,404.7	54.8%

Las compras de El Salvador fueron realizadas principalmente por los siguientes agentes: Excelergy, Comercializadora Electronova, Energía Desarrollo y Consultoría, Poli watt Ltda., Mercados Eléctricos Centroamericanos, Alas Doradas y Textufile.

Los agentes que inyectaron al MER fueron Excelergy, Comercializadora Electronova, Energía, Desarrollo y Consultoría y Textufile.

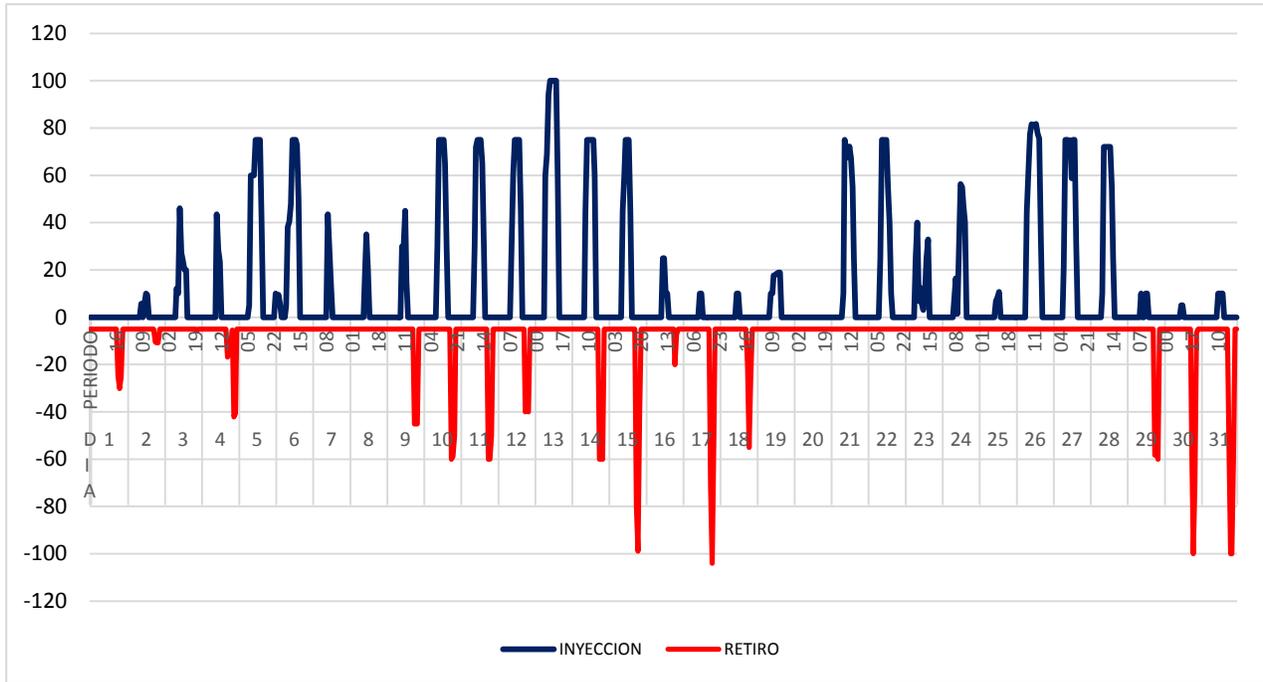
### HONDURAS:

Otro comportamiento particular que se encontró fue el caso del agente de Honduras. La Empresa Nacional de Energía Eléctrica –ENNE- pasó de ser agente comprador, a ser comprador y vendedor al MER. Las principales compras las realizó a través de un contrato con HidroXacbal de Guatemala por 3,720 MWh y en el MOR por 2,077.4 MWh, para un total de 5,797.4 MWh; mientras que las ventas totalizaron 7,842.6MWh a través del Mercado de Oportunidad.

Este cambio en el mecanismo de compra-venta se ha dado debido al aumento en la capacidad en generación en Honduras en el último año. La capacidad instalada de Honduras pasó de 1,878.6 MW en 2014 a 2,251.9 MW en 2015; principalmente por la incorporación de 388 MW en energía fotovoltaica (Boletines Estadísticos de la ENEE, 2015).

En la siguiente gráfica se presenta el comportamiento de compras y ventas al MER por parte de la ENEE:

GRAFICA No. 12  
 INYECCIONES Y RETIROS DE ENEE EN EL MER (MWh)  
 MARZO 2016

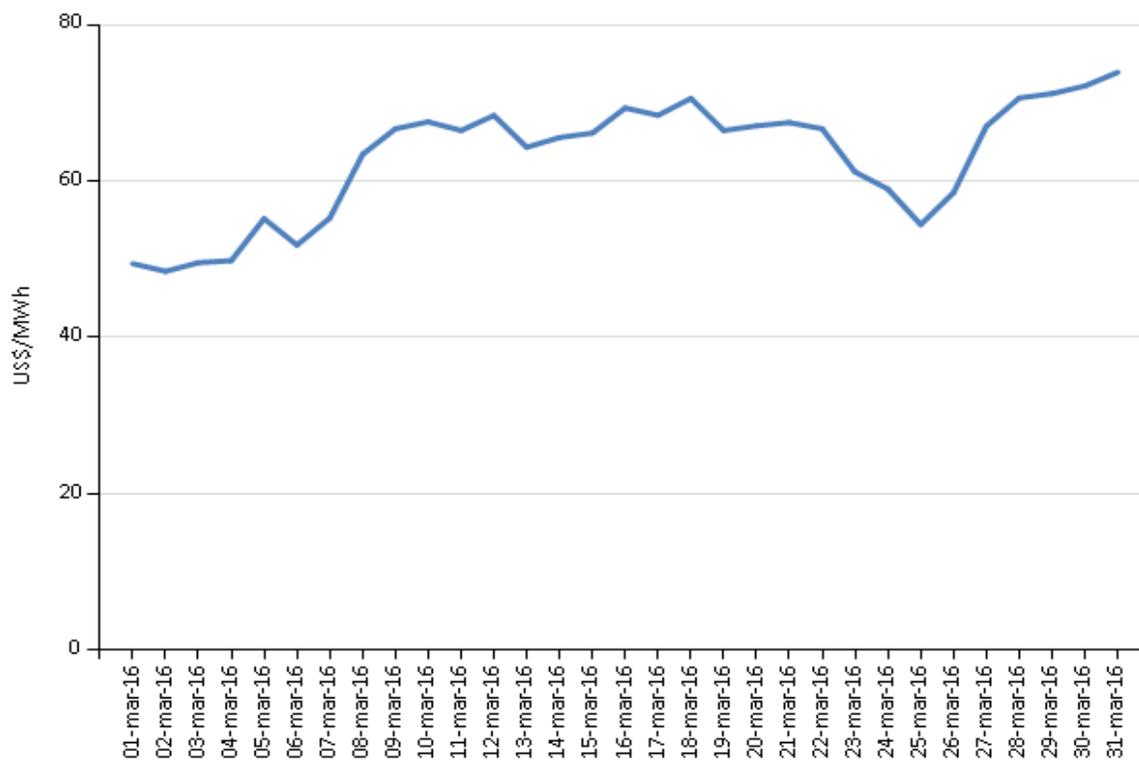


### 3. PRECIOS

#### 3.1 PRECIOS DIARIOS

El precio promedio diario en el MOR para el mes de marzo 2016 fue de 62.96 US\$/MWh, siendo el promedio diario máximo registrado de 73.90 US\$/MWh y el mínimo de 48.44 US\$/MWh. El comportamiento de dicho precio se observa en la gráfica No.13:

GRAFICA No. 13  
PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR  
MARZO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. El cálculo de los precios diarios incluye todos los nodos.

### 3.2 PRECIOS HORARIOS

Al realizar una comparación de precios en el MOR a nivel de los diferentes bloques horarios de demanda, se encuentra que para el mes de marzo, el precio promedio correspondiente al bloque horario de demanda mínima es de 59.14 US\$/MWh; en lo que respecta al bloque horario de demanda media, el precio promedio es de 62.40US\$/MWh; y para el bloque horario de demanda máxima es de 72.32 US\$/MWh. Esta tendencia de precios puede observarse en la gráfica No. 14.

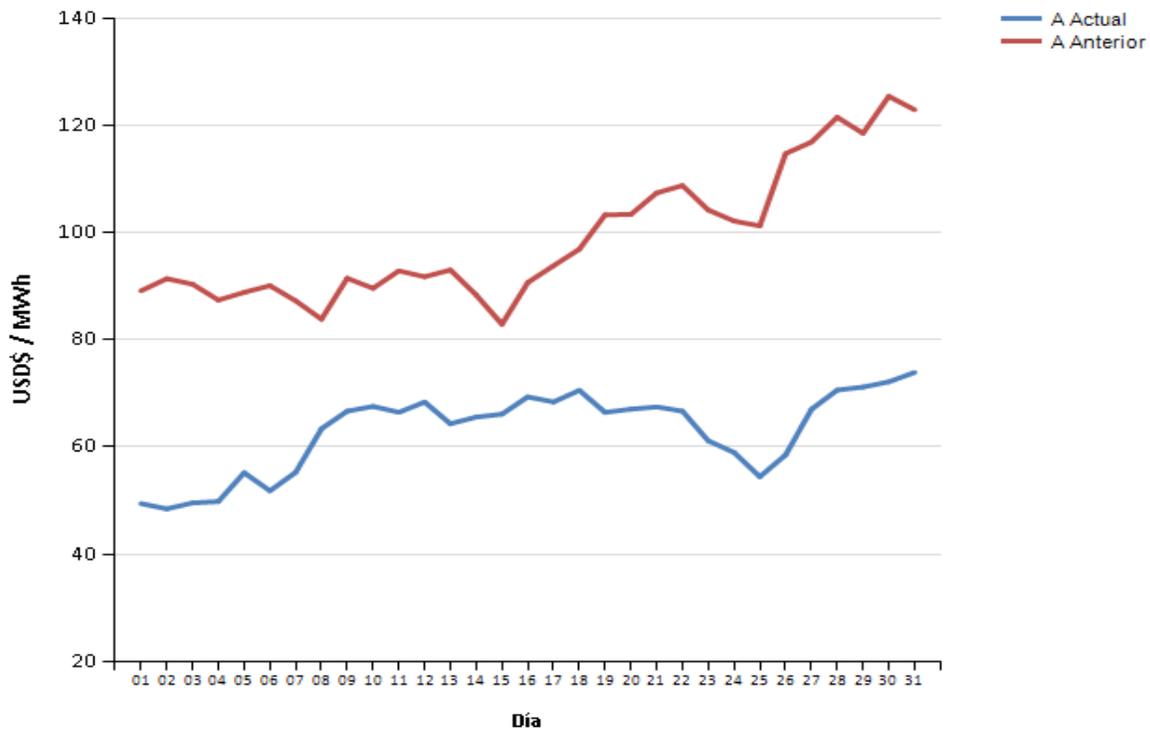


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR. El cálculo de los precios horario incluye todos los nodos.

### 3.3 COMPARACIÓN DE PRECIOS 2014-2015

A continuación se presenta una comparación de precios para el mes de marzo en los años 2015 y 2016. En marzo de 2015 el precio promedio en el MOR fue de 99.05 US\$/MWh, mientras que en marzo de 2016 el precio promedio fue de 62.96 US\$/MWh. En general, los precios del año 2016 disminuyeron con respecto al mismo mes del año anterior, siendo 57% la diferencia promedio. En la gráfica No. 14 se presenta el comportamiento de los precios promedio diarios en el MOR de los meses de marzo de 2015 y 2016.

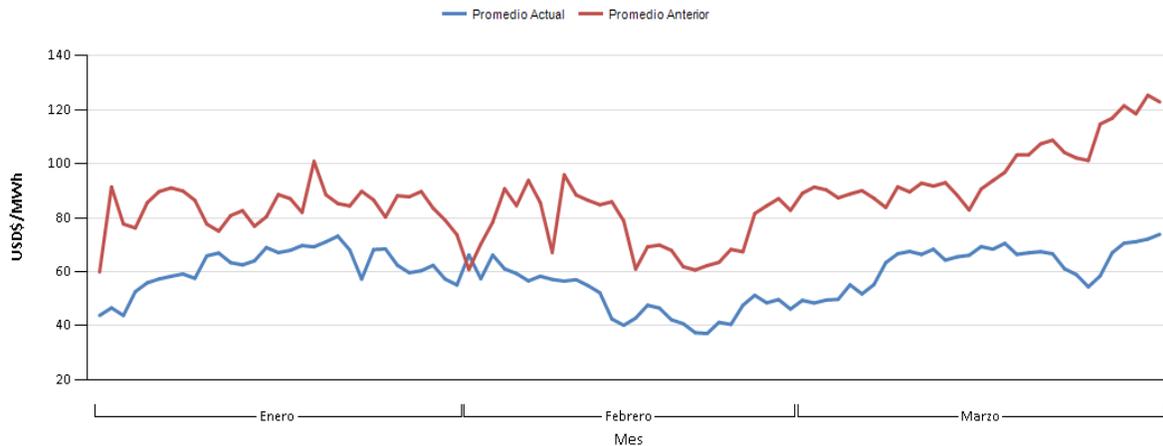
GRAFICA No. 14  
PRECIO PROMEDIOS DIARIOS EN EL MOR  
MARZO 2015-2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

En la gráfica No. 15 se presenta el precio promedio diario en el MOR correspondientes al período marzo de los años 2015 y 2016.

**GRAFICA No. 15**  
**PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL MOR ENERO-MARZO**  
**AÑOS 2015 – 2016**



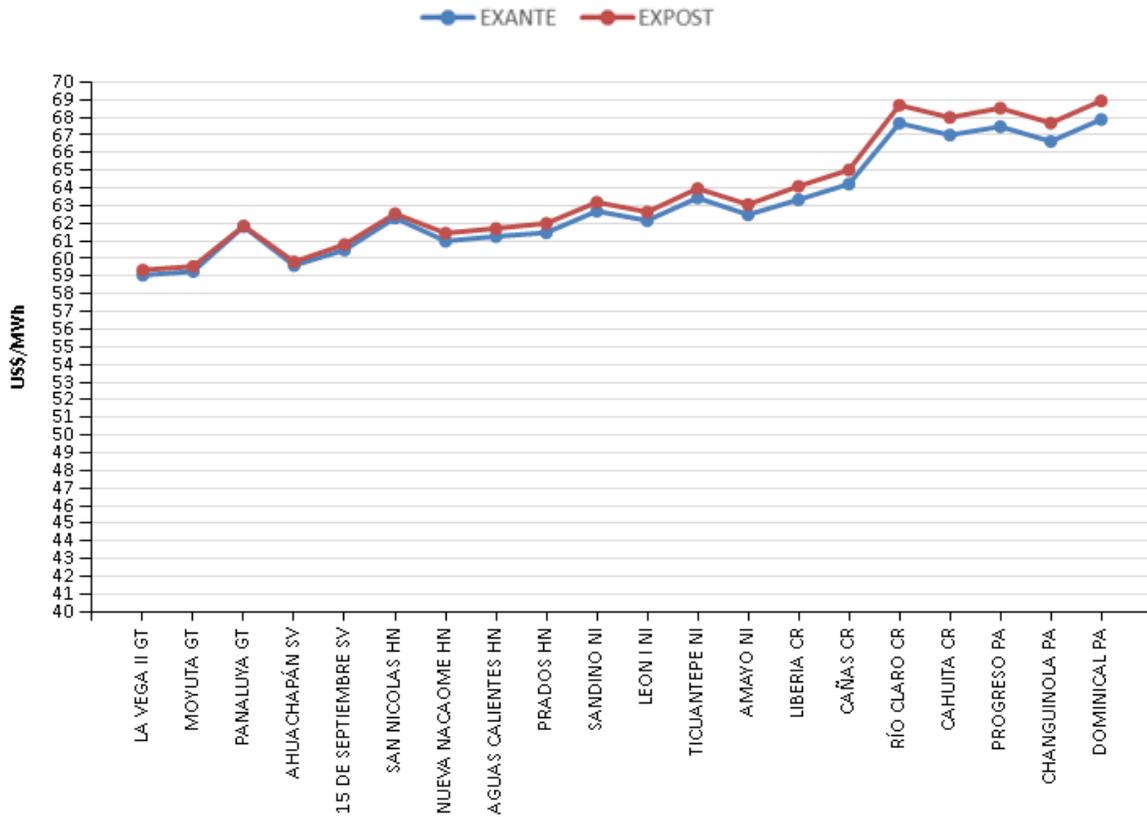
Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

### 3.4 PRECIOS POR NODOS

Otra de las estadísticas que resulta interesante observar es el comportamiento de los precios a nivel de los diferentes nodos de la red de transmisión regional, en los cuales se presentan ofertas al MER. En este sentido, en la gráfica No. 16 se muestran los precios promedio Exante (predespacho) y los precios promedio Expost (posdespacho) correspondientes al mes de marzo 2016 para cada uno de los nodos de enlace. Los precios Exante determinan la programación de las inyecciones y retiros, y en relación a los precios Expost, estos son utilizados para remunerar las desviaciones que ocurren en tiempo real.

Los precios Exante promediaron 62.96US\$/MWh, mientras que los precios Expost promediaron US\$63.64. En Guatemala, El Salvador y Honduras, estos tienen similar valor, pero los nodos de Nicaragua, Costa Rica y Panamá existe una diferencia máxima de US\$1.05 en Panamá.

GRAFICA No. 16  
 PRECIO EXANTE POR NODO DE ENLACE  
 MARZO 2016

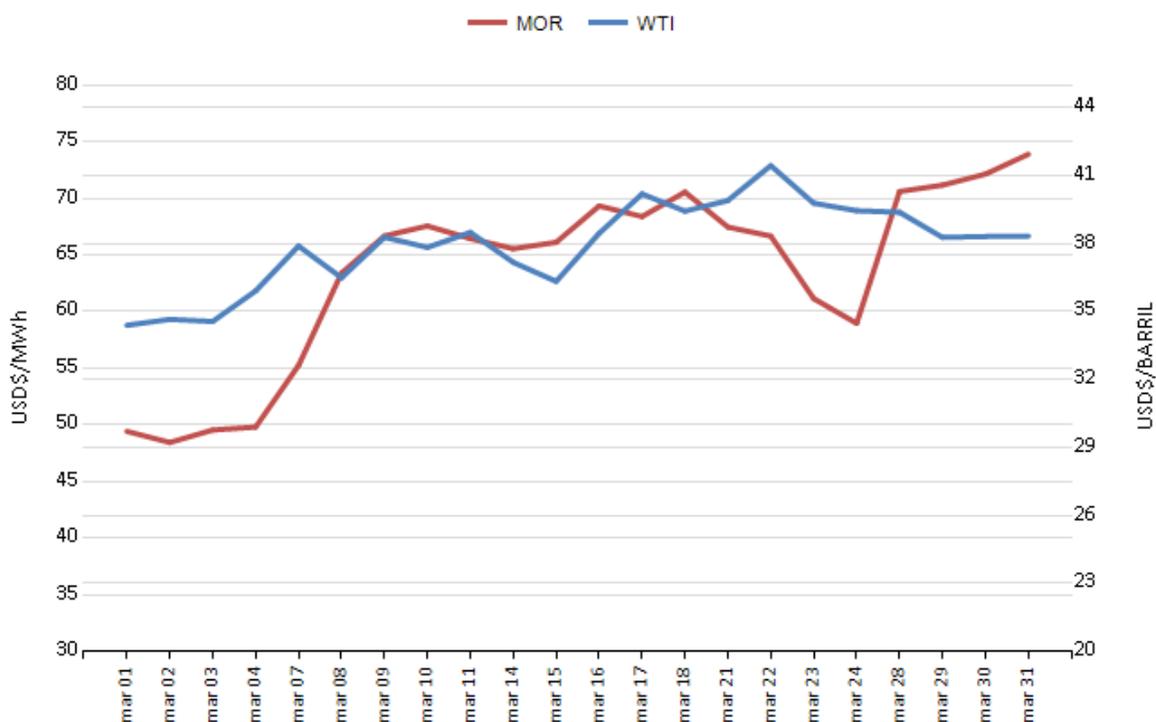


Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

### 3.5 PRECIOS DE COMBUSTIBLE Y MOR

Se incluye la tendencia del comportamiento del precio del combustible y su comparación con los precios observados en el MER. Para tales efectos, se toma como referencia el precio promedio por barril de petróleo del WTI (West Texas Intermediate), a partir de la información publicada por el Energy Information Administration (EIA). Se observa que para el mes de marzo de 2016 el precio promedio del barril de petróleo fue de 37.96 US\$/barril mientras que el MOR fue de 62.96 US\$/MWh. En la gráfica No. 17 se presenta el comportamiento diario de ambos precios correspondiente al mes de marzo de 2016; se estimó un coeficiente de correlación de 0.70 entre dichos precios.

GRAFICA No. 17  
 RELACIÓN PRECIOS COMBUSTIBLE – PRECIOS MOR  
 MARZO 2016

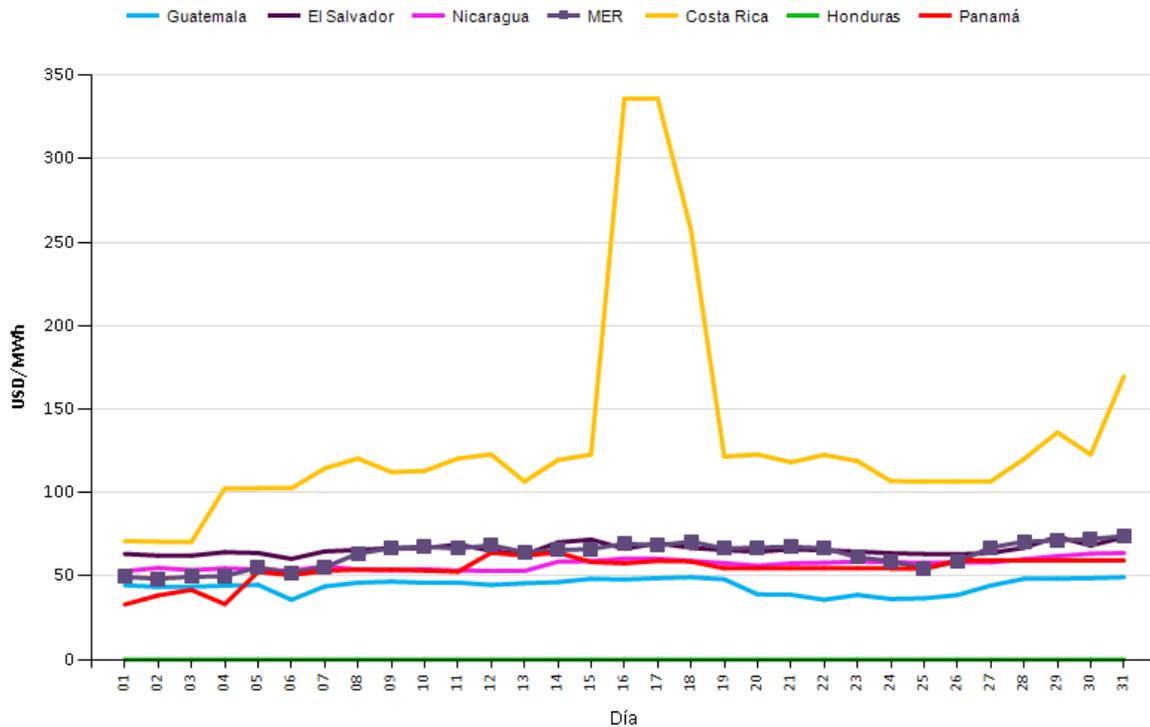


Fuente: <http://www.eia.gov> y con información de la Base de Datos del EOR.

#### 4. PRECIOS PROMEDIO DE LA ENERGÍA POR PAIS

Con la finalidad de poder realizar una comparación de los precios promedio de la energía a nivel de los mercados mayoristas de los diferentes países que conforman el MER, en esta sección se presentan los precios del predespacho asociados a los mismos. En la gráfica No. 18 se presentan los precios promedio por día en cada sistema eléctrico nacional del mes de marzo. A excepción de Costa Rica, todos los países de la región presentan un precio casi constante durante todo el transcurso del mes, siendo Guatemala quien los presenta más bajos. Para el caso de Costa Rica, reflejan un precio alto en los días comprendidos del 16 al 18 de marzo, llegando a 406.95 US\$/MWh en las horas de demanda media y máxima, debido a programación de plantas térmicas.

GRAFICA No. 18  
 PRECIO PROMEDIO DIARIO EN EL PREDESPACHO POR SISTEMA ELECTRICO NACIONAL  
 MARZO 2016



Sin datos para Honduras.

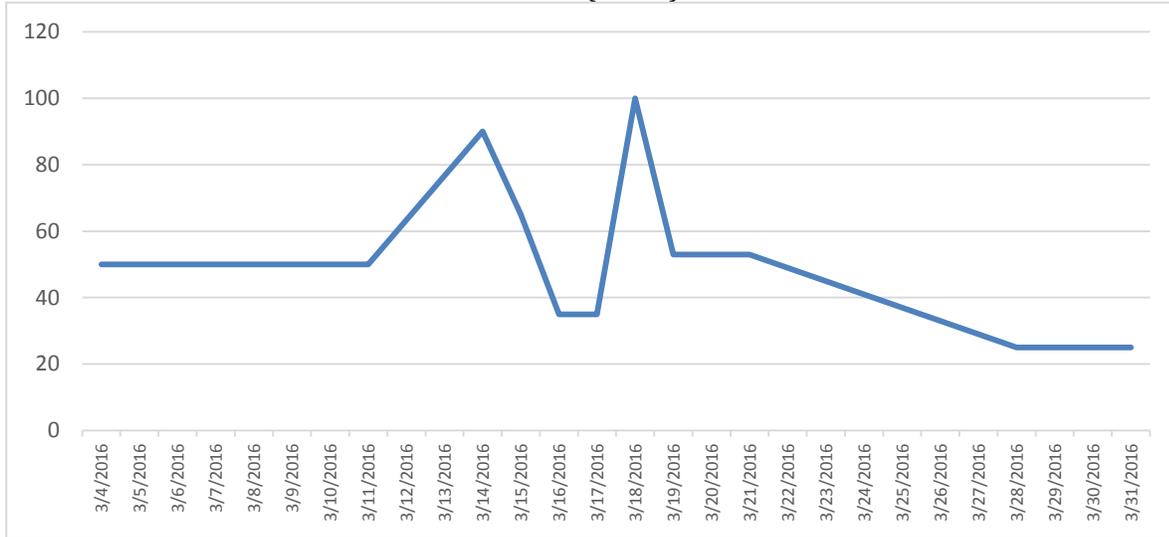
Fuente: Elaborado en base a información de la página web de cada OS/OM.

En consulta al Centro Nacional de Control de Energía (CENCE) del ICE de Costa Rica, este indicó que el costo marginal del sistema –CMS- tiene variaciones grandes en el horario diurno cuando la generación con recursos renovables y con combustibles fósiles de bajo costo variable (combustible bunker) es insuficiente para abastecer la totalidad de la demanda eléctrica. En esos periodos horarios, el CMS está determinado por la generación térmica de alto costo variable, superando los US\$ 400/MWh según sea el generador que margina.

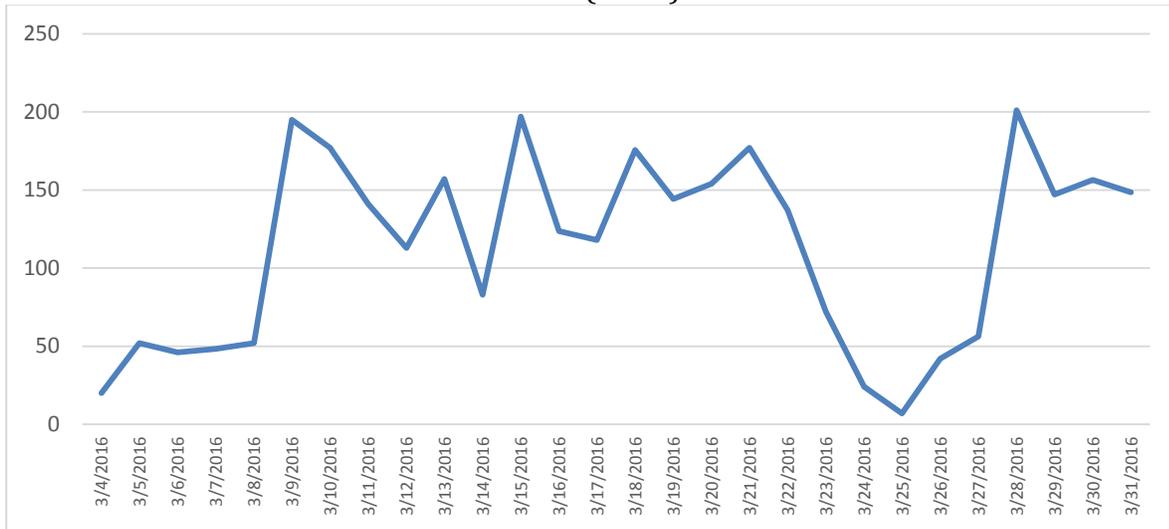
Del 16 al 18 de marzo, el ICE identificó la necesidad de sustituir toda la generación térmica de alto costo variable con importaciones de electricidad del MER, pues el resultado del predespacho en algunos periodos del día, la energía tendría que suministrarla la siguiente unidad en orden de mérito económico, en este caso un generador de la planta Moín (turbinas de gas con combustible diesel) con costo de US\$406.95/MWh.

Las importaciones diarias del mes de marzo que el ICE realizó del MER se presentan a continuación, se observa que los días indicados se incrementaron las compras, sobre todo en el MCR.

**RETIROS ICE EN MCR (CNFFF)  
(MWh)**



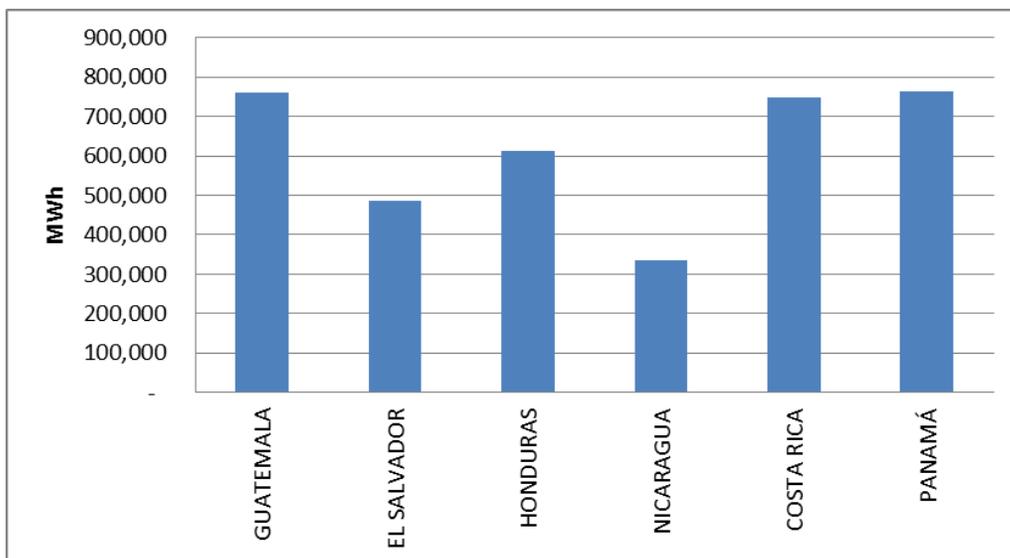
**RETIROS ICE EN MOR  
(MWh)**



## 5. DEMANDA DE ENERGIA

Las estadísticas de demanda final de energía para cada uno de los países del MER que se disponen a la fecha corresponden al mes de febrero 2016. Durante ese mes se registró un consumo total de energía de 3, 700,474 MWh en los países de la región. El consumo individual por país se muestra en la gráfica No. 19.

GRAFICA No. 19  
DEMANDA DE ENERGIA EN LOS PAISES DE LA REGION  
FEBRERO 2016



Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

En el cuadro No. 3 se presentan las estadísticas de demanda final de energía eléctrica de cada uno de los países de la región, correspondiente al mes de febrero de los años 2015 y 2016. En dicho cuadro también se muestra la variación porcentual que experimentó la demanda con respecto al mismo mes del año anterior, evidenciándose que a nivel regional se experimentó una variación porcentual de 9.3% con respecto al 2015, con incrementos de demanda en todos los países de la región.

CUADRO No.5  
DEMANDA POR PAÍS [MWh]  
FEBRERO 2015 – 2016

PAIS	FEBRERO 2015	FEBRERO 2016	Incremento
GUATEMALA	703,450	760,141	8.06%
EL SALVADOR	470,961	485,388	3.06%
HONDURAS	574,958	612,703	6.56%
NICARAGUA	302,533	333,554	10.25%
COSTA RICA	653,244	746,644	14.30%
PANAMÁ	680,522	762,043	11.98%
<b>TOTAL</b>	<b>3,385,669</b>	<b>3,700,474</b>	<b>9.30%</b>

Fuente: Elaborado con información de la Base de Datos del EOR.

En particular se observa el incremento de demanda de Nicaragua. De acuerdo a la Cámara de Energía de Nicaragua y el Consejo Superior de la Empresa Privada (Cosep), el crecimiento económico de este país. provocó que la demanda de energía eléctrica se incrementara (El Nuevo Diario, Nicaragua, marzo 9, 2016). Según esta información, esto obedece a que más nicaragüenses tienen acceso a la electricidad, al aumento de los sistemas de riego en el país, además de la disminución de pérdidas por parte de las empresas distribuidoras de energía.

## 6. CAPACIDAD DE LAS INTERCONEXIONES REGIONALES

Las capacidades de las interconexiones regionales de la gráfica No. 20, se extraen de las publicaciones diarias de las Máximas Transferencias de Potencia que realiza el Ente Operador Regional. En el cuadro No. 6 se muestran las Máximas Transferencias de Potencia establecidas para cada área de control considerando el último estudio publicado en enero 2016 por el EOR,.

CUADRO No.6  
MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ESTABLECIDAS POR PERÍODO DE DEMANDA  
MARZO 2016

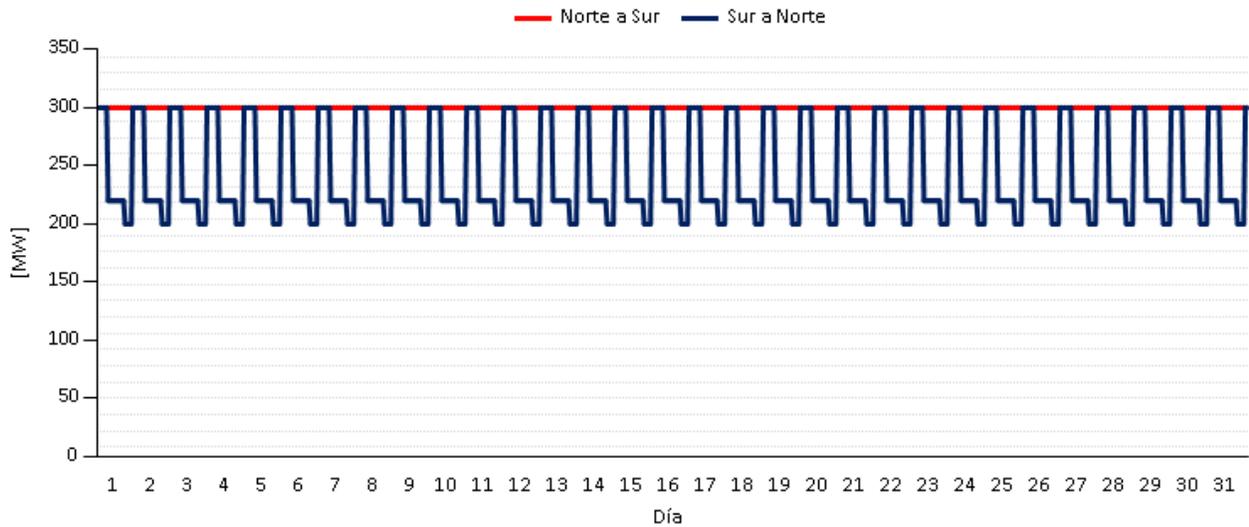
Período de Demanda	GUATEMALA-EL SALVADOR + GUATEMALA-HONDURAS + EL SALVADOR-HONDURAS (MW)		HONDURAS- NICARAGUA (MW)		NICARAGUA- COSTA RICA (MW)		COSTA RICA - PANAMÁ (MW)	
	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N	N→S	S→N
<b>Demanda Mínima</b>	300	300	130	210	120	80	230	290
<b>Demanda Media</b>	300	220	170	80	150	80	200	280
<b>Demanda Máxima</b>	300	200	130	210	140	70	300	290

Las variaciones más importantes que se dieron a las máximas transferencias fueron las siguientes:

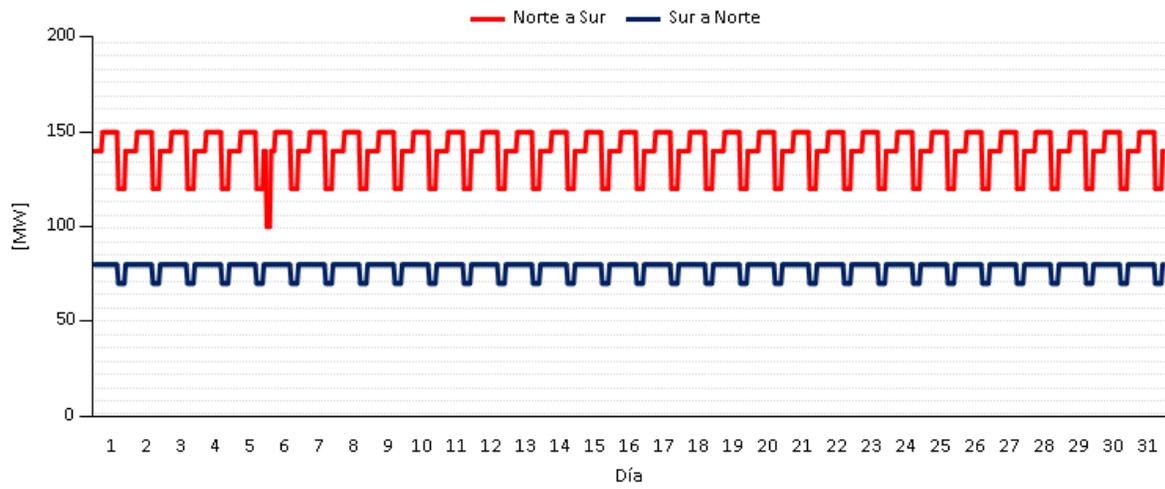
1. Mantenimientos solicitados por el OS/OM de El Salvador del 1 al 19 de marzo de 2016.
2. Mantenimientos solicitados por el OS/OM de Costa Rica el 6 de marzo de 2016.
3. Reducción de capacidad solicitada por el OS/OM de Panamá debido a restricción de la red interna del 2 al 4 y el 11 de marzo de 2016.

GRAFICA No.20  
MÁXIMAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA DIARIAS ENTRE ÁREAS DE CONTROL  
MARZO 2016

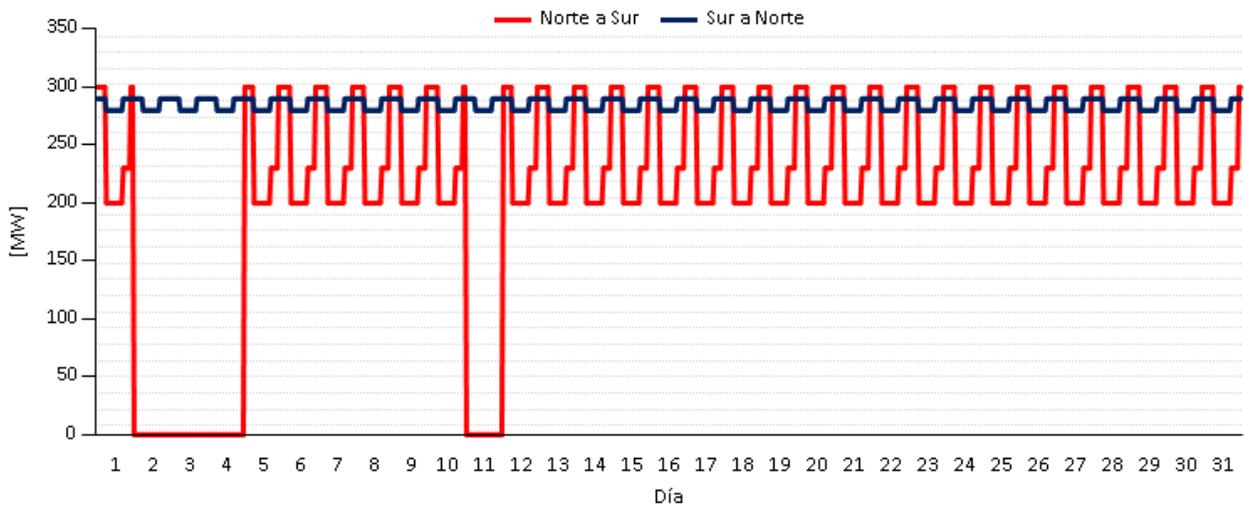
### Guatemala-El Salvador-Honduras



### Nicaragua-Costa Rica



### Costa Rica-Panamá



## 7. ASIGNACIÓN Y CAPACIDAD OPERATIVA DE DERECHOS FIRMES

Se presenta a continuación las asignaciones de Derecho Firme (DF) para el año 2016, y las asignaciones de febrero con entrada en vigencia en marzo de 2016 y la asignación de DF realizada en marzo 2016; todos con los respectivos pagos por estos DF.

CUADRO No.7  
ASIGNACIÓN DE DERECHOS FIRME ANUAL [MW]  
AÑO 2016

AGENTE	POTENCIA [MW]		NODO		Pago DF	
	enero - junio	julio - diciembre	Inyección	Retiro	enero - junio	julio - diciembre
HIDROXACBAL (GUA)	33	33	1126	28161	\$ 7,064	\$ 3,753
EDECSA (SAL)	5	5	1126	28181	\$ 2,245	\$ 663
MERELEC (SAL)	7.5	7.5	1126	28161	\$ 1,605	\$ (1,779)
SAN DIEGO (GUA)	15	0	1124	6263	\$ (2,224)	\$ -
	<b>60.5</b>	<b>45.5</b>		<b>IVDT=</b>	<b>\$11,327.76</b>	

CUADRO No.8  
DERECHOS FIRME MENSUAL [MW]  
MARZO 2016

AGENTE	POTENCIA [MW]	NODO		Pago DF [US\$]
	CON VIGENCIA EN MARZO (ASIGNADO MES ANTERIOR)	Inyección	Retiro	
HIDROXACBAL (GUA)	12	1126	3300	117.15
AGENTE	POTENCIA [MW]	NODO		Pago DF [US\$]
	ASIGNADOS EN MARZO (VIGENCIA SIGUIENTE MES)	Inyección	Retiro	
HIDROXACBAL (GUA)	9	1126	3300	243.6
BIOMASS ENERGY (GUA)	5.5	1126	28161	201.93

CUADRO No.9  
CAPACIDAD OPERATIVA PARA ASIGNACIÓN DE DERECHOS FIRMES [MW]  
MARZO 2016

	GUATEMALA - EL SALVADOR	GUATEMALA - HONDURAS	EL SALVADOR - HONDURAS	HONDURAS - NICARAGUA	NICARAGUA - COSTA RICA	COSTA RICA - PANAMÁ
Norte-Sur	170	110	110	40	140	140
Sur-Norte	160	100	100	80	40	160