



**COMITE NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**

**REVISTA MENSUAL DE LOS RESULTADOS DE LA OPERACION DEL  
SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SIN) Y DEL MERCADO  
ELECTRICO MAYORISTA (MEM)**

**MAYO DE 2011**

## RESUMEN DE LA OPERACIÓN DEL MEM – MAYO DE 2011

La demanda en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) creció, hasta el presente mes, con una tasa anual de 8.0 % en energía y 7.3 % en potencia.

La capacidad de generación en este mes fue de 1,231.78 MW.

La demanda máxima del mes fue de 1,031.0 MW, el día 10 a horas 19:00

La demanda máxima registrada en los últimos 12 meses fue de 1,031.3 MW.

La producción bruta en centrales de generación se distribuyó en: hidroeléctrica 32.48 % y termoeléctrica 67.52 %

El caudal promedio del embalse Corani fue de 2.34 m<sup>3</sup>/s, que corresponde a una probabilidad de excedencia del 66.13 %.

La disponibilidad del parque generador hidráulico fue de 96.8 % y en el parque termoeléctrico de 86.37 %.

El costo marginal de generación fue de 19.07 US\$/MWh (sin IVA).

El costo marginal en nodos de consumos, incluyendo el costo de la energía forzada, fue de 20.01 US\$/MWh (sin IVA).

El precio monómico a los consumidores fue de 41.89 US\$/MWh (sin IVA).

## DEMANDA DE ENERGIA Y POTENCIA - MAYO DE 2011

El consumo de energía del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) en mayo de 2011 fue de 520,274,919 kWh con una demanda máxima de 1030.987 kW.

Las variaciones de la demanda, respecto al mismo mes del año anterior, fueron 10.1 % en energía y 10.4 % en potencia máxima.

Las tasas de crecimiento del período anual que termina en este mes son 8.0 % en energía y 7.3 % en potencia máxima.

El consumo de energía registrado en Mayo fue 1.4 % mayor al previsto en la programación del semestre, mientras que la demanda máxima registrada fue 0.2 % mayor a la prevista para este mes.

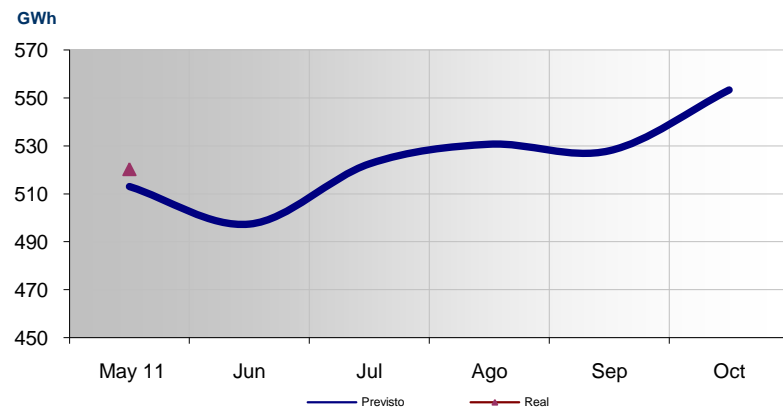
| AGENTE           | MAYO DE 2011 |                 | INCREMENTO EN ENERGIA            |                          |                                    |
|------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
|                  | GWh          | MW max          | Mismo mes<br>año anterior<br>(%) | A<br>May-11<br>(% Anual) | Previsto<br>para 2011<br>(% Anual) |
| CRE              | 179.0        | 376.1           | 14.756                           | 10.335                   | 8.684                              |
| ELECTROPAZ       | 126.0        | 265.6           | 8.021                            | 7.146                    | 4.205                              |
| ELFEC            | 84.3         | 173.8           | 6.047                            | 6.803                    | 7.731                              |
| ELFEO            | 32.7         | 66.6            | 8.874                            | 8.243                    | 6.543                              |
| CESSA            | 16.6         | 38.4            | (4.270)                          | 5.583                    | 9.175                              |
| SEPSA            | 32.9         | 62.1            | 9.031                            | 12.136                   | 8.690                              |
| ENDE             | 5.3          | 12.9            | N/A **                           | N/A **                   | N/A **                             |
| NO REGULADOS     | 43.4         | 65.9            | 1.735                            | (7.199)                  | 3.037                              |
| <b>TOTAL SIN</b> | <b>520.3</b> | <b>1031.0 *</b> | <b>10.1</b>                      | <b>8.0</b>               | <b>7.9</b>                         |

(\*) Máxima coincidental

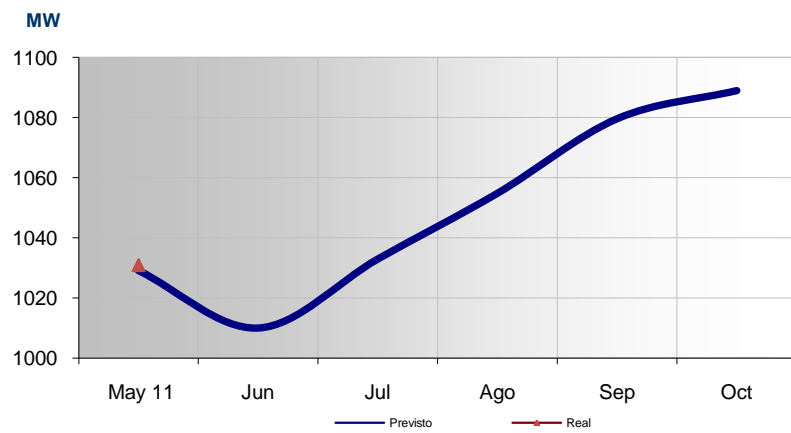
(\*\*) No aplica ya que ingresa a partir de mayo de 2010 solo con los retiros de Yucumo y San Borja

## DEMANDA DE ENERGIA Y POTENCIA PREVISTA Y REAL A MAYO DE 2011

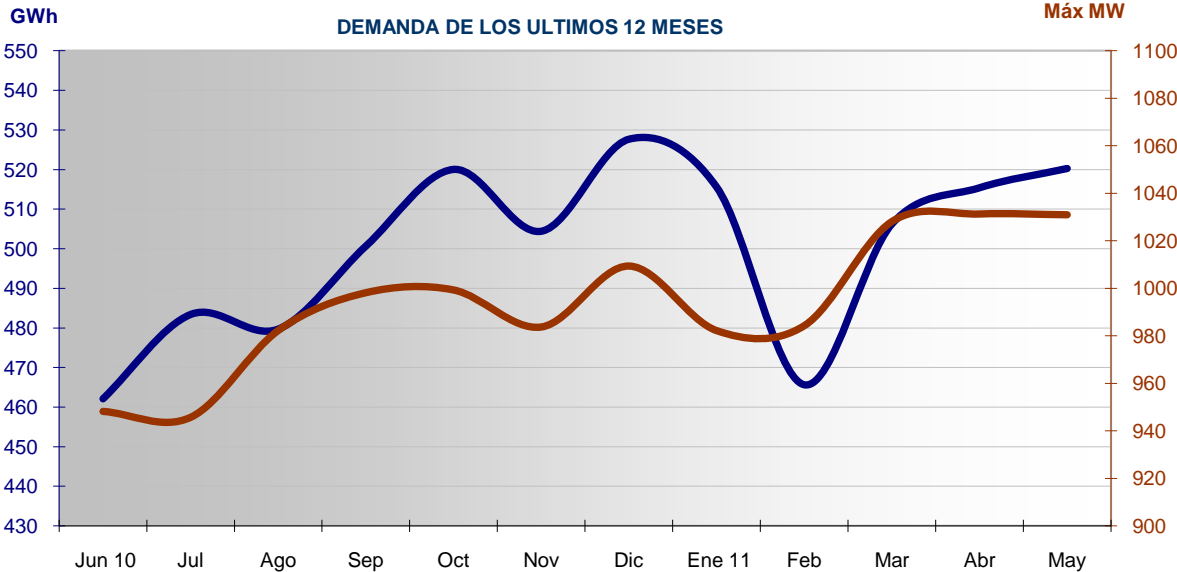
### Demanda de Energía Prevista y Real:



### Demanda de Potencia Prevista y Real:

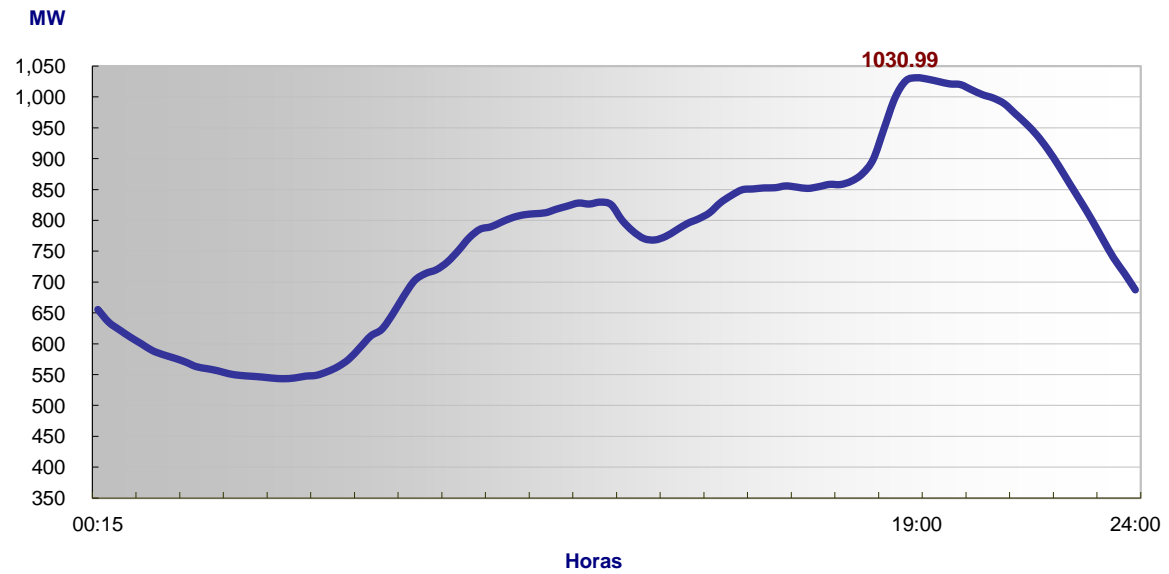


**EVOLUCION DE LA DEMANDA DE ENERGIA Y POTENCIA A MAYO DE 2011**

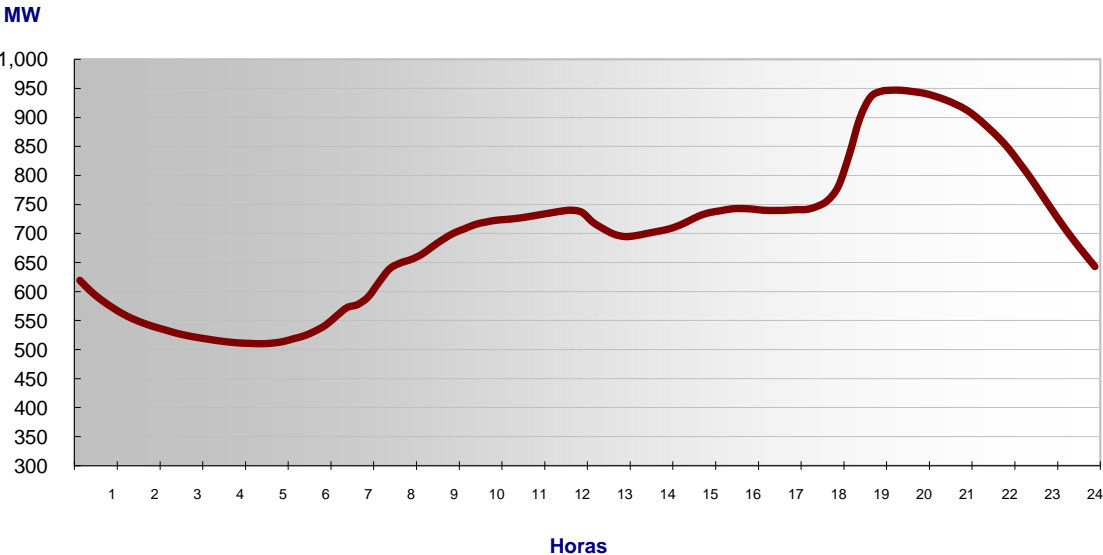


## CURVA DE CARGA PARA LA DEMANDA MAXIMA DEL MES - MAYO DE 2011

FECHA *Martes 10 de Mayo de 2011*  
HORA *19:00*  
MAXIMA *1030.99 MW*



**CURVA DE CARGA PROMEDIO DEL MES MAYO DE 2011**



## CAPACIDAD DE GENERACION EN EL SIN - MAYO DE 2011

| EMPRESA   | CENTRAL O SISTEMA | TIPO    | CAPACIDAD MW   | CAPACIDAD MW   |
|---|-------------------|---------|----------------|----------------|
| Compañía Boliviana de Energía Eléctrica                       | Zongo             | Hidro   | 187.8          | 226.9          |
|   | Miguillas         | Hidro   | 21.1           |                |
|   | Kenko             | Térmico | 18.0           |                |
| Hidroeléctrica Boliviana                                      | Taquesi           | Hidro   | 89.3           | 89.3           |
|   | Corani            | Hidro   | 57.6           | 148.7          |
| Empresa Eléctrica Corani                                      | Santa Isabel      | Hidro   | 91.1           |                |
|   | Yura              | Hidro   | 19.0           | 19.0           |
| Empresa Río Eléctrico   | Kanata            | Hidro   | 7.5            | 7.5            |
| Sociedad Industrial Energética y Comercial Andina             | Quehata           | Hidro   | 2.0            | 2.0            |
| Servicios de Desarrollo de Bolivia S.A.<br>Empresa Guaracachi | Guaracachi        | Térmico | 295.8          | 345.9          |
|   | Aranjuez          | Térmico | 36.2           |                |
|   | Karachipampa      | Térmico | 13.9           |                |
|   | Carrasco          | Térmico | 106.9          | 177.8          |
| Empresa Eléctrica Valle Hermoso                               | Valle Hermoso     | Térmico | 70.9           |                |
|   | Bulo Bulo         | Térmico | 89.6           | 89.6           |
| Compañía Eléctrica Central Bulo Bulo                          | Guabirá           | Térmico | 21.0           | 21.0           |
| Guabira Energia S.A.  | Entre Rios        | Térmico | 104.0          | 104.0          |
| Ende Andina   |                   |         |                |                |
| <b>TOTAL</b>  |                   |         | <b>1,231.8</b> | <b>1,231.8</b> |

### Capacidad disponible en el mes:

| DESCRIPCION                                    | MW              |
|--|-----------------|
| Capacidad en bornes de generación              | 1,231.78        |
| Consumo propio y pérdidas                      | 28.81           |
| Indisponibilidad promedio en el mes            | 122.27          |
| <b>Capacidad disponible promedio en el mes</b> | <b>1,080.70</b> |

## GENERACION BRUTA EN EL SIN - MAYO DE 2011

| EMPRESA                           | CENTRAL O SISTEMA | MAY - 2011<br>MWh | AÑO 2011<br>MWh  | 12 Meses<br>MWh  |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| COBEE                             | Zongo             | 80,798            | 526,068          | 995,264          |
| COBEE                             | Miguillas         | 7,644             | 50,678           | 119,202          |
| CORANI                            | Santa Isabel      | 35,619            | 192,088          | 468,325          |
| CORANI                            | Corani            | 25,037            | 118,542          | 311,825          |
| ERESA                             | Yura              | 6,736             | 34,237           | 74,923           |
| HB                                | Taquesi           | 19,036            | 212,316          | 332,590          |
| SYNERGIA                          | Kanata            | 1,156             | 10,593           | 18,186           |
| SDB                               | Quehata           | 693               | 2,997            | 4,901            |
| <b>SUBTOTAL HIDRO</b>             |                   | <b>176,720</b>    | <b>1,147,518</b> | <b>2,325,215</b> |
| EGSA                              | Guaracachi        | 127,381           | 475,651          | 1,103,871        |
| EGSA                              | Santa Cruz        | 17,021            | 44,868           | 143,415          |
| EGSA                              | Aranjuez - TG     | 11,903            | 51,625           | 128,077          |
| EGSA                              | Karachipampa      | 7,909             | 24,261           | 70,288           |
| EGSA                              | Aranjuez - MG     | 1,178             | 11,821           | 25,048           |
| EGSA                              | Aranjuez - DF     | 785               | 3,586            | 15,592           |
| CECBB                             | Bulo Bulo         | 51,788            | 266,494          | 645,138          |
| VHE                               | Carrasco          | 35,196            | 219,265          | 681,580          |
| VHE                               | Valle Hermoso     | 40,538            | 99,607           | 368,315          |
| COBEE                             | Kenko             | 10,431            | 23,441           | 93,072           |
| GBE                               | Guabirá           | 1,226             | 1,226            | 56,997           |
| ENDE ANDINA                       | Entre Rios        | 61,942            | 279,196          | 632,709          |
| <b>SUBTOTAL TERMO</b>             |                   | <b>367,298</b>    | <b>1,501,041</b> | <b>3,964,102</b> |
| Mas : Generación Trinidad (Local) |                   | 940               | 6,117            | 19,556           |
| Generación San Borja (Local)      |                   | 0                 | 234              | 234              |
| Generación Yucumo (Local)         |                   | 0                 | 28               | 28               |
| Menos : Consumos Trinidad (Local) |                   | -940              | -6,117           | -19,556          |
| Consumos San Borja (Local)        |                   | 0                 | -234             | -234             |
| Consumos Yucumo (Local)           |                   | 0                 | -28              | -28              |
| <b>GENERACION TOTAL</b>           |                   | <b>544,018</b>    | <b>2,648,560</b> | <b>6,289,318</b> |

## RESUMEN DE GENERACION BRUTA EN EL SIN - MAYO DE 2011

### RESUMEN POR TIPO DE GENERACION

| TIPO                              | MAY - 2011<br>MWh | AÑO 2011<br>MWh  | 12 Meses<br>MWh  |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Hidroeléctrica                    | 176,720           | 1,147,518        | 2,325,215        |
| Turbinas a gas                    | 364,109           | 1,484,409        | 3,866,466        |
| Motores a gas                     | 1,178             | 11,821           | 25,048           |
| Dual Fuel                         | 785               | 3,586            | 15,592           |
| Turbinas a vapor                  | 1,226             | 1,226            | 56,997           |
| Mas : Generación Trinidad (Local) | 940               | 6,117            | 19,556           |
| Generación San Borja (Local)      | 0                 | 234              | 234              |
| Generación Yucumo (Local)         | 0                 | 28               | 28               |
| Menos : Consumos Trinidad (Local) | -940              | -6,117           | -19,556          |
| Consumos San Borja (Local)        | 0                 | -234             | -234             |
| Consumos Yucumo (Local)           | 0                 | -28              | -28              |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>544,018</b>    | <b>2,648,560</b> | <b>6,289,318</b> |

### RESUMEN POR AREA

| AREA                              | MAY - 2011<br>MWh | AÑO 2011<br>MWh  | 12 Meses<br>MWh  |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Norte                             | 110,265           | 761,824          | 1,420,925        |
| Oriental                          | 145,629           | 521,746          | 1,304,284        |
| Central                           | 259,614           | 1,239,460        | 3,250,181        |
| Sur                               | 28,511            | 125,529          | 313,927          |
| Mas : Generación Trinidad (Local) | 940               | 6,117            | 19,556           |
| Generación San Borja (Local)      | 0                 | 234              | 234              |
| Generación Yucumo (Local)         | 0                 | 28               | 28               |
| Menos : Consumos Trinidad (Local) | -940              | -6,117           | -19,556          |
| Consumos San Borja (Local)        | 0                 | -234             | -234             |
| Consumos Yucumo (Local)           | 0                 | -28              | -28              |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>544,018</b>    | <b>2,648,560</b> | <b>6,289,318</b> |

## INYECCIONES DE ENERGIA EN EL MEM - MAYO DE 2011

|                  |                |              |
|------------------|----------------|--------------|
| <b>Termo</b>     | <b>358,573</b> | <b>67.8%</b> |
| <b>Hidro</b>     | <b>170,678</b> | <b>32.2%</b> |
| <b>TOTAL SIN</b> | <b>529,251</b> |              |

| CENTRAL/SISTEMA          | NODO | MWh            | MW.Máx. | MW.Coinc.     |
|--------------------------|------|----------------|---------|---------------|
| Zongo                    | KEN  | 60,399         | 144     | 143.9         |
| Kenko                    | KEN  | 10,171         | 18.6    | 18.3          |
| Tap Chuquiaguillo        | TCH  | 15,692         | 53.6    | 20.7          |
| Miguillas                | VIN  | 7,344          | 20.2    | 19.6          |
| Taquesi                  | CHS  | 18,462         | 86.3    | 82.2          |
| Corani                   | COR  | 24,968         | 55.6    | 54.0          |
| Santa Isabel             | SIS  | 35,571         | 90.5    | 88.4          |
| Yura                     | PUN  | 6,450          | 18.7    | 17.4          |
| Kanata                   | ARO  | 1,120          | 7.0     | 7.0           |
| Guaracachi               | GCH  | 123,947        | 247.6   | 216.4         |
| Santa Cruz               | GCH  | 16,681         | 42.9    | 39.7          |
| Aranjuez                 | ARJ  | 13,639         | 25.2    | 20.9          |
| Karachipampa             | KAR  | 7,837          | 12.9    | 11.8          |
| Carrasco                 | CAR  | 34,410         | 56.3    | 51.7          |
| Valle Hermoso            | VHE  | 39,698         | 73.7    | 70.6          |
| Bulo Bulo                | CAR  | 50,029         | 88.0    | 84.3          |
| Guabirá                  | ARB  | 1,175          | 20.6    | 0.0           |
| Quehata                  | VIN  | 672            | 1.8     | 1.6           |
| Entre Rios               | CAR  | 60,987         | 100.0   | 98.5          |
| <b>TOTAL INYECCIONES</b> |      | <b>529,251</b> |         | <b>1047.1</b> |

## INYECCIONES POR EMPRESAS - MAYO DE 2011

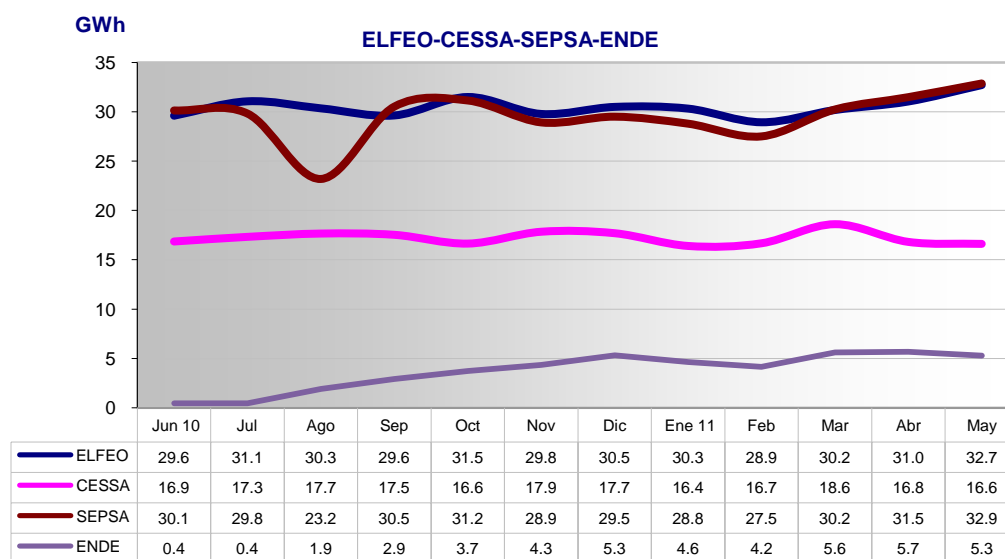
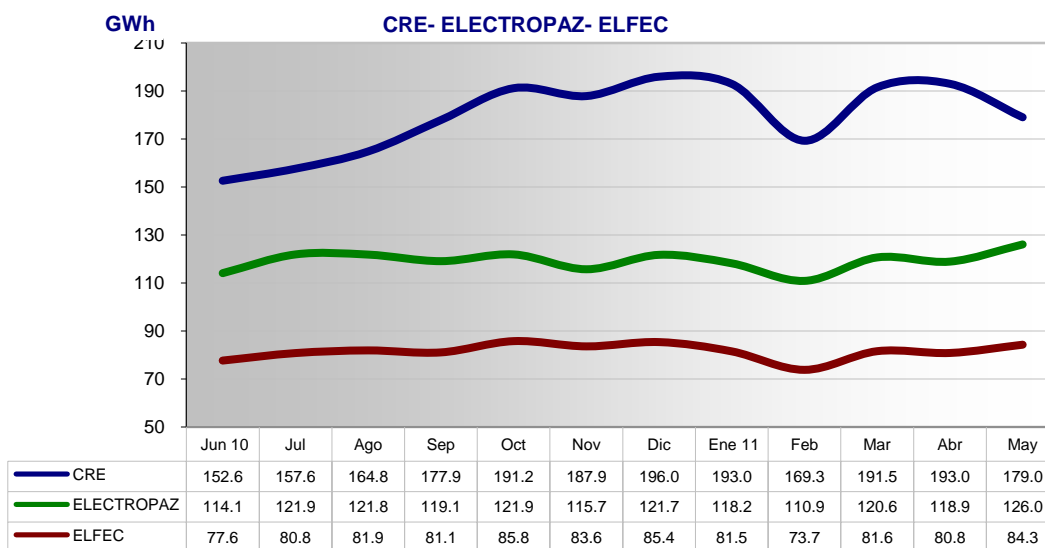
| EMPRESA      | MAY 2011<br>MWh | 2011<br>MWh      | 12 Meses<br>MWh  |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| COBEE        | 93,606          | 450,040          | 1,154,487        |
| HB           | 18,462          | 157,405          | 323,477          |
| CORANI       | 60,540          | 292,996          | 778,733          |
| ERESA        | 6,450           | 27,385           | 71,168           |
| SYNERGIA     | 1,120           | 9,425            | 17,660           |
| EGSA         | 162,103         | 456,303          | 1,450,275        |
| VHE          | 74,108          | 226,429          | 1,026,435        |
| CECBB        | 50,029          | 202,868          | 623,886          |
| GBE          | 1,175           | 1,175            | 56,008           |
| SDB          | 672             | 2,383            | 4,756            |
| ENDE ANDINA  | 60,987          | 219,266          | 622,282          |
| <b>TOTAL</b> | <b>529,251</b>  | <b>2,045,677</b> | <b>6,129,168</b> |

## RETIROS DE ENERGIA EN EL MEM - MAYO DE 2011

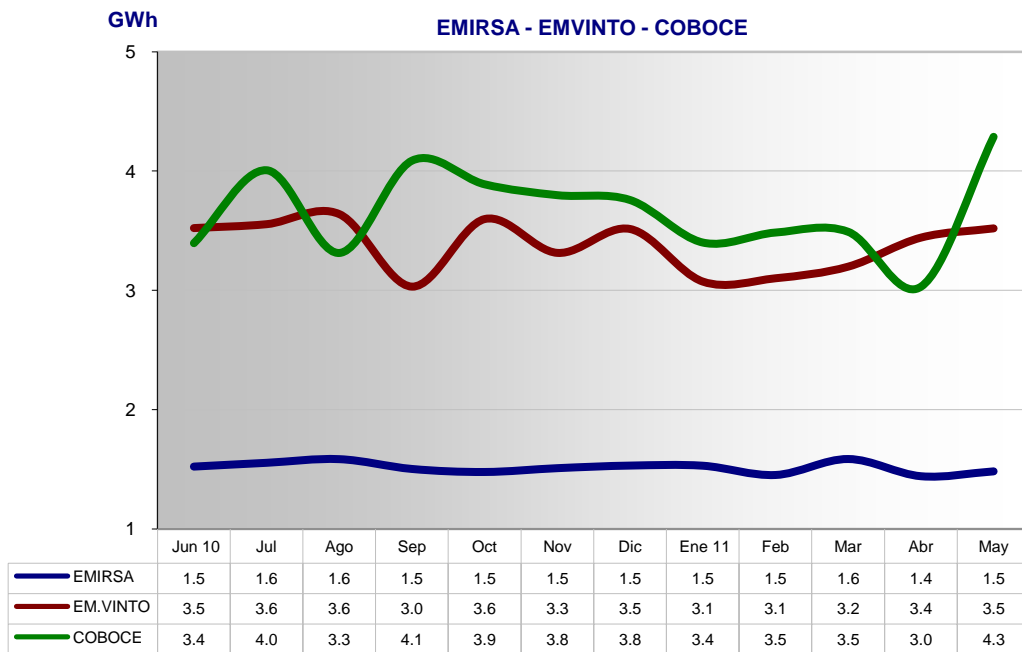
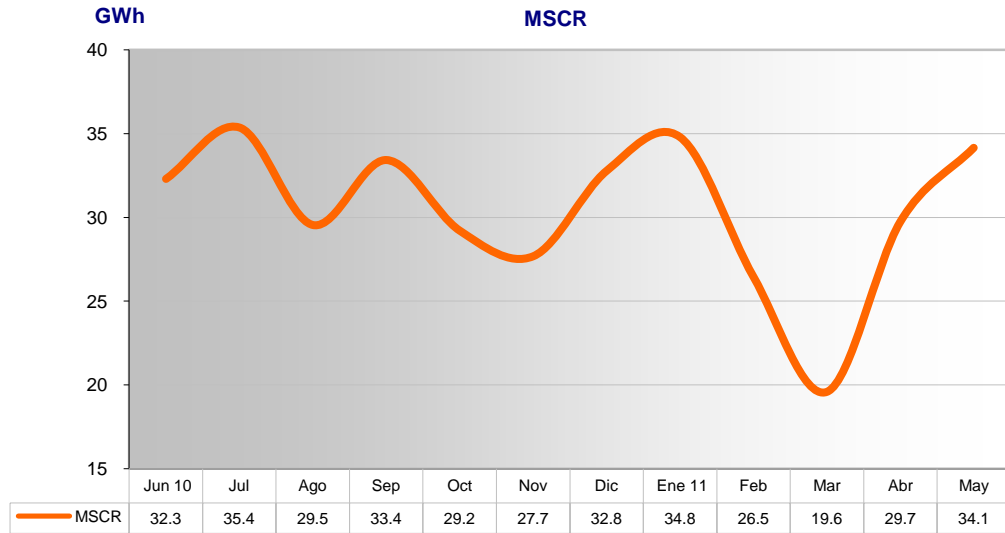
| AGENTE               | NODO | MWh            | MW.Máx. | MW.Coinc.    |
|----------------------|------|----------------|---------|--------------|
| CRE                  | GCH  | 150,112        | 308     | 302          |
| CRE                  | URU  | 10,614         | 50      | 33           |
| CRE                  | ARB  | 18,319         | 38      | 37           |
| ELECTROPAZ           | KEN  | 94,416         | 201     | 198          |
| ELECTROPAZ           | COT  | 7,962          | 17      | 16           |
| ELECTROPAZ           | BLG  | 9,308          | 20      | 18           |
| ELECTROPAZ           | TBA  | 6,773          | 13      | 13           |
| ELECTROPAZ           | PAM  | 4,452          | 11      | 9            |
| ELECTROPAZ           | CHS  | 1,051          | 3       | 2            |
| ELECTROPAZ           | CRN  | 2,061          | 5       | 5            |
| ELFEC                | ARO  | 59,743         | 120     | 118          |
| ELFEC                | VHE  | 20,029         | 45      | 44           |
| ELFEC                | CBC  | 936            | 2       | 2            |
| ELFEC                | CHI  | 3,588          | 9       | 9            |
| CESSA                | ARJ  | 12,215         | 28      | 27           |
| CESSA                | MAR  | 22             | 0       | 0            |
| CESSA                | SUC  | 4,378          | 13      | 5            |
| ELFEO                | VIN  | 24,246         | 51      | 49           |
| ELFEO                | CAT  | 8,456          | 17      | 15           |
| SEPSA                | POT  | 20,569         | 37      | 35           |
| SEPSA                | PUN  | 3,316          | 7       | 7            |
| SEPSA                | ATO  | 5,715          | 11      | 11           |
| SEPSA                | DDI  | 2,631          | 6       | 4            |
| SEPSA                | OCU  | 337            | 1       | 1            |
| SEPSA                | SAC  | 211            | 1       | 1            |
| SEPSA                | KAR  | 26             | 0       | 0            |
| SEPSA                | PUN  | 74             | 0       | 0            |
| ENDE                 | YUC  | 600            | 2       | 1            |
| ENDE                 | SBO  | 0              | 0       | 0            |
| ENDE                 | TRI  | 4,683          | 12      | 11           |
| EMVINTO              | VIN  | 3,519          | 5       | 5            |
| COBOCE               | CBC  | 4,286          | 8       | 7            |
| EMIRSA               | VIN  | 1,482          | 2       | 2            |
| MSCR                 | PUN  | 34,146         | 52      | 43           |
| <b>TOTAL RETIROS</b> |      | <b>520,275</b> |         | <b>1,031</b> |

| AGENTE                   | MWh            | MW.Máx. | MW.Coinc.    |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|
| CRE                      | 179,045        | 376     | 372          |
| ELECTROPAZ               | 126,023        | 266     | 261          |
| ELFEC                    | 84,296         | 174     | 173          |
| ELFEO                    | 32,701         | 67      | 65           |
| SEPSA                    | 32,880         | 62      | 58           |
| CESSA                    | 16,614         | 38      | 32           |
| ENDE                     | 5,283          | 13      | 13           |
| NO REGULADOS             | 43,433         | 66      | 58           |
| <b>TOTAL RETIROS</b>     | <b>520,275</b> |         | <b>1,031</b> |
| DEMANDA MAXIMA (15 MIN.) |                |         | 1,031        |
| FECHA DE DEMANDA MAXIMA  | Martes 10      | 19:00   |              |

## EVOLUCION DE RETIROS DE ENERGIA EN EL MEM A MAYO DE 2011



## EVOLUCION DE RETIROS DE ENERGIA EN EL MEM A MAYO DE 2011



## CAUDALES PREVISTOS Y REALES - MAYO DE 2011

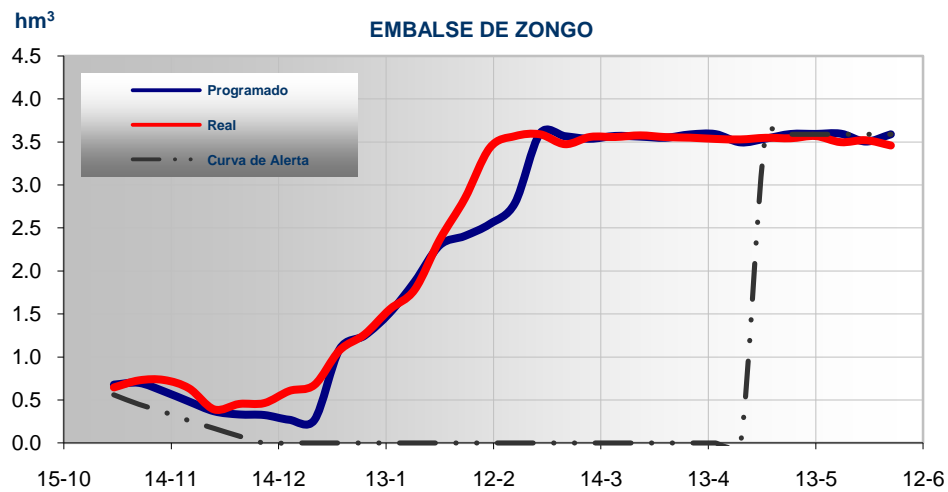
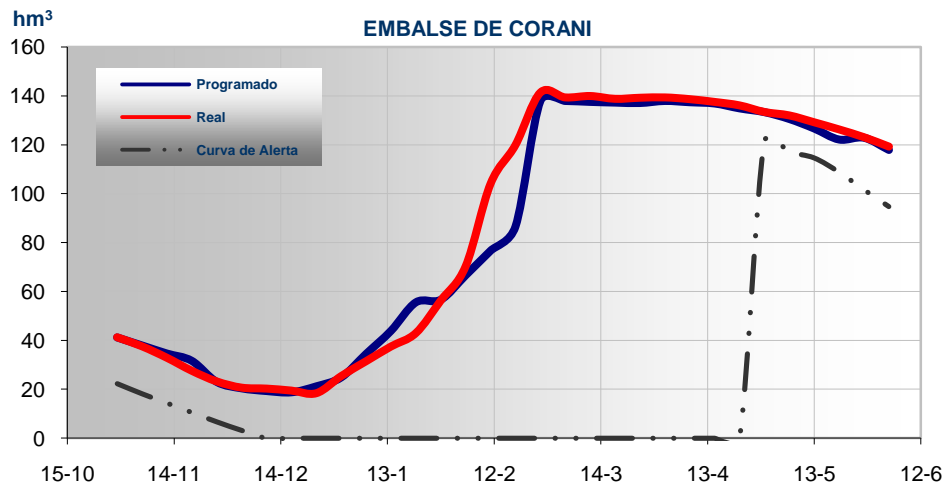
| CENTRAL     | PROGRAMADOS(*) | REALES |                              |
|-------------|----------------|--------|------------------------------|
|             | m³/s           | m³/s   | Probabilidad de excedencia % |
| CORANI      | 2.81           | 2.34   | 66.13                        |
| S. ISABEL   | 0.33           | 0.28   | 68.86                        |
| ZONGO       | 0.22           | 0.20   | 57.93                        |
| TIQUIMANI   | 0.02           | 0.06   | 58.42                        |
| BOTIJLACA   | 0.75           | 0.83   | 35.96                        |
| CUTICUCHO   | 0.70           | 0.89   | 12.58                        |
| S. ROSA 1   | 0.44           | 0.58   | 17.90                        |
| S. ROSA 2   | 0.59           | 1.00   | 3.16                         |
| SAINANI     | 0.44           | 0.19   | 97.77                        |
| CHURURACUI  | 1.50           | 1.93   | 10.02                        |
| HARCA       | 1.66           | 1.78   | 38.64                        |
| CAHUA       | 1.43           | 1.88   | 16.86                        |
| HUAJI       | 2.25           | 3.31   | 11.40                        |
| MIGUILLA    | 0.19           | 0.19   | 43.62                        |
| ANGOSTURA   | 0.11           | 0.13   | 69.89                        |
| CHOQUETANGA | 0.28           | 0.17   | 88.07                        |
| CARABUCO    | 0.44           | 0.80   | 7.27                         |
| CHOJLLA     | 1.09           | 1.56   | 15.93                        |
| YANACACHI   | 2.08           | 2.49   | 21.75                        |
| KILPANI     | 2.39           | 2.37   | 52.29                        |
| LANDARA     | 0.11           | 0.10   | 72.23                        |
| PUNUTUMA    | 0.70           | 0.66   | 66.67                        |
| KANATA      | 0.23           | 0.18   | 72.18                        |

(\*) Programación de Mediano Plazo Periodo Mayo 2011 - Abril 2015

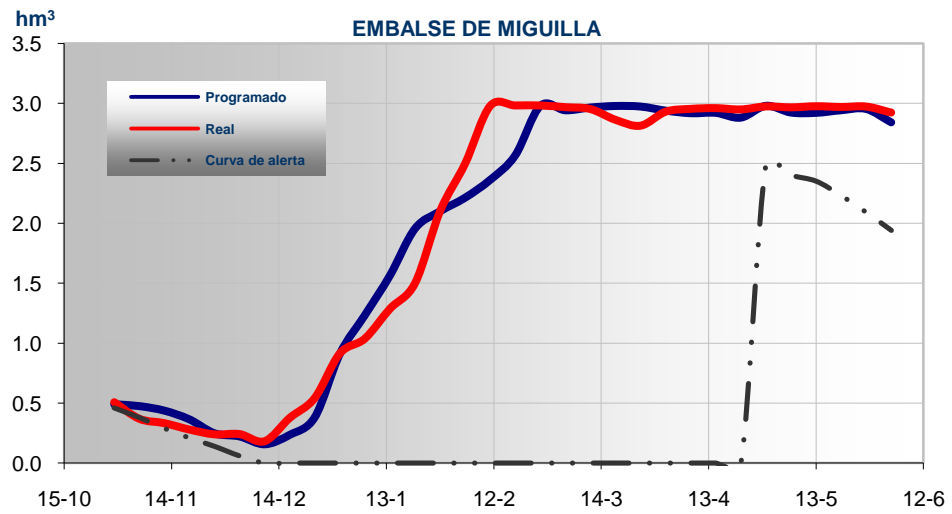
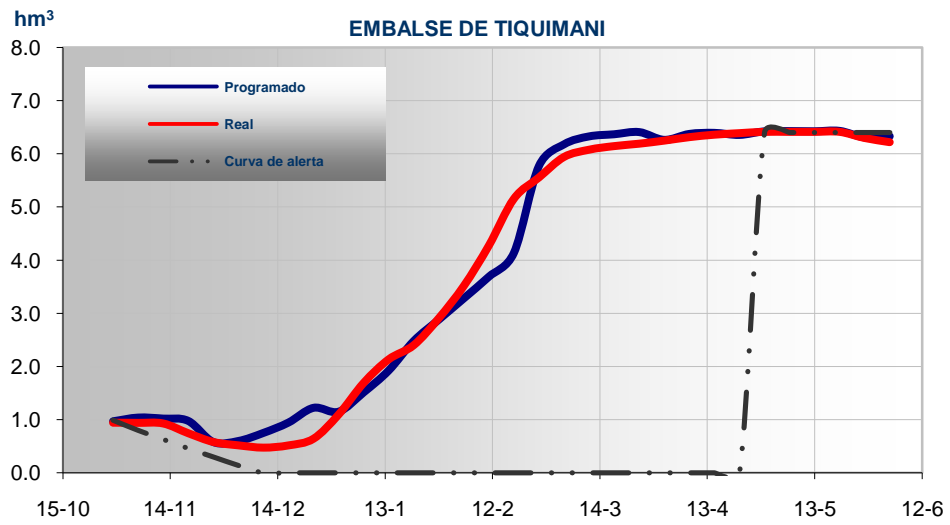
## VOLUMEN EMBALSADO INICIAL Y FINAL DEL MES

| EMBALSE   | VOLUMEN UTIL (hm³) |        |              |        | GWh<br>Por generar |
|-----------|--------------------|--------|--------------|--------|--------------------|
|           | Al inicio de mes   |        | A fin de mes |        |                    |
|           | Programado         | Real   | Programado   | Real   |                    |
| CORANI    | 133.18             | 133.17 | 120.07       | 121.00 | 388.51             |
| ZONGO     | 3.55               | 3.55   | 3.55         | 3.49   | 23.55              |
| TIQUIMANI | 6.43               | 6.41   | 6.32         | 6.25   | 44.29              |
| MIGUILLAS | 2.99               | 2.98   | 2.89         | 2.95   | 7.58               |
| ANGOSTURA | 12.00              | 12.00  | 10.97        | 11.00  | 30.00              |
| CHOJLLA   | 5.43               | 5.44   | 5.38         | 5.12   | 13.74              |

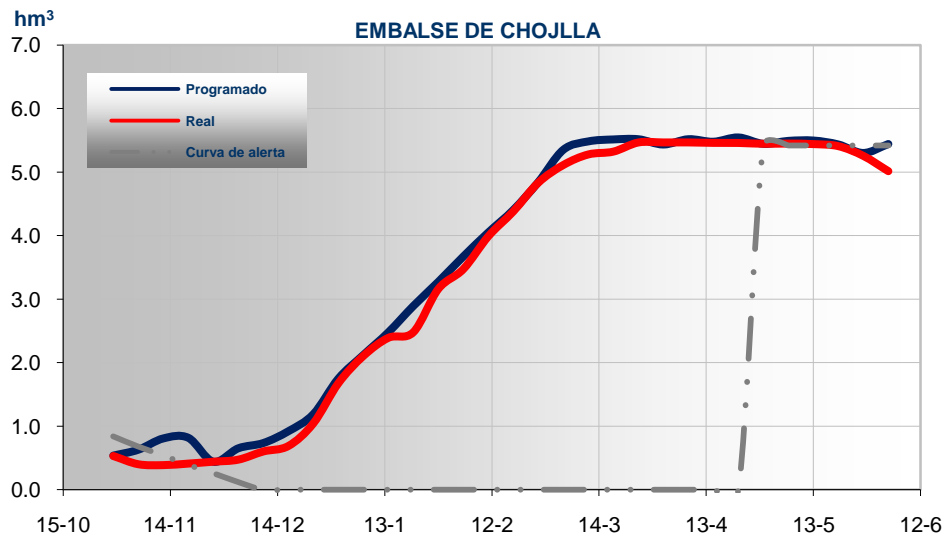
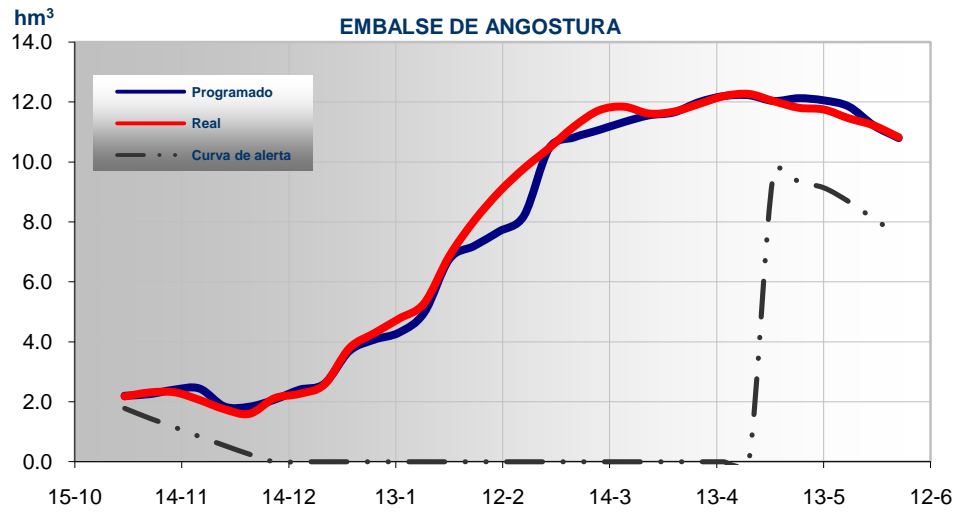
## EVOLUCION DE LOS EMBALSES - MAYO DE 2011



## EVOLUCION DE LOS EMBALSES - MAYO DE 2011



## EVOLUCION DE LOS EMBALSES - MAYO DE 2011



## FALLAS EN EL SISTEMA – MAYO DE 2011

En este mes se registraron un total de 75 fallas en generación y 44 en transmisión.

Entre las fallas más importantes se encuentran:

Día 9, a Hrs. 05:18:02 se produjo la desconexión de la línea Carrasco - Chimoré - San José 230 kV por apertura con reconexión automática de los interruptores Z161 de subestación Carrasco y los interruptores Z141 y Z144 de subestación San José. Asimismo se produjo la apertura del interruptor Z191 de subestación Chimoré con una carga de 3.9 MW. En MSCR se produjo la detención de las bombas de ciclones 230-PP-012 (con 1.2 MW) y 230-PP-013 (con 1.2 MW), ocasionando la reducción de carga de 48.2 MW hasta 39.12 MW (9.7MW).

Día 13, a Hrs. 07:32:34 por acercamiento entre los conductores de las fases A y B entre las estructuras 3 y 4 de la línea Cota Cota - Kenko 115kV, se produjo la desconexión de la línea Kenko - Cota Cota - Bologna - Tap Bahai- Pampahasi- TapChuquiaguillo - Tiquimani 115 kV, al operar la protección de los interruptores A3-304 en subestación Kenko, A332 de subestación Tap Chuquiaguillo y A3-104 de subestación Tiquimani, interrumpiendo el suministro de energía a subestaciones Cota Cota, Bologna, Rosassani, Pampahasi, con una carga total aproximada de 47.2 MW; en circunstancias que el flujo de potencia era de 16.26 MW de Chuspipata a Tap Chuquiaguillo. De la misma manera, debido a la activación de la protección de sobre voltaje, se produjo la desconexión de la línea en Caranavi - Yucumo 115 kV por apertura del interruptor A365 en subestación Caranavi desconectando las líneas Caranavi - Yucumo - San Borja - San Ignacio de Moxos - Trinidad 115 kV con una carga total de 6.76 MW (parte del Área de Trinidad permaneció aislado con 0.65 MW). Asimismo, las unidades generadoras CJL01(0.257 MW) y YAN (4.0 MW) operaron en forma aislada con la carga de las subestaciones Pichu, Caranavi y Guanay con 4.257 MW.

Día 13, a Hrs. 08:34 debido a la operación de la protección de bajo voltaje (Relé MICOM instalado en subestación Chuspipata, línea Caranavi), se produjo la desconexión de la línea Chuspipata - Caranavi 115 kV al operar la protección del interruptor A341 de subestación Chuspipata con reconexión automática, en circunstancias que el flujo de potencia de Chuspipata a Caranavi era de 10.53 MW, interrumpiendo momentáneamente el suministro de energía a las subestaciones Caranvi y Guanay con una carga total de 1.818 MW. Asimismo se produjo la desconexión de las líneas Caranavi - Yucumo - San Ignacio de Moxos - Trinidad 115 kV al operar la protección de bajo voltaje de los interruptores A365 de subestación Caranavi y A841 de subestación Trinidad, dejando sin suministro de energía a las subestaciones Yucumo, San Ignacio de Moxos y Trinidad con una carga total de 5.3 MW (Parte del Área de trinidad permaneció aislado con 0.75 MW).

Día 24, debido a la indisponibilidad de las unidades ERI03 (26.34 MW), ARJ10(1.49 MW), ARJ11 (1.49 MW), ARJ12 (1.6 MW), ARJ13 (1.55 MW), ARJ15(1.6 MW), ARJ01(2.7 MW) y ARJ03 (2.62 MW) y debido al mantenimiento programado de las unidades CAR01(52.58 MW), CHJ(38.4 MW), GBE01 (21 MW), ARJ09 (1.49 MW), ARJ14(1.51 MW) con un total de 154.37 MW y la potencia limitada de las unidades ERI01 (1.3 MW), ERI02 (0.5 MW), ERI04 (1 MW), GCH09 (3.3 MW), GCH10 (7.6 MW), GCH11 (6.3 MW), BUL01 (3 MW), BUL02 (1.4 MW), CAR02(0.5 MW), GCH01 (1.5 MW), GCH02 (0.8 MW), ARJ08 (0.5 MW) y KAR (2.6 MW), haciendo un total de 30.4 MW, a partir de Hrs. 10:57 operó en carga base el parque térmico con las siguientes unidades: ERI01, ERI02, ERI04, GCH01, GCH02, GCH06, GCH09, GCH10, GCH11, SCZ01, SCZ02, BUL01, BUL02, CAR02, KAR, VHE01, VHE02, VHE03, VHE04, KEN01, KEN02, ARJ08. A partir de Hrs. 17:56, se realizó regulación de voltaje en las empresas distribuidoras CRE (6.0 MW), ELECTROPAZ (8.0 MW) y ELFEC (2.1 MW). A partir de Hrs. 17:58 desde el SIN se reguló voltaje en el área Sur sacándose de servicio el banco de capacitores CPOT06901 de subestación Potosí. A partir de Hrs. 18:05 operan con máxima generación las centrales Corani y Santa Isabel, y a hrs. 18:11, debido al rápido incremento de la demanda, la frecuencia del Sistema descendió hasta 49.11 Hz, activando la primera etapa de subfrecuencia del EDAC en ELECTROPAZ, ELFEC y Minera San Cristobal con una carga total de 11.19 MW.

Día 26, a Hrs. 11:32:26 debido a la caída de una rama sobre la fase B de la línea Caranavi - Yucumo 115 kV, se produjo la desconexión de las líneas Caranavi - Yucumo - San Borja - San Ignacio de Moxos - Trinidad 115 kV al operar la protección de los interruptores A811 de subestación Yucumo, A365 de subestación Caranavi y A841 de subestación Trinidad, dejando sin suministro de energía a las subestaciones Yucumo (0.098 MW), San Borja (0.646 MW) y Trinidad (6.4 MW). (parte del Área de Trinidad permaneció aislado con una carga de 0.74 MW).

La energía no servida por fallas y trabajos programados en el sistema de generación y transmisión fue la siguiente:

| COMPONENTE EN FALLA                       | MWh   |
|---|-------|
| AL01 CESSA Aranjuez (Fancesa)             | 10.33 |
| AL01 CRE Palmar en 24.9 kV                | 0.66  |
| AL01 ELFEC Chimoré en 34.5 kV             | 0.51  |
| AL01 ELFEC Yacimientos en 24.9 kV         | 2.11  |
| AL01 ELFEO Corque (P. Español)            | 0.22  |
| AL01 ELFEO Corque (P. Español) en 24.9 kV | 0.05  |
| AL01 ELFEO Corque (Pisiga) en 24.9 kV     | 0.59  |
| AL01 ENDE (Yucumo Rural) en 34.5 kV       | 0.27  |
| AL01 ENDE Rebaje Trinidad (Ali_100)       | 0.69  |

| COMPONENTE EN FALLA                            | MWh          |
|--|--------------|
| AL01 EPZ Bologna ( Calacoto)                   | 0.57         |
| AL01 EPZ CotaCota ( Chasquipampa)              | 0.37         |
| AL01 EPZ Pampahasi ( Copacabana)               | 0.57         |
| AL01 EPZ Rosassani ( 6 de Agosto)              | 0.45         |
| AL01 EPZ Tembladerani ( Tacagua)               | 0.12         |
| AL02 ELFEC Chimoré en 34.5 kV                  | 0.36         |
| AL02 ELFEO Corque (Pisiga) en 24.9 kV          | 0.10         |
| AL02 ENDE (Yucumo Ciudad) en 34.5 kV           | 0.04         |
| AL02 ENDE Rebaje Trinidad (Ali_101)            | 0.95         |
| AL02 EPZ Bologna ( Seguencoma)                 | 1.21         |
| AL02 EPZ CotaCota ( San Miguel)                | 0.72         |
| AL02 EPZ Pampahasi ( San Antonio )             | 0.45         |
| AL02 EPZ Rosassani ( IV Centenario)            | 0.51         |
| AL02 EPZ Tembladerani ( Cristo Rey)            | 0.03         |
| AL03 ENDE Rebaje Trinidad (Ali_102)            | 1.07         |
| AL03 EPZ Bologna ( Peña Azul)                  | 0.78         |
| AL03 EPZ Cosmos ( Espinal) en 6.9kV            | 3.15         |
| AL03 EPZ CotaCota ( UMSA) en 6.9kV             | 0.13         |
| AL03 EPZ Pampahasi ( Salomé)                   | 0.25         |
| AL03 EPZ Rosassani ( Libertador)               | 0.54         |
| AL03 EPZ Tembladerani ( Landaeta)              | 0.08         |
| AL04 ENDE Rebaje Trinidad (Ali_103)            | 1.56         |
| AL04 EPZ Bologna ( Kupini)                     | 0.22         |
| AL04 EPZ CotaCota ( Achumani)                  | 0.72         |
| AL04 EPZ Pampahasi ( Valle Hermoso)            | 0.48         |
| AL04 EPZ Rosassani ( Pampahasi)                | 0.37         |
| AL05 CRE Mapaiso en 24.9 kV                    | 3.73         |
| AL05 EPZ Bologna ( Irpavi)                     | 1.04         |
| AL05 EPZ CotaCota ( Muñoz Reyes)               | 0.53         |
| AL05 EPZ Pampahasi (La Solución)               | 0.48         |
| AL05 EPZ Rosassani ( Arce) en 6.9 kV           | 0.54         |
| AL06 ELFEC Yacimientos en 24.9 kV              | 1.28         |
| AL06 ENDE Rebaje Trinidad (Ali_105)            | 2.21         |
| AL06 EPZ Bologna ( Bella Vista)                | 0.79         |
| AL06 EPZ Cota Cota (Coqueni) en 6.9 kV         | 0.43         |
| AL06 EPZ Rosassani ( Av. Leones)               | 0.43         |
| AL06 SEPSA Velarde (Aguas Dulce)               | 1.56         |
| AL07 EPZ Bologna ( Obrajes)                    | 0.87         |
| AL07 EPZ Cota Cota ( Koani) en 6.9 kV          | 0.35         |
| AL08 EPZ Bologna ( Bologna)                    | 0.78         |
| AL08 EPZ Cota Cota (Meseta) en 6.9 kV          | 0.57         |
| AL17 MSCR (Molinos Verticales)                 | 0.86         |
| Subestación Trinidad Alim 106                  | 0.92         |
| Derivación C-7 del Alim OCB-5 Uncia en S/E CSG | 1.00         |
| Subestación Caranavi                           | 0.12         |
| Subestación Guanay                             | 0.12         |
| Subestación Pichu                              | 0.13         |
| Subestación San Borja                          | 0.82         |
| Subestación Yucumo                             | 0.13         |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>50.92</b> |

INDISPONIBILIDAD POR FALLAS - MAYO DE 2011

| DIA | HORA  | COMPONENTE | PERIODO DE DESCONEXION<br>(minutos) | ORIGEN DE LA FALLA   | AGENTES AFECTADOS |
|-----|-------|------------|-------------------------------------|--|-------------------|
| 1   | 00:00 | ARJ01      | 44640                               | Trabajos correctivos en cilindros N° 7 y N° 14.                                    |                   |
| 1   | 00:00 | ARJ03      | 44640                               | Reemplazo de camisas N° 4 y N° 8.  |                   |
| 1   | 00:00 | ARJ10      | 42876                               | Cortocircuito en bornes de 10 kV de ARJ11.   |                   |
| 1   | 00:00 | ARJ11      | 44640                               | Cortocircuito en bornes de 10 kV.  |                   |
| 1   | 00:00 | ARJ12      | 44640                               | Mantenimiento correctivo en sistema de ignición.                                   |                   |
| 1   | 00:00 | ARJ15      | 44640                               | Reparación del generador.  |                   |
| 1   | 00:00 | TRPMA06902 | 17280                               | Problemas, operación de relé Buchholz.   |                   |
| 1   | 00:00 | TRQUI11501 | 44640                               | Positivo permanente en bobina del interruptor 610.                                 |                   |
| 1   | 00:00 | TRSBO11501 | 44640                               | Falla interna en el transformador.   |                   |
| 1   | 06:18 | TRNOR069   | 37                                  | Bajo nivel de aceite en el tanque de expansión.                                    |                   |
| 2   | 04:14 | ARJ09      | 37                                  | Parada de emergencia, baja temperatura cilindro N° 14.                             |                   |
| 2   | 06:13 | PUH        | 591                                 | Parada de emergencia, fuga de agua en laberinto.                                   |                   |
| 2   | 08:05 | CJL01      | 1384                                | Derrumbe canal Taquesi.  |                   |
| 3   | 04:51 | GCH09      | 5                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 3   | 15:20 | ARJ13      | 16                                  | Parada de emergencia, alta presión en agua de camisas.                             |                   |
| 3   | 18:10 | GCH06      | 2                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 3   | 18:13 | ARJ13      | 34518                               | Disparo, falla en sistema de control.  |                   |
| 4   | 09:39 | TIQ        | 20                                  | Disparo, baja presión en grupo de bombeo.  |                   |
| 4   | 18:05 | SCZ02      | 4                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 5   | 07:54 | VHE03      | 2                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 5   | 07:56 | ERIO3      | 80                                  | Parada por medición de vibraciones.  |                   |
| 5   | 13:58 | GCH06      | 4                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 6   | 03:34 | CRN-YUC115 | 12                                  | Operación protección de sobrevoltaje.  |                   |
| 6   | 03:34 | MOX-TRH115 | 13                                  | Operación protección de sobrevoltaje.  |                   |
| 6   | 03:34 | SBO-MOX115 | 12                                  | Operación protección de sobrevoltaje.  |                   |
| 6   | 03:34 | TRYUC11501 | 14                                  | Operación protección de sobrevoltaje.  |                   |
| 6   | 03:34 | YUC-SBO115 | 12                                  | Operación protección de sobrevoltaje.  |                   |
| 6   | 10:09 | GCH06      | 2                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 7   | 01:01 | HAR02      | 977                                 | Parada de emergencia, problemas en turbina.  |                   |
| 8   | 12:10 | ARJ09      | 175                                 | Parada de emergencia, problemas en el cilindro N° 1.                               |                   |
| 9   | 06:12 | VHE01      | 173                                 | Falla en el arranque, problema en detector de llama.                               |                   |
| 9   | 15:23 | ARJ02      | 4                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 10  | 18:51 | ARJ09      | 33                                  | Parada de emergencia, alta temperatura en cilindro N° 14.                          |                   |
| 10  | 19:23 | CJL01      | 116                                 | Derrumbe canal Taquesi.  | MSCR              |
| 10  | 22:35 | CAR02      | 475                                 | Trabajos de emergencia en el sistema hidráulico de control.                        |                   |
| 11  | 17:47 | SRO02      | 44                                  | Disparo, problemas en el PLC de control.   |                   |
| 13  | 00:00 | TRPMA06902 | 11588                               | Problemas, operación de relé Buchholz.   |                   |
| 13  | 06:19 | GCH06      | 2                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 13  | 07:32 | BOL-COT115 | 11                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              | MSCR              |
| 13  | 07:32 | BOL-TBA115 | 11                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | CHS-TCH115 | 13                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | COT-KEN115 | 11                                  | Acercamiento entre conductores de las fases A y B entre las estructuras 3 y 4.     |                   |
| 13  | 07:32 | CRN-CHS115 | 13                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | CRN-YUC115 | 25                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | MOX-TRH115 | 30                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | PAM-TBA115 | 11                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | PAM-TCH115 | 11                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | SBO-MOX115 | 26                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              | SEPSA             |
| 13  | 07:32 | TCH-TIQ115 | 19                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 07:32 | YUC-SBO115 | 26                                  | Por desconexión de la línea Cota Cota - Kenko 115 kV.                              |                   |
| 13  | 08:34 | CRN-CHS115 | 0                                   | Falla en el censado de tensión en la fase C del relé de bajo voltaje de la línea . |                   |
| 13  | 08:34 | CRN-YUC115 | 6                                   | Por reconexión de la línea Caranavi - Chuspipata 115 kV.                           |                   |
| 13  | 08:34 | MOX-TRH115 | 8                                   | Por reconexión de la línea Caranavi - Chuspipata 115 kV.                           |                   |
| 13  | 08:34 | SBO-MOX115 | 6                                   | Por reconexión de la línea Caranavi - Chuspipata 115 kV.                           |                   |
| 13  | 08:34 | YUC-SBO115 | 6                                   | Por reconexión de la línea Caranavi - Chuspipata 115 kV.                           |                   |
| 13  | 11:00 | COT-KEN115 | 420                                 | Mejoramiento de distancia entre las fases A y B, estructuras 3 y 4.                |                   |
| 14  | 06:35 | SCZ02      | 16                                  | Retraso en arranque.   |                   |
| 14  | 13:32 | BUL01      | 394                                 | Disparo, falla en bomba de lubricación.  |                   |
| 15  | 10:41 | PUN-TAZ069 | 500                                 | Cambio de aisladores dañados en el sector de Parcasí.                              |                   |
| 16  | 07:13 | GCH06      | 2                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 16  | 08:56 | HUA02      | 37                                  | Disparo, problemas en transductor de posición de inyectores.                       |                   |
| 17  | 07:07 | PUH        | 698                                 | Parada de emergencia, calentamiento de cojinete lado turbina.                      |                   |
| 17  | 10:23 | BUL01      | 465                                 | Parada de emergencia, fuga de aceite en compartimiento de turbina.                 |                   |
| 17  | 18:46 | BUL01      | 8457                                | Disparo, altas vibraciones en compresor de baja presión.                           |                   |
| 18  | 08:36 | ERIO3      | 19644                               | Parada de emergencia, altas vibraciones en el cojinete N° 2.                       |                   |
| 18  | 14:52 | YAN        | 8                                   | Falla en el arranque, falla de sello de servicio de la válvula principal.          |                   |
| 19  | 06:13 | YAN        | 3                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 20  | 08:09 | HAR01      | 164                                 | Parada de emergencia, problemas en inyector.                                       |                   |
| 20  | 10:18 | GCH04      | 27                                  | Disparo, alta temperatura de escape.   |                   |
| 21  | 04:30 | CRN-YUC115 | 7                                   | Operó protección de sobrevoltaje, por falla en el sistema de distribución IM42.    |                   |
| 21  | 04:30 | MOX-TRH115 | 13                                  | Operó protección de sobrevoltaje, por falla en el sistema de distribución IM42.    |                   |
| 21  | 04:30 | SBO-MOX115 | 7                                   | Operó protección de sobrevoltaje, por falla en el sistema de distribución IM42.    |                   |
| 21  | 04:30 | TRYUC11501 | 8                                   | Operó protección de sobrevoltaje, por falla en el sistema de distribución IM42.    |                   |
| 21  | 04:30 | YUC-SBO115 | 7                                   | Operó protección de sobrevoltaje, por falla en el sistema de distribución IM42.    | ELFEO             |
| 21  | 19:49 | HUA01      | 159                                 | Disparo, señal de alta temperatura en grupo de bombeo.                             |                   |
| 22  | 05:13 | MOX-TRH115 | 21                                  | Falla a tierra en el alimentador IM43.   |                   |
| 22  | 05:13 | TRTRH11501 | 20                                  | Falla a tierra en el alimentador IM43.   |                   |
| 22  | 05:20 | CRN-YUC115 | 14                                  | Operó protección de sobrevoltaje, por falla a tierra en el alimentador IM43.       |                   |
| 22  | 05:20 | SBO-MOX115 | 14                                  | Operó protección de sobrevoltaje, por falla a tierra en el alimentador IM43.       |                   |
| 22  | 05:20 | TRYUC11501 | 15                                  | Operó protección de sobrevoltaje, por falla a tierra en el alimentador IM43.       |                   |
| 22  | 05:20 | YUC-SBO115 | 14                                  | Operó protección de sobrevoltaje, por falla a tierra en el alimentador IM43.       |                   |

**INDISPONIBILIDAD POR FALLAS - MAYO DE 2011**

| DIA | HORA  | COMPONENTE | PERIODO DE DESCONEJION<br>(minutos) | ORIGEN DE LA FALLA   | AGENTES AFECTADOS |
|-----|-------|------------|-------------------------------------|--|-------------------|
| 22  | 17:59 | CAR02      | 8                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 23  | 05:44 | GCH01      | 36                                  | Retraso en el arranque.  |                   |
| 23  | 15:35 | ERIO4      | 256                                 | Parada de emergencia, fuga de aceite cojinete N° 2 compartimiento turbina. |                   |
| 23  | 18:47 | KAN        | 6                                   | Disparo, operó réle 27.  |                   |
| 24  | 13:54 | KAR        | 85                                  | Disparo, falla sistema de control.   |                   |
| 25  | 02:55 | SAI        | 145                                 | Falla en el regulador de velocidad.  |                   |
| 25  | 08:48 | ERIO4      | 40                                  | Disparo, alto nivel de aceite alto en tanque de rodamiento N° 2.           |                   |
| 25  | 18:31 | SRO01      | 231                                 | Disparo, problemas en la turbina.  |                   |
| 26  | 05:41 | HUA01      | 34                                  | Disparo, baja presión de aceite en sistema hidráulico.                     |                   |
| 26  | 06:00 | SCZ02      | 1                                   | Retraso en el arranque.  |                   |
| 26  | 07:47 | ARJ02      | 14                                  | Disparo, baja presión agua de camisas.                                     | ELFEC             |
| 26  | 08:55 | HUA01      | 16                                  | Disparo, baja presión de aceite en sistema hidráulico.                     |                   |
| 26  | 11:32 | CRN-YUC115 | 75                                  | Rama sobre línea de 115 kV.  |                   |
| 26  | 11:32 | MOX-TRH115 | 77                                  | Rama sobre línea Caranavi - Yucumo 115 kV.                                 |                   |
| 26  | 11:32 | SBO-MOX115 | 75                                  | Rama sobre línea Caranavi - Yucumo 115 kV.                                 |                   |
| 26  | 11:32 | YUC-SBO115 | 76                                  | Rama sobre línea Caranavi - Yucumo 115 kV.                                 |                   |
| 26  | 16:30 | HUA01      | 9                                   | Disparo, baja presión de aceite en sistema hidráulico.                     |                   |
| 26  | 20:03 | ERIO4      | 41                                  | Disparo, alto nivel en tanque de aceite cojinete N° 2                      |                   |
| 27  | 06:18 | GCH01      | 131                                 | Falla en el arranque.  |                   |
| 27  | 19:04 | ARJ13      | 33                                  | Disparo, falla en relé de tensión y frecuencia de barra.                   |                   |
| 27  | 19:04 | ARJ14      | 51                                  | Disparo, falla en relé de tensión y frecuencia de barra.                   |                   |
| 27  | 22:55 | GCH10      | 65                                  | Trabajos en cojinete N° 2.   |                   |
| 28  | 00:00 | GCH10      | 1440                                | Trabajos en cojinete N° 2.   |                   |
| 28  | 01:09 | ARJ14      | 584                                 | Disparo, baja temperatura en cilindro N° 5.                                |                   |
| 28  | 18:35 | GCH01      | 175                                 | Falla en el arranque.  |                   |
| 29  | 00:00 | GCH10      | 2253                                | Trabajos en cojinete N° 2.   | ELECTROPAZ y ENDE |
| 29  | 07:31 | HUA01      | 54                                  | Disparo, baja presión de aceite sistema hidráulico.                        |                   |
| 29  | 17:43 | GCH01      | 233                                 | Falla en arranque, falla en álabes guía de entrada de aire (IGV).          |                   |
| 29  | 19:53 | ARJ13      | 762                                 | Disparo, falla de la bomba de refrigeración.                               |                   |
| 29  | 23:43 | ARJ14      | 155                                 | Disparo, baja temperatura en cilindro N° 5.                                |                   |
| 30  | 07:55 | GCH01      | 132                                 | Falla en el arranque.  |                   |
| 30  | 09:15 | ARJ13      | 118                                 | Disparo, falla relé de tensión y frecuencia de barra.                      |                   |
| 30  | 09:15 | ARJ14      | 118                                 | Disparo, falla relé de tensión y frecuencia de barra.                      |                   |
| 30  | 20:33 | ARJ10      | 14                                  | Parada de emergencia, baja temperatura cilindro N° 12.                     |                   |
| 31  | 07:24 | ARJ09      | 154                                 | Disparo, falla sistema de encendido.                                       |                   |
| 31  | 08:22 | GCH01      | 150                                 | Falla en el arranque.  |                   |
| 31  | 18:21 | ARJ10      | 10                                  | Disparo, baja temperatura cilindro N° 9.                                   |                   |
| 31  | 18:41 | ARJ10      | 7                                   | Parada de emergencia, baja temperatura cilindro N° 10.                     |                   |

**RESTRICCIONES EN EL SUMINISTRO DE ENERGIA OCASIONADAS POR DEFICIT EN EL PARQUE DE GENERACION**

| DIA | HORA  | DESCRIPCIÓN DE LA RESTRICCIÓN   | AGENTES AFECTADOS    |
|-----|-------|---|----------------------|
| 17  | 18:48 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (5.00 MW) |
| 17  | 18:48 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (5.00 MW)        |
| 17  | 18:48 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.00 MW)      |
| 18  | 18:09 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (8.00 MW) |
| 18  | 18:09 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (8.00 MW)        |
| 18  | 18:08 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.30 MW)      |
| 19  | 18:00 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (3.50 MW)      |
| 19  | 18:01 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (9.00 MW)        |
| 19  | 18:01 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (7.00 MW) |
| 20  | 10:26 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (4.00 MW) |
| 20  | 10:26 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (1.50 MW)      |
| 20  | 10:27 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (5.00 MW)        |
| 20  | 18:00 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (6.00 MW) |
| 20  | 18:00 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (3.50 MW)      |
| 20  | 18:02 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (8.00 MW)        |
| 23  | 10:26 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (4.50 MW) |
| 23  | 10:27 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (8.00 MW)        |
| 23  | 10:26 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.50 MW)      |
| 23  | 18:00 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.80 MW)      |
| 23  | 11:30 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (8.00 MW) |
| 24  | 19:31 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | ELECTROPAZ (3.20 MW) |
| 24  | 19:31 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | CRE (4.60 MW)        |
| 24  | 19:32 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | ELFEC (2.20 MW)      |
| 24  | 19:32 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | ELFEO (0.92 MW)      |
| 24  | 19:43 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | CESSA (4.00 MW)      |
| 24  | 19:40 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | SEPSA (1.70 MW)      |
| 24  | 18:11 | Desconexión por activación del EDAC   | ELECTROPAZ (5.50 MW) |
| 24  | 18:11 | Desconexión por activación del EDAC   | ELFEC (3.90 MW)      |
| 24  | 18:11 | Desconexión por activación del EDAC   | MSCR (1.86 MW)       |
| 24  | 18:11 | Desconexión por activación del EDAC   | ELFEO (0.50 MW)      |
| 24  | 20:20 | Desconexión de carga por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional. | CRE (4.40 MW)        |
| 24  | 17:56 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (6.00 MW)        |
| 24  | 17:57 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.10 MW)      |
| 24  | 17:56 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (8.10 MW) |
| 31  | 17:50 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELFEC (2.50 MW)      |
| 31  | 17:51 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | CRE (9.00 MW)        |
| 31  | 17:52 | Regulación de voltaje por problemas en unidades de generación en el Sistema Interconectado Nacional | ELECTROPAZ (4.00 MW) |

## INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES - MAYO DE 2011

(Expresado en Horas)

| CENTRAL O SISTEMA | UNIDAD | PROGRAMADA | IMPREVISTA | TOTAL |
|-------------------|--------|------------|------------|-------|
| Zongo             | CAH01  | 2.5        | 0.0        | 2.5   |
|                   | CAH02  | 2.7        | 0.0        | 2.7   |
|                   | CHU02  | 9.1        | 0.0        | 9.1   |
|                   | HAR01  | 93.7       | 2.7        | 96.4  |
|                   | HAR02  | 120.4      | 16.3       | 136.7 |
|                   | HUA01  | 2.3        | 4.5        | 6.8   |
|                   | HUA02  | 2.4        | 0.6        | 3.0   |
|                   | SAI    | 2.0        | 2.4        | 4.4   |
|                   | SRO01  | 10.5       | 3.9        | 14.3  |
|                   | SRO02  | 0.0        | 0.7        | 0.7   |
|                   | TIQ    | 0.0        | 0.3        | 0.3   |
| Taquesi           | CHJ    | 194.0      | 0.0        | 194.0 |
|                   | CJL01  | 0.0        | 25.0       | 25.0  |
|                   | YAN    | 0.0        | 0.2        | 0.2   |
| Corani            | COR03  | 6.1        | 0.0        | 6.1   |
|                   | COR04  | 3.2        | 0.0        | 3.2   |
| Santa Isabel      | SIS03  | 0.0        | 3.3        | 3.3   |
|                   | SIS04  | 0.0        | 3.3        | 3.3   |
|                   | SIS05  | 65.1       | 1.5        | 66.6  |
| Yura              | PUH    | 9.0        | 21.5       | 30.5  |
| Kanata            | KAN    | 0.0        | 2.9        | 2.9   |
| Quehata           | QUE01  | 0.0        | 19.3       | 19.3  |
|                   | QUE02  | 0.0        | 21.7       | 21.7  |
| Guaracachi        | GCH01  | 8.6        | 14.3       | 22.9  |
|                   | GCH04  | 0.0        | 0.5        | 0.5   |
|                   | GCH06  | 0.0        | 0.2        | 0.2   |
|                   | GCH09  | 6.1        | 0.1        | 6.2   |
|                   | GCH10  | 37.0       | 62.6       | 99.6  |
|                   | SCZ02  | 0.0        | 0.4        | 0.4   |
| Aranjuez          | ARJ01  | 0.0        | 744.0      | 744.0 |
|                   | ARJ02  | 0.0        | 0.3        | 0.3   |
|                   | ARJ03  | 0.0        | 744.0      | 744.0 |
|                   | ARJ09  | 298.1      | 6.7        | 304.7 |
|                   | ARJ10  | 0.0        | 715.1      | 715.1 |
|                   | ARJ11  | 0.0        | 744.0      | 744.0 |
|                   | ARJ12  | 0.0        | 744.0      | 744.0 |
|                   | ARJ13  | 0.0        | 590.8      | 590.8 |
|                   | ARJ14  | 299.4      | 15.1       | 314.5 |
|                   | ARJ15  | 0.0        | 744.0      | 744.0 |
| Karachipampa      | KAR    | 0.0        | 1.4        | 1.4   |
| Bulo Bulo         | BUL01  | 18.1       | 155.3      | 173.4 |
| Carrasco          | CAR01  | 744.0      | 0.0        | 744.0 |
|                   | CAR02  | 11.5       | 8.1        | 19.5  |
| Valle Hermoso     | VHE01  | 0.0        | 2.9        | 2.9   |
|                   | VHE02  | 3.6        | 0.0        | 3.6   |
|                   | VHE03  | 4.2        | 0.0        | 4.2   |
|                   | VHE04  | 3.8        | 0.0        | 3.8   |

**INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES - MAYO DE 2011**

(Expresado en Horas)

| CENTRAL O SISTEMA | UNIDAD | PROGRAMADA | IMPREVISTA | TOTAL |
|-------------------|--------|------------|------------|-------|
| Kenko             | KEN01  | 18.8       | 0.0        | 18.8  |
|                   | KEN02  | 8.1        | 0.0        | 8.1   |
| Guabirá Energía   | GBE01  | 660.2      | 0.0        | 660.2 |
| Entre Ríos        | ERI03  | 0.0        | 328.7      | 328.7 |
|                   | ERI04  | 0.0        | 5.6        | 5.6   |

**INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES - MAYO DE 2011**

(Expresado en Horas)

| TRANSMISION | COMPONENTE  | PROGRAMADA | IMPREVISTA | TOTAL  |
|-------------|-------------|------------|------------|--------|
|             | ATSJO230    | 10.63      | 0          | 10.63  |
|             | BOL-COT115  | 0          | 0.18       | 0.18   |
|             | BOL-TBA115  | 0          | 0.18       | 0.18   |
|             | CAR-CHI230  | 0          | 0          | 0      |
|             | CAR-SAN230  | 50.08      | 0          | 50.08  |
|             | CHI-SJO230  | 0          | 0          | 0      |
|             | CHJ-PIC115  | 35.47      | 0          | 35.47  |
|             | CHS-TCH115  | 0          | 0.22       | 0.22   |
|             | CHT-QUE024  | 0          | 21.71      | 21.71  |
|             | COR-SIS115  | 5.48       | 0          | 5.48   |
|             | COT-KEN115  | 0          | 7.18       | 7.18   |
|             | CPARJ069    | 1.22       | 0          | 1.22   |
|             | CPROS069    | 3.48       | 0          | 3.48   |
|             | CPTRI02401  | 0          | 1.51       | 1.51   |
|             | CPTRI02402  | 0          | 1.51       | 1.51   |
|             | CPTRI02403  | 0          | 1.51       | 1.51   |
|             | CPVIN06901  | 9.35       | 0          | 9.35   |
|             | CPVIN06902  | 8.73       | 0          | 8.73   |
|             | CRN-CHS115  | 0          | 0.22       | 0.22   |
|             | CRN-YUC115  | 0          | 2.31       | 2.31   |
|             | HUY-VIN069  | 5.02       | 0          | 5.02   |
|             | KAN-QUI024  | 0          | 2.8        | 2.8    |
|             | MOX-TRI115  | 8.23       | 2.7        | 10.93  |
|             | PAM-TBA115  | 0          | 0.18       | 0.18   |
|             | PAM-TCH115  | 0          | 0.18       | 0.18   |
|             | RECAR230    | 33.65      | 0          | 33.65  |
|             | RESAN23002  | 33.65      | 0          | 33.65  |
|             | SBO-MOX115  | 0          | 2.33       | 2.33   |
|             | SIS-SJO115  | 10.63      | 0          | 10.63  |
|             | SJO-VHE230  | 2.77       | 0          | 2.77   |
|             | TCH-TIQ115  | 0          | 0.32       | 0.32   |
|             | TRARJ06902  | 5.53       | 0          | 5.53   |
|             | TRCAR23001  | 228.98     | 0          | 228.98 |
|             | TRCHI230    | 0          | 0.2        | 0.2    |
|             | TRCHJ115    | 35.47      | 0          | 35.47  |
|             | TRSBO11501  | 0          | 744        | 744    |
|             | TR SIS11502 | 0          | 3.18       | 3.18   |
|             | TR SIS11503 | 63.22      | 1.53       | 64.75  |
|             | TRSUC06901  | 2.92       | 0          | 2.92   |
|             | TRTRI11501  | 8.23       | 0.33       | 8.56   |
|             | TRYUC11501  | 0          | 0.61       | 0.61   |
|             | YUC-SBO115  | 0          | 2.35       | 2.35   |

## PRECIOS DE GAS NATURAL – MAYO DE 2011

Los precios de gas (sin IVA) para las centrales térmicas fueron los siguientes:

| CENTRAL       | PRECIO<br>DECLARADO<br>US\$/MPC | PODER<br>CALORÍFICO<br>INFERIOR BTU/PC | PRECIO<br>US\$/MMBTU |
|---------------|---------------------------------|--|----------------------|
| Guaracachi    | 1.1310                          | 926.00                                 | 1.2214               |
| Carrasco      | 1.1310                          | 915.00                                 | 1.2361               |
| Bulo Bulo     | 1.1310                          | 921.20                                 | 1.2277               |
| Aranjuez      | 1.1310                          | 973.00                                 | 1.1624               |
| Karachipampa  | 1.1310                          | 973.00                                 | 1.1624               |
| Kenko         | 1.1310                          | 946.00                                 | 1.1956               |
| Valle Hermoso | 1.1310                          | 916.00                                 | 1.2347               |
| Entre Rios    | 1.1310                          | 923.64                                 | 1.2245               |

---

DESPACHO DE CARGA PROGRAMADO Y REALIZADO - MAYO DE 2011

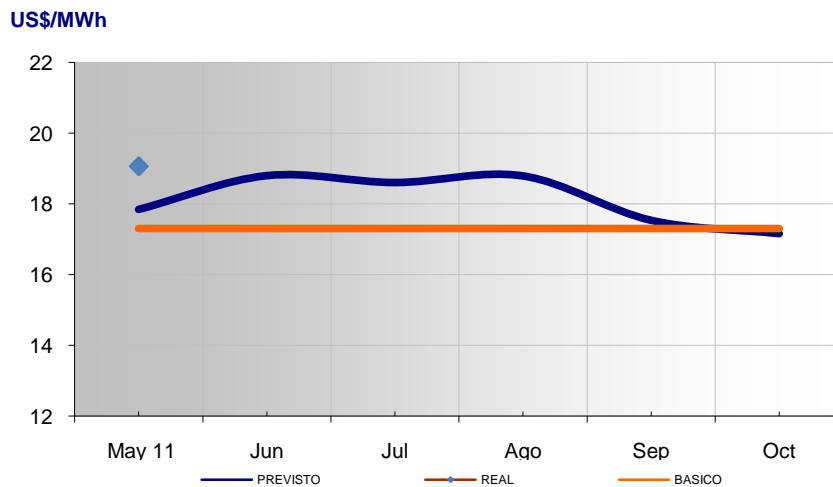
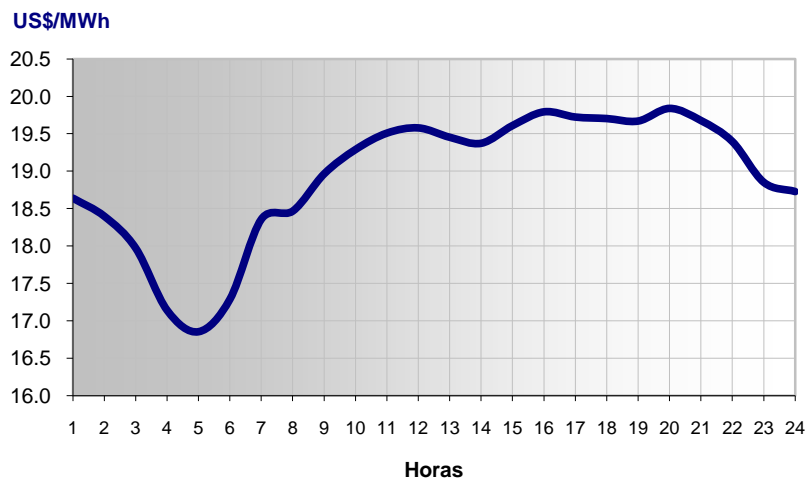
| CENTRAL/SISTEMA      | PROGRAMACION DE<br>MEDIANO PLAZO<br>GWh | DESPACHO<br>DIARIO PREVISTO<br>GWh | DESPACHO<br>DIARIO REAL<br>GWh |
|----------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>CORANI</b>        | <b>28.0</b>                             | <b>26.4</b>                        | <b>25.0</b>                    |
| <b>SANTA ISABEL</b>  | <b>41.1</b>                             | <b>39.1</b>                        | <b>35.6</b>                    |
| <b>ZONGO</b>         | <b>77.2</b>                             | <b>73.1</b>                        | <b>80.8</b>                    |
| <b>MIGUILLAS</b>     | <b>6.0</b>                              | <b>5.8</b>                         | <b>7.6</b>                     |
| <b>KENKO</b>         | <b>11.1</b>                             | <b>10.7</b>                        | <b>10.4</b>                    |
| -Despacho Económico  | 10.7                                    | 10.6                               | 9.8                            |
| -Forzada             | 0.4                                     | 0.2                                | 0.6                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>GUARACACHI</b>    | <b>113.2</b>                            | <b>132.5</b>                       | <b>127.4</b>                   |
| -Despacho Económico  | 113.2                                   | 131.3                              | 121.6                          |
| -Forzada             | 0.0                                     | 1.2                                | 5.8                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>SANTA CRUZ</b>    | <b>4.1</b>                              | <b>19.9</b>                        | <b>17.0</b>                    |
| -Despacho Económico  | 4.1                                     | 19.7                               | 15.3                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.2                                | 1.7                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>ARANJUEZ</b>      | <b>16.2</b>                             | <b>15.1</b>                        | <b>13.9</b>                    |
| -Despacho Económico  | 16.2                                    | 13.6                               | 12.1                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 1.5                                | 1.8                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>KARACHIPAMPA</b>  | <b>8.5</b>                              | <b>7.9</b>                         | <b>7.9</b>                     |
| -Despacho Económico  | 8.5                                     | 7.8                                | 7.6                            |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.1                                | 0.4                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>VALLE HERMOSO</b> | <b>43.2</b>                             | <b>42.7</b>                        | <b>40.5</b>                    |
| -Despacho Económico  | 43.2                                    | 42.1                               | 38.5                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.6                                | 2.1                            |
| -Reserva Fría        | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>CARRASCO</b>      | <b>32.8</b>                             | <b>36.0</b>                        | <b>35.2</b>                    |
| -Despacho Económico  | 32.8                                    | 36.0                               | 34.8                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.0                                | 0.4                            |
| <b>BULO BULO</b>     | <b>50.4</b>                             | <b>51.7</b>                        | <b>51.8</b>                    |
| -Despacho Económico  | 50.4                                    | 51.7                               | 51.8                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>GUABIRA</b>       | <b>6.4</b>                              | <b>0.7</b>                         | <b>1.2</b>                     |
| -Despacho Económico  | 6.4                                     | 0.7                                | 1.2                            |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>ENTRE RIOS</b>    | <b>64.3</b>                             | <b>62.7</b>                        | <b>61.9</b>                    |
| -Despacho Económico  | 64.3                                    | 62.6                               | 61.7                           |
| -Forzada             | 0.0                                     | 0.0                                | 0.3                            |
| <b>KANATA</b>        | <b>1.5</b>                              | <b>1.2</b>                         | <b>1.2</b>                     |
| <b>TAQUESI</b>       | <b>18.3</b>                             | <b>19.0</b>                        | <b>19.0</b>                    |
| <b>YURA</b>          | <b>2.7</b>                              | <b>6.7</b>                         | <b>6.7</b>                     |
| <b>QUEHATA</b>       | <b>0.1</b>                              | <b>0.7</b>                         | <b>0.7</b>                     |
| <b>TOTAL</b>         | <b>525.2</b>                            | <b>551.9</b>                       | <b>544.0</b>                   |
| <b>RESUMEN</b>       |   |                                    |                                |
| Despacho Económico   | 524.7                                   | 548.2                              | 531.1                          |
| Despacho Forzado     | 0.4                                     | 3.8                                | 12.9                           |
| Reserva Fría         | 0.0                                     | 0.0                                | 0.0                            |
| <b>TOTAL</b>         | <b>525.2</b>                            | <b>551.9</b>                       | <b>544.0</b>                   |

## COSTOS MARGINALES DE GENERACION – MAYO DE 2011

El costo marginal medio de generación fue de 19.07 US\$/MWh (sin IVA), mientras que el valor esperado en la programación estacional fue 17.84 US\$/MWh.

La variación del costo marginal se debe principalmente a: la mayor indisponibilidad del parque generador termoeléctrico (debido a que se presentaron indisponibilidades forzadas en las unidades BUL01, GCH10 y ERI03), la menor generación hidroeléctrica por aportes menores a los esperados principalmente en el Sistema de Corani y a la mayor demanda registrada.

### Costos Marginales de Generación Horarios Promedios del mes:



## COSTOS MARGINALES EN NODOS DE CONSUMO (US\$ / MWh) - MAYO DE 2011

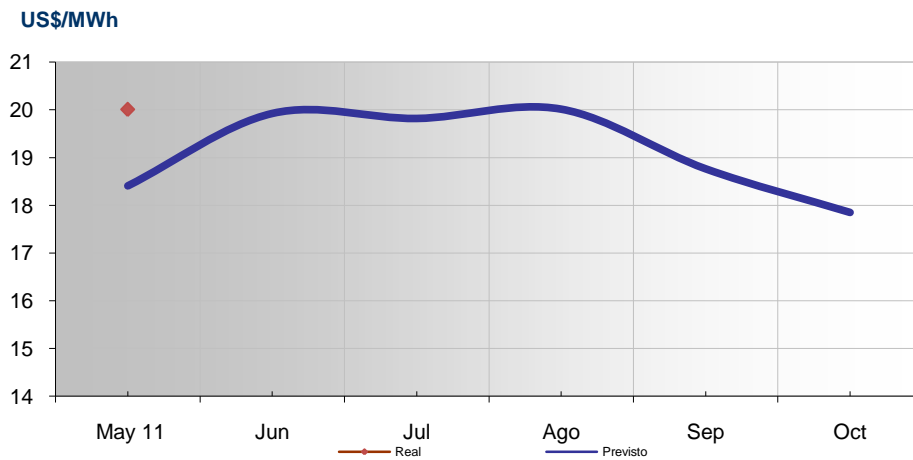
Los costos marginales en los principales nodos del Sistema Troncal de Interconexión fueron los siguientes:

| AGENTE        | NODO | REFERENCIA SEMESTRAL | ESPERADO MES | REAL MES |
|---------------|------|----------------------|--------------|----------|
| CRE           | GCH  | 17.93                | 17.64        | 19.15    |
| ELECTROPAZ    | KEN  | 20.13                | 19.05        | 20.79    |
| ELFEC         | ARO  | 18.71                | 18.10        | 19.67    |
| ELFEO         | VIN  | 19.36                | 18.59        | 20.22    |
| CESSA         | ARJ  | 19.64                | 18.74        | 20.48    |
| SEPSA         | POT  | 20.71                | 19.67        | 21.50    |
| EMIRSA        | VIN  | 19.21                | 18.41        | 19.94    |
| SAN CRISTOBAL | PUN  | 20.09                | 19.07        | 20.69    |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>18.41</b> | <b>20.01</b> |
|--------------|--------------|--------------|

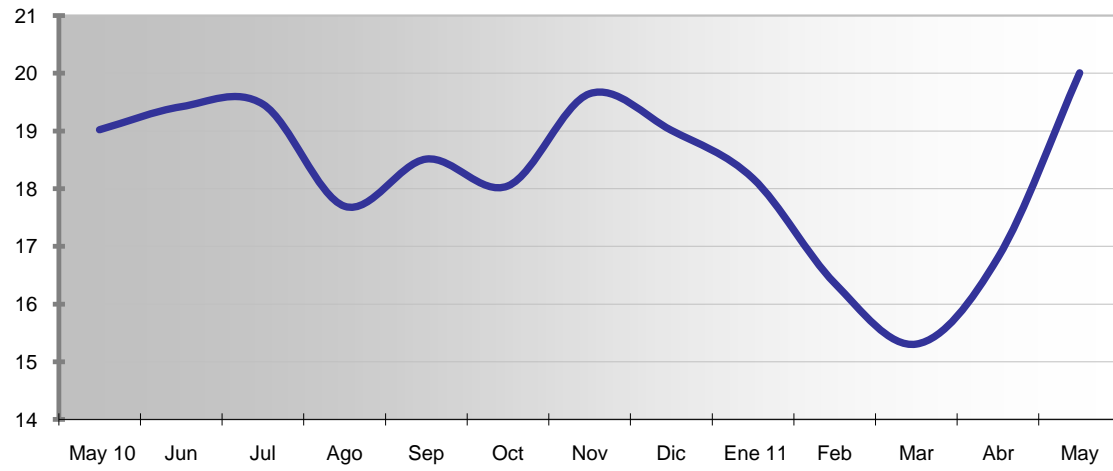
Tipo de cambio: 6.99 Bs/US\$

## COSTOS MARGINALES PREVISTOS Y REALES EN NODOS



## EVOLUCION DE COSTOS MARGINALES DE ENERGIA EN NODOS DE CONSUMO A MAYO DE 2011

US\$/MWh (sin impuestos)



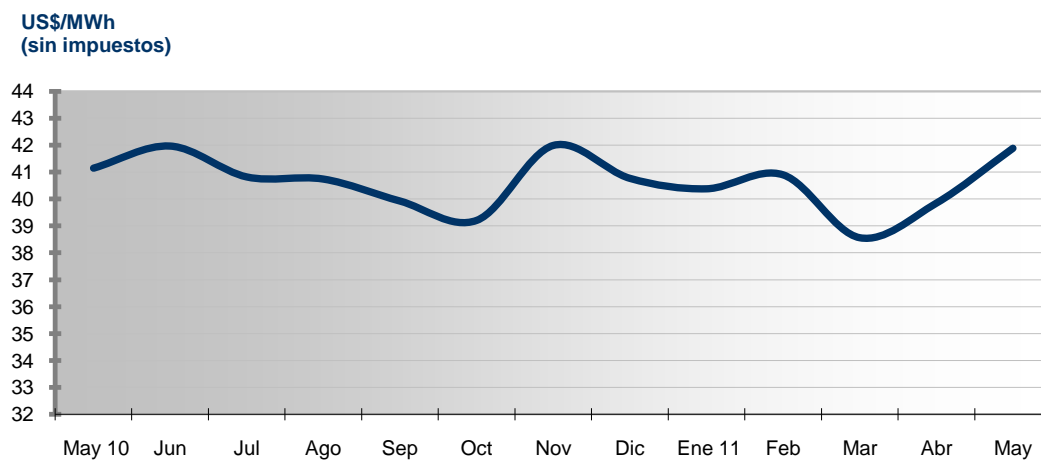
## PRECIOS MONOMICOS (ENERGIA+POTENCIA+PEAJE POR TRANSMISION) - MAYO DE 2011

### POR AGENTE

|                          | CRE          | ELECTROPAZ   | ELFEC        | ELFEO        | SEPSA        | CESSA        | ENDE         | INTI RAYMI   | EM VINTO     | COBOCE       | EMSC         | TOTAL        |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Energía US\$/MWh         | 19.05        | 20.78        | 19.66        | 20.35        | 21.44        | 20.62        | 22.46        | 19.94        | 19.99        | 19.97        | 20.69        | 20.01        |
| Potencia US\$/MWh        | 16.32        | 14.39        | 15.57        | 14.76        | 14.96        | 16.50        | 24.43        | 10.68        | 10.88        | 12.56        | 11.78        | 15.25        |
| Peaje US\$/MWh           | 7.20         | 6.34         | 6.84         | 6.31         | 5.95         | 6.96         | 10.17        | 4.62         | 4.69         | 5.40         | 4.82         | 6.63         |
| <b>Monómico US\$/MWh</b> | <b>42.57</b> | <b>41.51</b> | <b>42.07</b> | <b>41.42</b> | <b>42.35</b> | <b>44.08</b> | <b>57.07</b> | <b>35.23</b> | <b>35.56</b> | <b>37.92</b> | <b>37.29</b> | <b>41.89</b> |

Tipo de cambio 6.99 Bs/US\$

### Evolución mensual en el MEM:



## **TRANSACCIONES ECONOMICAS EN EL MEM - MAYO DE 2011**

Las transacciones económicas se elaboran sobre la base del despacho de carga efectuado, los costos marginales y otros parámetros que se indican a continuación:

Precio del gas con IVA (25/04/2011): 1.30 US\$/MPC

Indice de Precios IPC (Marzo 2011): 129.33

Tipo de Cambio del dólar (25/04/2011): 6.99 Bs/US\$

**CARGO POR INYECCIONES EN EL MEM - MAYO DE 2011**

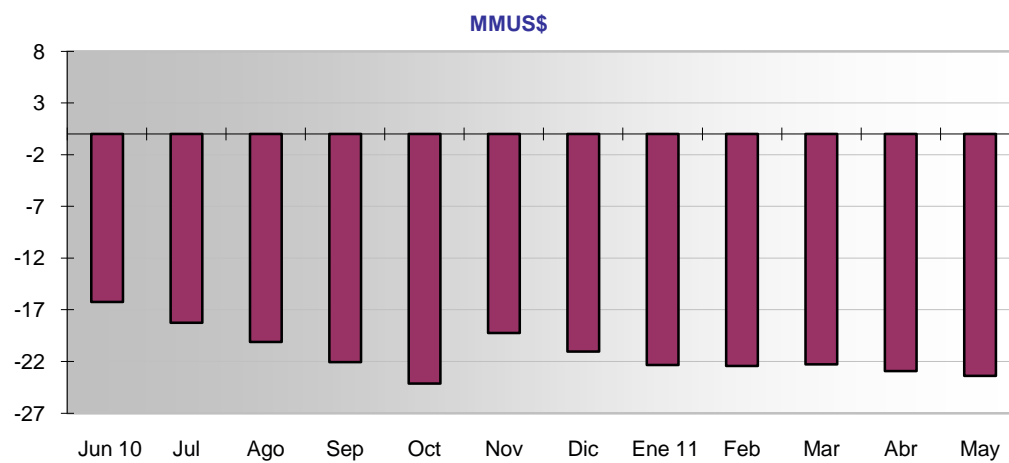
| Central               | Energía            |              |                   | Potencia Firme Remunerada |             |                  | R. F. / P. D. | PPG      | Peaje TDE |                | Peaje ISA |                | Peaje ENDE |               | TOTAL             | PROMEDIO     |
|-----------------------|--------------------|--------------|-------------------|---------------------------|-------------|------------------|---------------|----------|-----------|----------------|-----------|----------------|------------|---------------|-------------------|--------------|
|                       | kWh                | US\$/MWh     | US\$              | kW                        | US\$/kW     | US\$             |               |          | US\$      | US\$           | US\$/MWh  | US\$           | US\$/MWh   | US\$          |                   |              |
| Corani                | 24,968,383         | 19.16        | 478,450           | 56,277                    | 7.54        | 424,372          | 0             | 0        | 1.30      | 32,500         | 0.74      | 18,590         | 0.05       | 1,358         | 850,375           | 34.06        |
| Santa Isabel          | 35,571,310         | 19.14        | 680,888           | 88,432                    | 7.55        | 667,731          | 0             | 0        | 1.30      | 46,301         | 0.74      | 26,484         | 0.05       | 1,935         | 1,273,899         | 35.81        |
| <b>TOTAL - CORANI</b> | <b>60,539,693</b>  |              | <b>1,159,338</b>  | <b>144,709</b>            | <b>7.55</b> | <b>1,092,104</b> | <b>0</b>      | <b>0</b> |           | <b>78,801</b>  |           | <b>45,074</b>  |            | <b>3,293</b>  | <b>2,124,274</b>  |              |
| Guaracachi            | 123,946,728        | 19.26        | 2,387,617         | 209,998                   | 7.88        | 1,654,870        | 0             | 0        | 1.30      | 161,334        | 0.74      | 92,283         | 0.05       | 6,742         | 3,782,128         | 30.51        |
| Santa Cruz            | 16,680,546         | 20.31        | 338,806           | 35,608                    | 7.88        | 280,606          | 0             | 0        | 1.30      | 21,712         | 0.74      | 12,419         | 0.05       | 907           | 584,373           | 35.03        |
| Aranjuez              | 13,639,073         | 21.62        | 294,885           | 21,629                    | 8.21        | 177,503          | 0             | 0        | 1.30      | 17,753         | 0.74      | 10,155         | 0.05       | 742           | 443,737           | 32.53        |
| Karachipampa          | 7,836,943          | 21.01        | 164,655           | 11,589                    | 8.59        | 99,534           | 0             | 0        | 1.30      | 10,201         | 0.74      | 5,835          | 0.05       | 426           | 247,727           | 31.61        |
| <b>TOTAL - EGSA</b>   | <b>162,103,290</b> |              | <b>3,185,963</b>  | <b>278,824</b>            | <b>7.94</b> | <b>2,212,512</b> | <b>0</b>      | <b>0</b> |           | <b>211,000</b> |           | <b>120,693</b> |            | <b>8,817</b>  | <b>5,057,966</b>  |              |
| Valle Hermoso         | 39,698,313         | 20.11        | 798,183           | 62,273                    | 7.88        | 490,638          | 0             | 0        | 1.30      | 51,673         | 0.74      | 29,557         | 0.05       | 2,159         | 1,205,432         | 30.36        |
| Carrasco              | 34,409,628         | 18.55        | 638,201           | 45,614                    | 7.63        | 347,844          | 0             | 0        | 1.30      | 44,789         | 0.74      | 25,619         | 0.05       | 1,872         | 913,765           | 26.56        |
| <b>TOTAL - VHE</b>    | <b>74,107,941</b>  |              | <b>1,436,384</b>  | <b>107,887</b>            | <b>7.77</b> | <b>838,482</b>   | <b>0</b>      | <b>0</b> |           | <b>96,462</b>  |           | <b>55,176</b>  |            | <b>4,031</b>  | <b>2,119,197</b>  |              |
| Zongo                 | 60,399,032         | 20.09        | 1,213,145         | 148,532                   | 7.93        | 1,178,138        | 0             | 0        | 1.30      | 78,618         | 0.74      | 44,970         | 0.05       | 3,285         | 2,264,411         | 37.49        |
| Kenko                 | 10,170,880         | 21.15        | 215,113           | 15,947                    | 7.93        | 126,489          | 0             | 0        | 1.30      | 13,239         | 0.74      | 7,573          | 0.05       | 553           | 320,237           | 31.49        |
| Tap Chuquiaguillo     | 15,692,156         | 20.04        | 314,536           | 27,048                    | 7.71        | 208,569          | 0             | 0        | 1.30      | 20,426         | 0.74      | 11,683         | 0.05       | 854           | 490,143           | 31.23        |
| Miguillas             | 7,343,708          | 20.02        | 146,995           | 20,170                    | 8.05        | 162,376          | 0             | 0        | 1.30      | 9,559          | 0.74      | 5,468          | 0.05       | 399           | 293,945           | 40.03        |
| <b>TOTAL - COBEE</b>  | <b>93,605,776</b>  |              | <b>1,889,789</b>  | <b>211,697</b>            | <b>7.91</b> | <b>1,675,572</b> | <b>0</b>      | <b>0</b> |           | <b>121,841</b> |           | <b>69,693</b>  |            | <b>5,091</b>  | <b>3,368,736</b>  |              |
| CECBB                 | 50,029,237         | 18.37        | 918,809           | 67,797                    | 7.63        | 517,016          | 0             | 0        | 1.30      | 65,120         | 0.74      | 37,249         | 0.05       | 2,721         | 1,330,735         | 26.60        |
| ERESA                 | 6,449,903          | 20.88        | 134,655           | 17,946                    | 8.49        | 152,296          | 0             | 0        | 1.30      | 8,395          | 0.74      | 4,802          | 0.05       | 351           | 273,402           | 42.39        |
| HB                    | 18,462,206         | 19.04        | 351,472           | 77,041                    | 7.30        | 562,037          | 0             | 0        | 1.30      | 24,031         | 0.74      | 13,746         | 0.05       | 1,004         | 874,728           | 47.38        |
| SYNERGIA              | 1,119,760          | 20.11        | 22,518            | 7,072                     | 7.94        | 56,158           | 0             | 0        | 1.30      | 1,458          | 0.74      | 834            | 0.05       | 61            | 76,325            | 68.16        |
| GBE                   | 1,174,874          | 18.89        | 22,192            | 1,830                     | 7.83        | 14,322           | 0             | 0        | 1.30      | 1,529          | 0.74      | 875            | 0.05       | 64            | 34,046            | 28.98        |
| SDB                   | 671,597            | 20.08        | 13,485            | 1,829                     | 8.05        | 14,724           | 0             | 0        | 1.30      | 874            | 0.74      | 500            | 0.05       | 37            | 26,799            | 39.90        |
| ENDE ANDINA           | 60,986,835         | 18.41        | 1,122,881         | 80,999                    | 7.63        | 617,663          | 0             | 0        | 1.30      | 79,383         | 0.74      | 45,407         | 0.05       | 3,317         | 1,612,436         | 26.44        |
| <b>TOTALES</b>        | <b>529,251,112</b> | <b>19.38</b> | <b>10,257,486</b> | <b>997,631</b>            |             | <b>7,752,888</b> | <b>0</b>      | <b>0</b> |           | <b>688,894</b> |           | <b>394,049</b> |            | <b>28,786</b> | <b>16,898,644</b> | <b>31.93</b> |

Nota.- La Potencia Firme Remunerada corresponde a la Potencia Firme afectada por los descuentos por indisponibilidad de unidades de generación.

Tipo de cambio 6.99 Bs/US\$



## EVOLUCION DEL FONDO DE ESTABILIZACION AL MES DE MAYO DE 2011



## NOVEDADES - MAYO DE 2011

### Eventos destacables:

#### - Operación en Tiempo Real

|            |               |  |
|------------|---------------|--|
| 06/05/2011 | 3:33:00 a.m.  | Por causa no determinada, se produjo la apertura del interruptor IM42 de subestación Trinidad, dejando sin suministro de energía la ciudad de Trinidad con una carga de 4.16 MW.   |
| 13/05/2011 | 7:32:34 a.m.  | Por acercamiento entre los conductores de las fases A y B entre las estructuras 3 y 4 de la línea Cota Cota - Kenko, se produjo la desconexión de la línea Kenko - Cota Cota - Bologna - Tap Bahai - Pampahasi - Tap Chuquiaguillo - Tiquimani 115kV, interrumpiendo el suministro de energía a las subestaciones Cota Cota, Bologna, Rosassani, Pampahasi, con una carga total aproximada de 28.04 MW; en circunstancias en que el flujo de potencia era de 16.26 MW de Chuspipata a Tap Chuquiaguillo. Asimismo, por la activación de la protección de bajo voltaje se produjo la desconexión de la línea Caranavi - Yucumo - San Borja - San Ignacio de Moxos - Trinidad 115kV interrumpiendo el suministro de energía a Yucumo, San Borja y Trinidad con una carga total de 6.76 MW. |
| 13/05/2011 | 8:34:00 a.m.  | Por falla en el censado de tensión en la fase C del relé de bajo voltaje de la línea, se produjo la desconexión de la línea Chuspipata – Caranavi con reconexión automática, en circunstancias en que el flujo de potencia era de 10.5 MW. Asimismo, por la activación de la protección de bajo voltaje se produjo la desconexión de la línea Caranavi - Yucumo - San Borja - San Ignacio de Moxos - Trinidad 115kV interrumpiendo el suministro de energía a las poblaciones de Yucumo, San Borja y Trinidad con una carga total de 7.76 MW.  |
| 17/05/2011 | 6:46:00 p.m.  | Por altas vibraciones en compresor de baja, estuvo indisponible la unidad BUL01. En fecha lunes 23 de mayo, a hora 15:43, CECBB declaró la disponibilidad dicha unidad.  |
| 18/05/2011 | 8:36:00 a.m.  | Por altas vibraciones en cojinete N° 2 estuvo indisponible la unidad ERI03. A la fecha la unidad continúa indisponible.  |
| 21/05/2011 | 4:29:00 a.m.  | Debido a aisladores flameados en la red de media tensión, se produjo la apertura del interruptor IM42 de subestación Trinidad, dejando sin suministro de energía la ciudad de Trinidad con una demanda de 5.58 MW.   |
| 22/05/2011 | 5:13:00 a.m.  | Por falla a tierra en el alimentador IM43, cuando ENDE procedía al cierre del interruptor IM-43 debido a trabajos programados en subestación Trinidad, según Solicitud de Desconexión N° 047/11, se produjo la apertura del interruptor IM42 de subestación Trinidad, dejando sin suministro de energía la ciudad de Trinidad con una demanda de 5.13 MW. Asimismo se produjo la desconexión de la línea San Ignacio de Moxos – Trinidad 115kV al operar la protección del interruptor A832 en subestación San Ignacio de Moxos y del interruptor A841 de subestación Trinidad.  |
| 24/05/2011 | 6:11:00 p.m.  | Debido a un rápido incremento en la demanda, la frecuencia del Sistema descendió hasta 49.11 Hz, activando la primera etapa de subfrecuencia del EDAC en ELECTROPAZ, ELFEC, ELFEO y Minera San Cristóbal con una carga total de 11.76 MW.  |
| 26/05/2011 | 11:32:36 a.m. | Debido a la caída de una rama sobre la línea Caranavi - Yucumo 115kV, se produjo la desconexión de las líneas Caranavi - Yucumo - San Borja - San Ignacio de Moxos – Trinidad 115kV, dejando sin suministro de energía a las subestaciones Yucumo (0.098 MW), San Borja (0.646 MW) y Trinidad (6.4 MW).  |
| 26/05/2011 | 8:03:15 p.m.  | Se produjo la desconexión de la unidad generadora ERI04 debido al alto nivel en tanque de aceite en el cojinete N° 2 con rechazo de carga de 25.5 MW, lo cual ocasionó un descenso de la frecuencia del SIN hasta 49.11 Hz activando la primera etapa de subfrecuencia del EDAC en ELFEC, ELFEO y MSCR desconectando 7.3 MW de carga.  |

## **NOVEDADES - MAYO DE 2011**

### **Eventos destacables:**

#### **- Operación en Tiempo Real**

#### **- Sistema SCADA**

No se registraron eventos de consideración

#### **- Sistema de Medición Comercial**

En fechas 21 y 27 de mayo, los medidores de propiedad de EGSA correspondientes a las unidades ARJ09, ARJ10, ARJ11, ARJ12, ARJ13, ARJ14 y ARJ15, fueron reconfigurados debido a trabajos realizados en equipos de patio de subestación Aranjuez. Para la elaboración del presente documento se consideró la nueva configuración de los medidores mencionados.

---

En fecha 30 de mayo, ENDE realizó el reemplazo del medidor instalado en subestación Trinidad, razón por la cual los registros de dicho medidor fueron estimados de horas 10:30 a 15:30, empleándose los registros del nuevo medidor a partir de la fecha.

---

En fecha 31 de mayo, ENDE realizó trabajos de adecuación a la Norma Operativa N° 8 en subestación Caranavi, motivo por el cual los registros del medidor que registra el flujo de potencia Caranavi – Yucumo fueron estimados de horas 17:30 a 23:30.