

INFORME CND

Dirigido a CACSSE

Miércoles 16 de marzo de 2016



Contenido

- Hidrología
- Generación
- Importaciones
- Demanda
- Desembalses

**Evolución
variables**

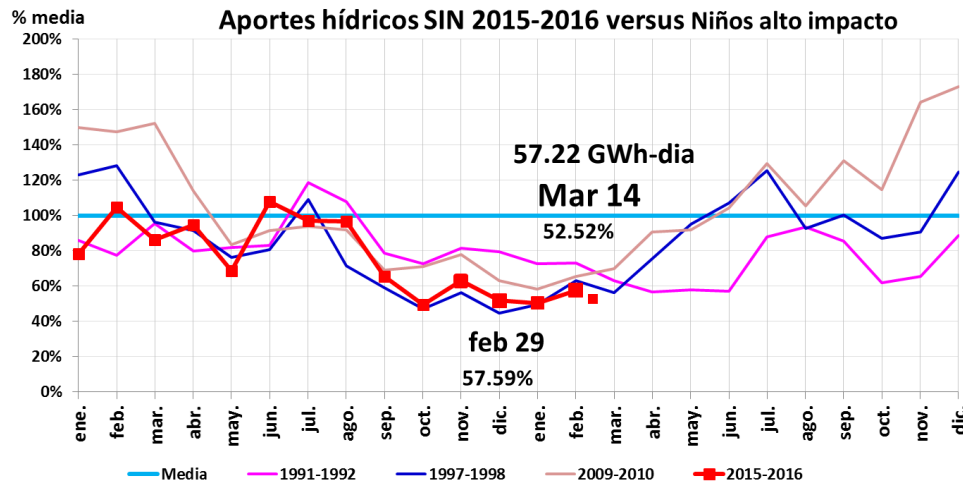
- Recursos generación hidráulicos
- Restricciones

**Condición
operativa área
Oriental**

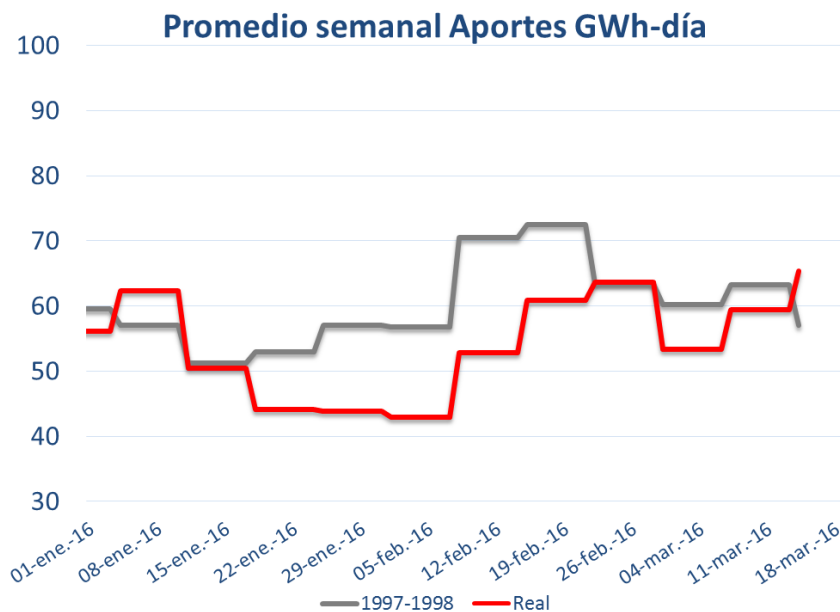
EVOLUCIÓN VARIABLES

- Hidrología
- Generación térmica
- Importaciones
- Demanda
- Embalses

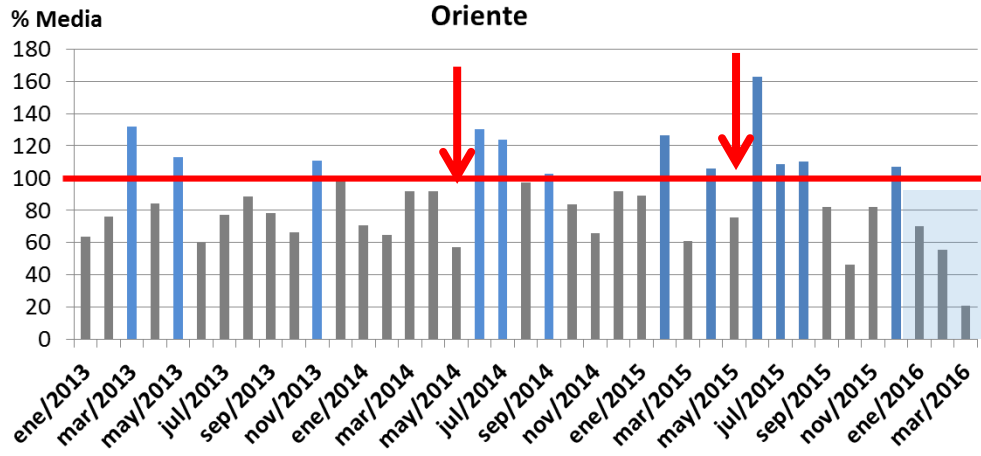
Evolución aportes al SIN versus Niños



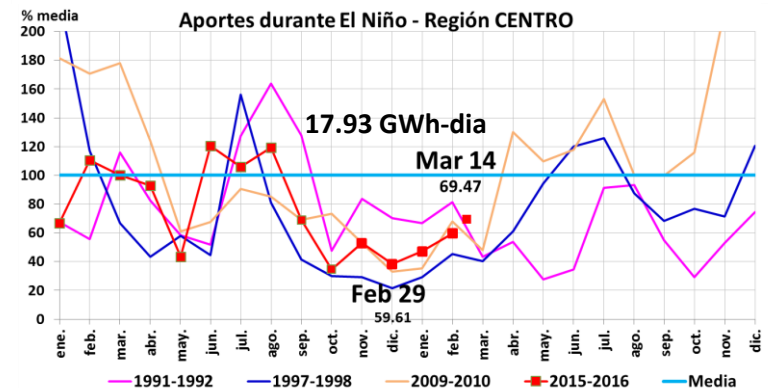
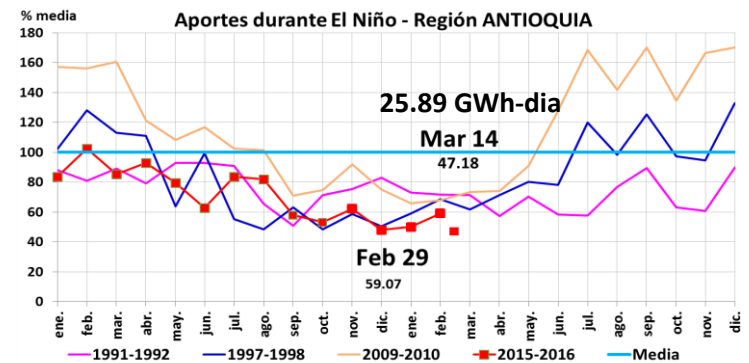
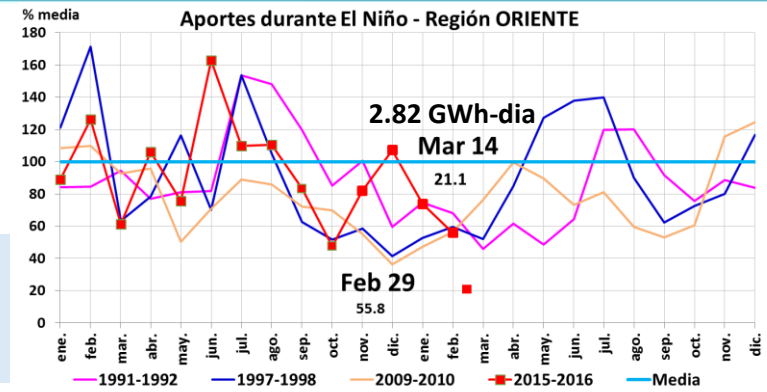
Los aportes hídricos presentados durante las ultimas ocho semanas han sido inferiores a los presentados en el año 1998, presentado un valor del 57,59% en el mes de febrero y del 52,52% de la media histórica en lo corrido de marzo.



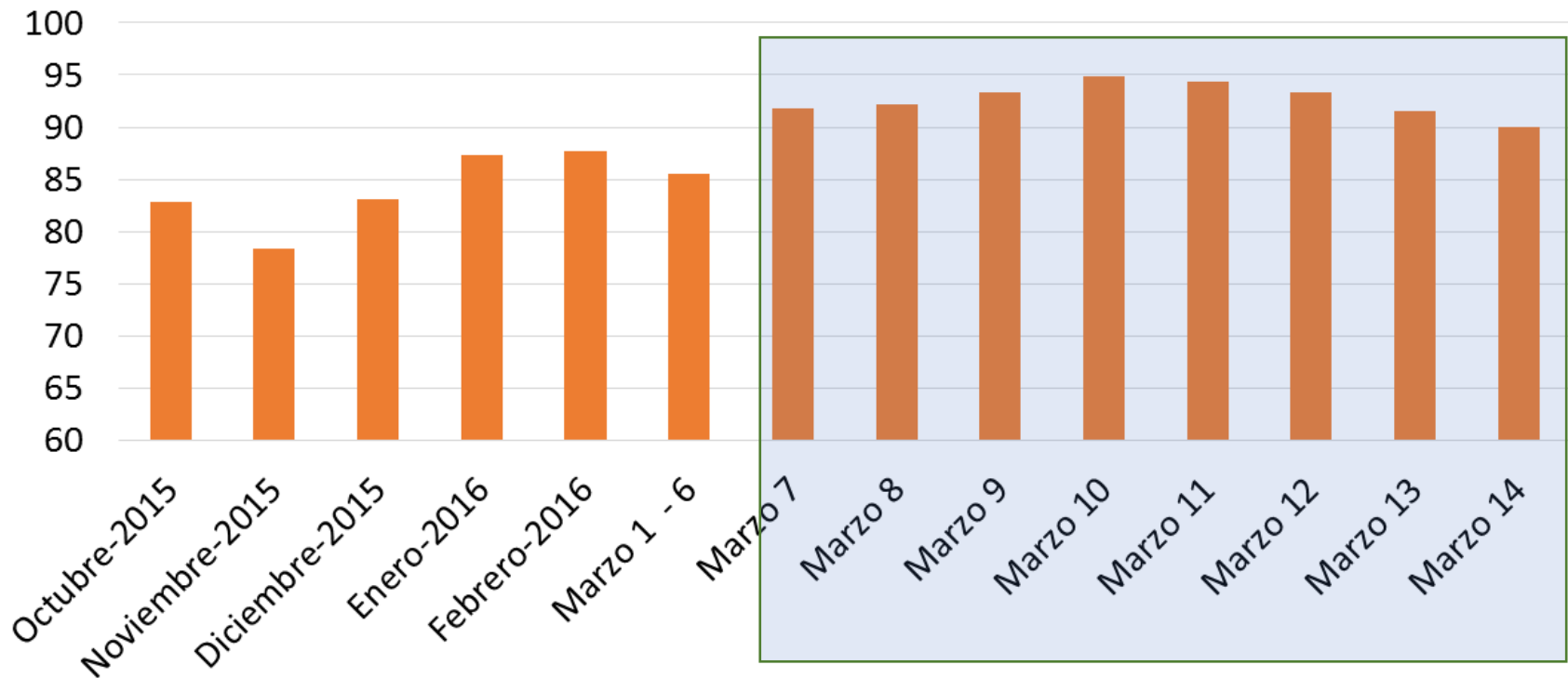
Aportes por regiones



De los aportes por región, se destaca el comportamiento que presentan las áreas Antioquia y Oriente, en donde se llevan al menos dos meses por debajo de los últimos Niños. En el caso particular del área oriente los aportes se encuentran en el 21,1% de la media histórica en lo corrido de marzo.

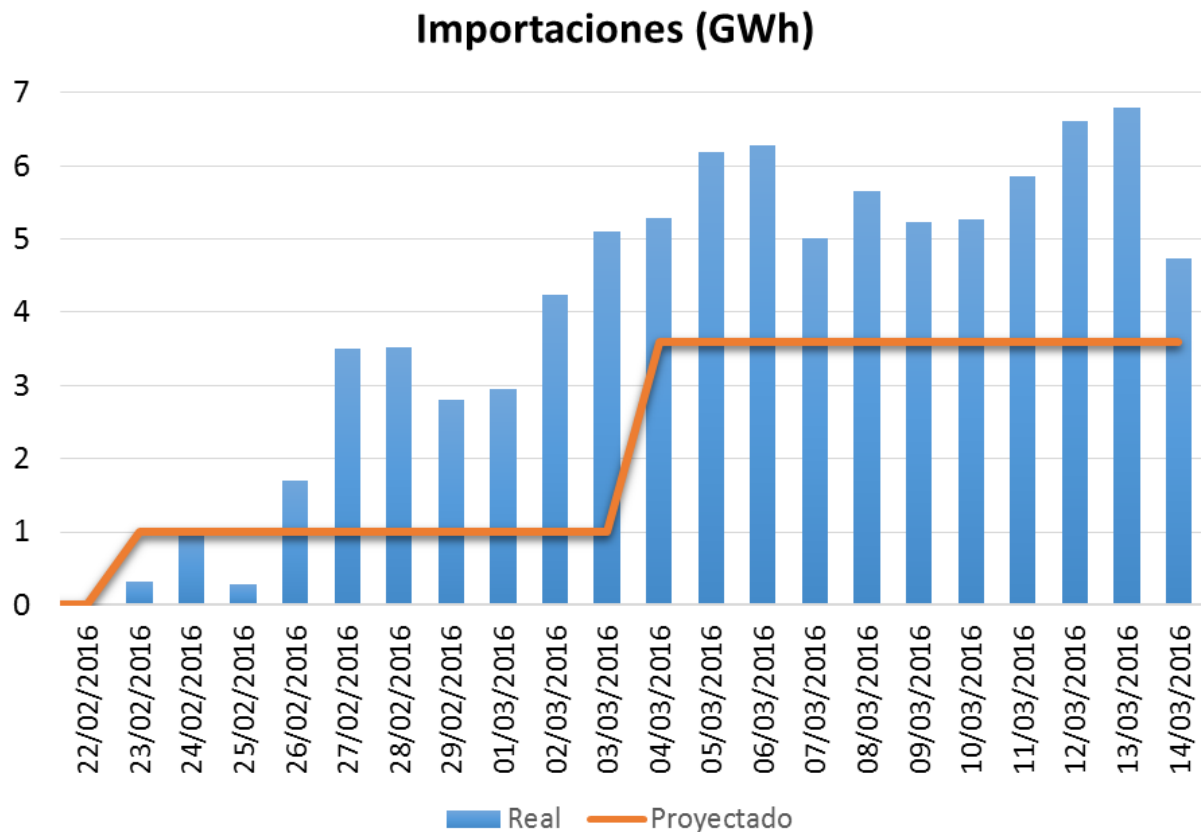


Generación térmica promedio (GWh-día)



La generación térmica ha respondido a las gestiones realizadas por el MME, CNO y XM, alcanzando un valor promedio, entre el 7 y el 14 de marzo, de 92,69 GWh-día, valor 10% superior al promedio presentado entre el 1 de octubre del 2015 y el 6 de marzo de 2016, que fue de 83.93 GWh-día.

Importaciones desde Ecuador



Las gestiones realizadas por el MME, CREG y XM han permitido contar con energía desde el sistema Ecuatoriano superior a las expectativas iniciales.

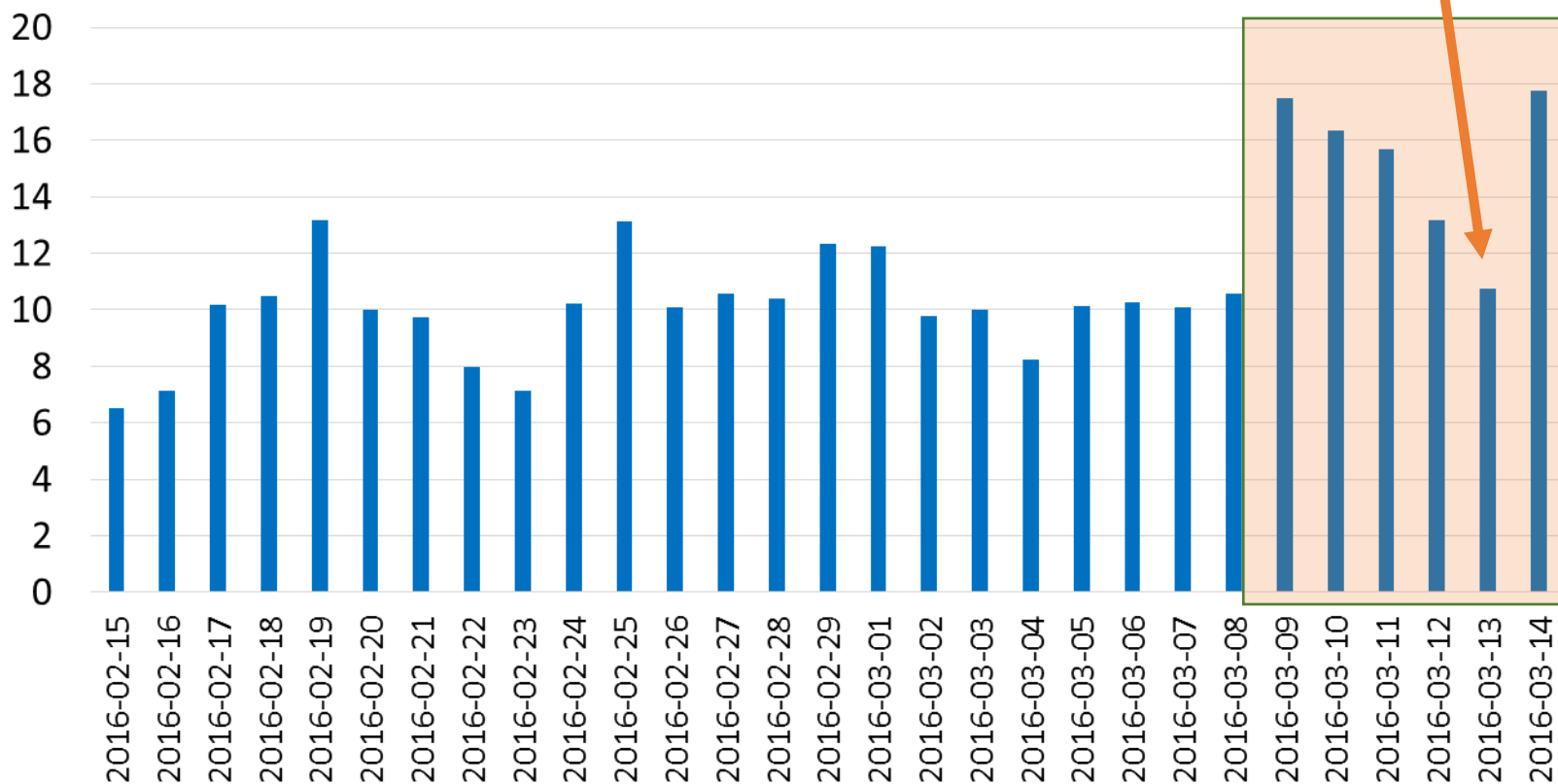


filial de isa

Generación de Pagua

Generación de Pagua - GWh

Mantenimiento en túneles
conducción Paraíso 2



A partir de las gestiones realizadas para contar con una mayor cantidad de agua desde el agregado Bogotá para la generación eléctrica y la modificación de la asignación del AGC (Res 027) se ha tenido un incremento en la generación promedio de PAGUA pasando de 10.01 GWh-día en el mes de febrero a 15.20 GWh-día la ultima semana.

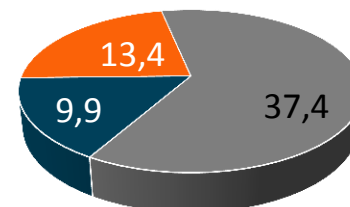


filial de isa

Estado de autogeneradores

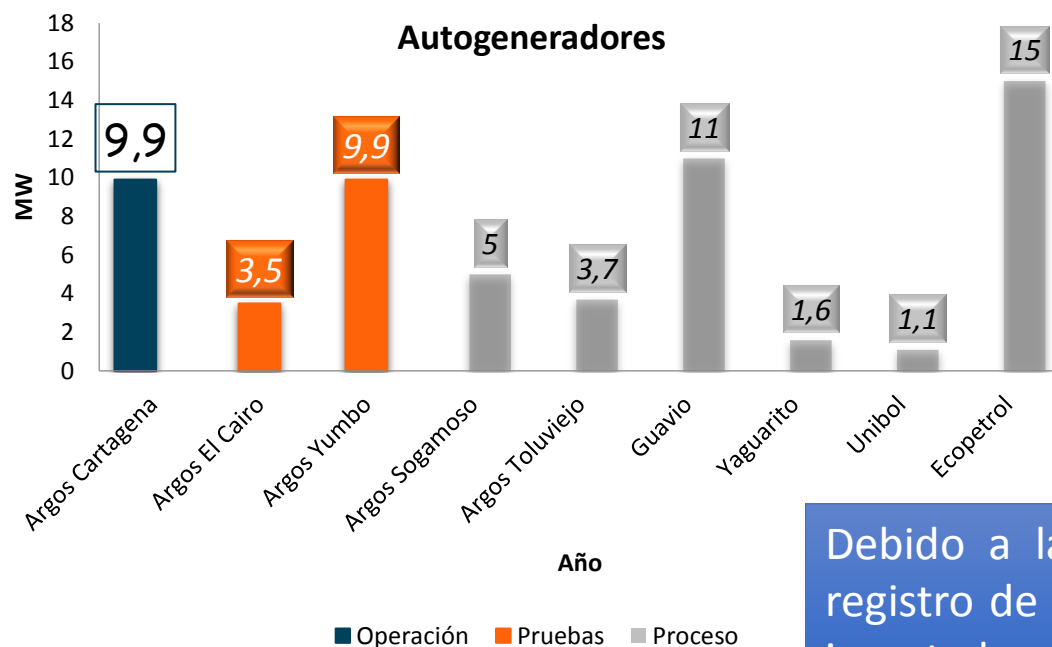
N°	Autogenerador	CEN [MW]	Estado
1	Argos Cartagena	9.9	Operación
2	Argos El Cairo	3.5	Pruebas
3	Argos Yumbo	9.9	Pruebas
4	Argos Sogamoso	5.0	En proceso
5	Argos Toluvié	3.7	En proceso
6	Guavio	11.0	En proceso
7	Yaguarito	1.6	En proceso
8	Unibol	1.1	En proceso
9	Ecopetrol	15.0	En proceso

Capacidad Efectiva Neta por estado del proyecto



■ En operación ■ Pruebas ■ Proceso registro

Autogeneradores



Capacidad Efectiva Neta esperada por autogeneradores

60.7
MW

Debido a la flexibilización de requisitos para el registro de Autogeneradores (Res 026), estos han inyectado al SIN 1.4 GWh entre el 10 y el 14 de marzo.



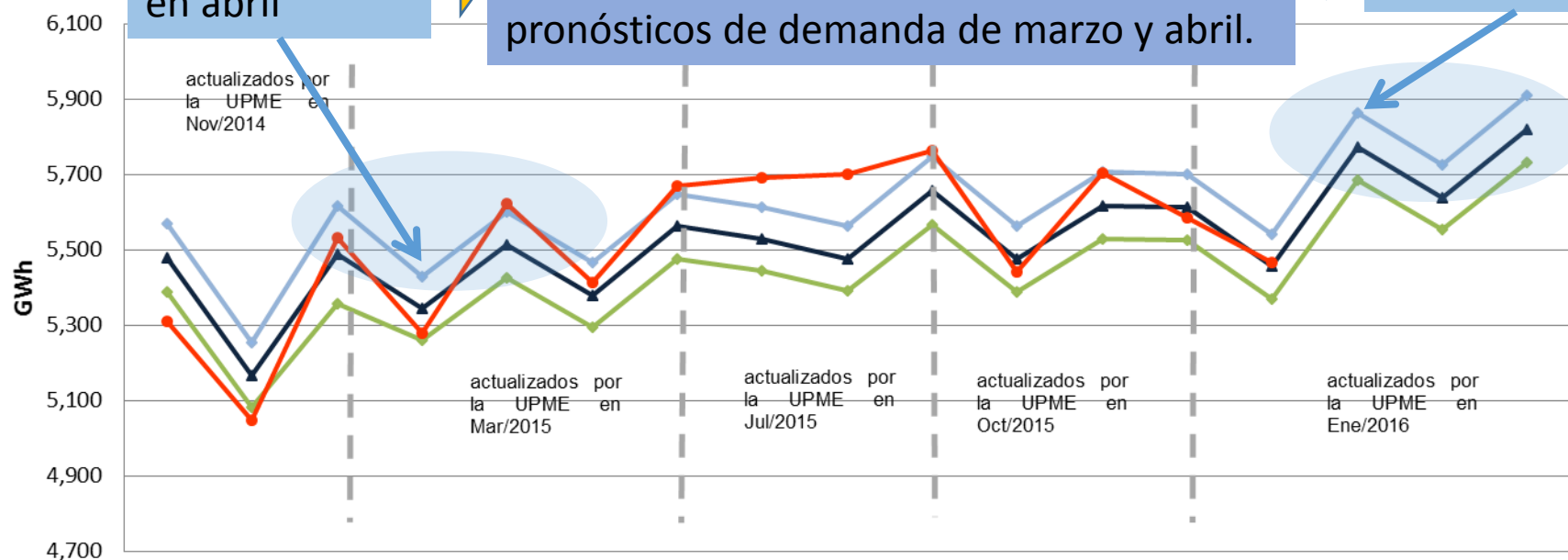
filial de isa

Demanda de energía vs Escenarios UPME

Semana santa en abril

Se recomienda a la UPME revisar el impacto de Semana Santa sobre los pronósticos de demanda de marzo y abril.

Semana santa en Marzo

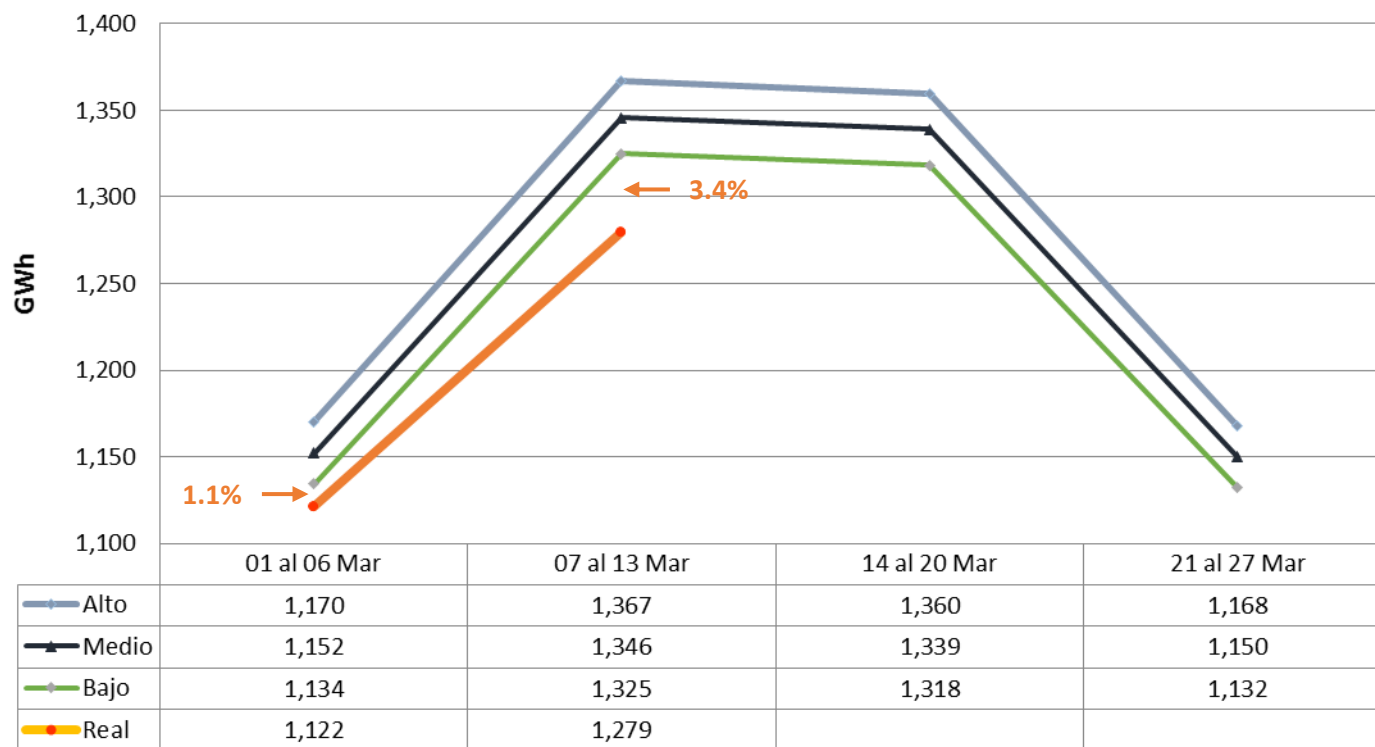


	ene.-15	feb.-15	mar.-15	abr.-15	may.-15	jun.-15	jul.-15	ago.-15	sep.-15	oct.-15	nov.-15	dic.-15	ene.-16	feb.-16	mar.-16	abr.-16	may.-16
Alto	5,570	5,253	5,617	5,430	5,602	5,465	5,648	5,614	5,562	5,747	5,562	5,707	5,701	5,540	5,863	5,725	5,909
Medio	5,480	5,167	5,487	5,345	5,514	5,379	5,562	5,528	5,477	5,657	5,475	5,618	5,613	5,455	5,773	5,639	5,821
Bajo	5,390	5,082	5,358	5,259	5,426	5,293	5,477	5,443	5,393	5,568	5,388	5,529	5,526	5,371	5,684	5,553	5,733
Real	5,310	5,048	5,533	5,278	5,623	5,413	5,669	5,691	5,701	5,763	5,441	5,703	5,584	5,465			

En los meses de enero y febrero se presentó un crecimiento del 5.7% y 4.4% respectivamente, frente a los mismos meses del año anterior, en lo corrido del mes de marzo y en parte asociado a las campañas de ahorro de energía el crecimiento en la demanda es del 1.8% frente al mismo mes del año anterior.

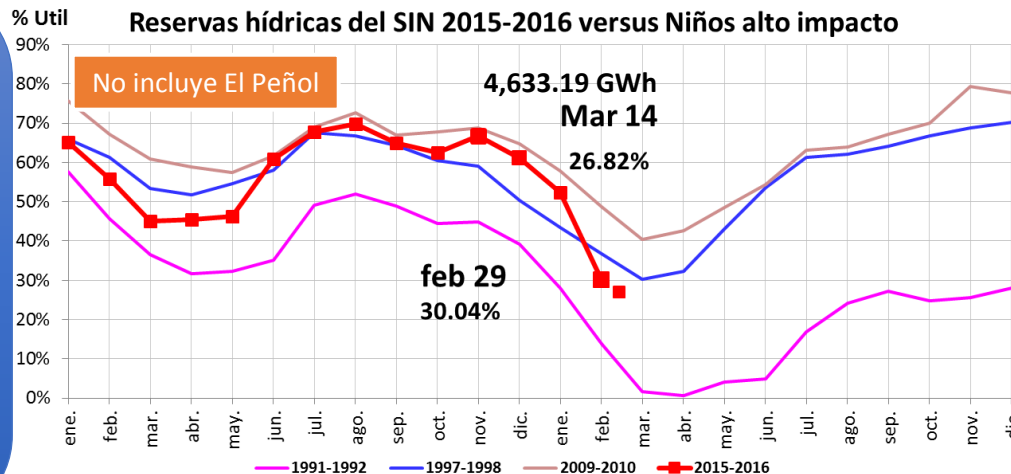
Demanda de energía vs Escenarios UPME

Análisis Semanas Marzo de 2016



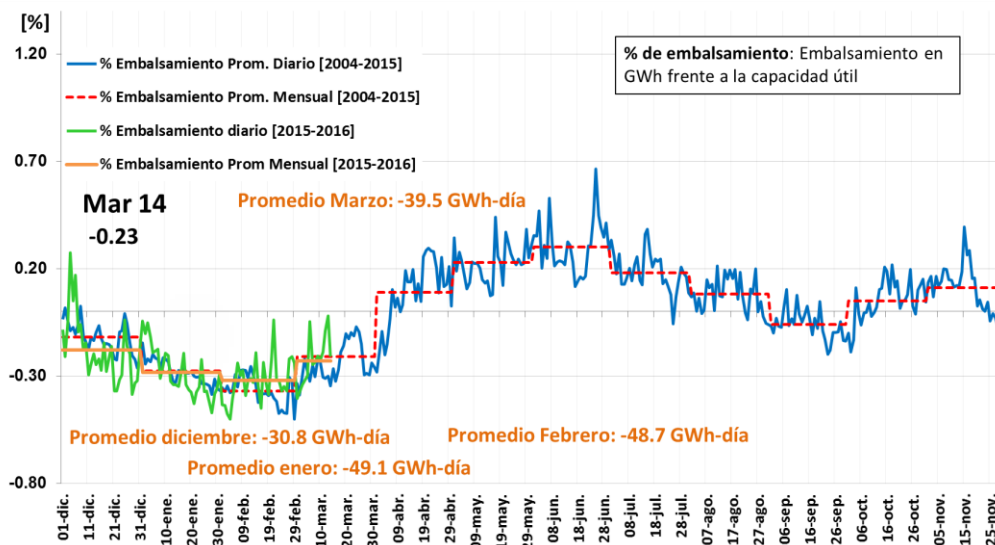
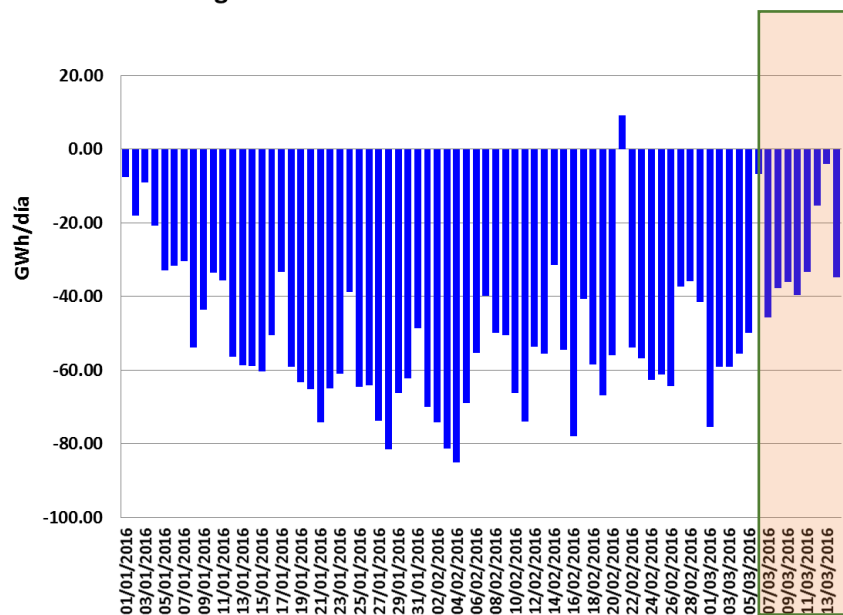
Realizando un análisis semanal de lo corrido de marzo se observa que la demanda real se encuentra por debajo del escenario bajo de la UPME, para la primera semana (01 al 06) en un 1.1% y para la segunda semana (07 al 13) en un 3.4%.

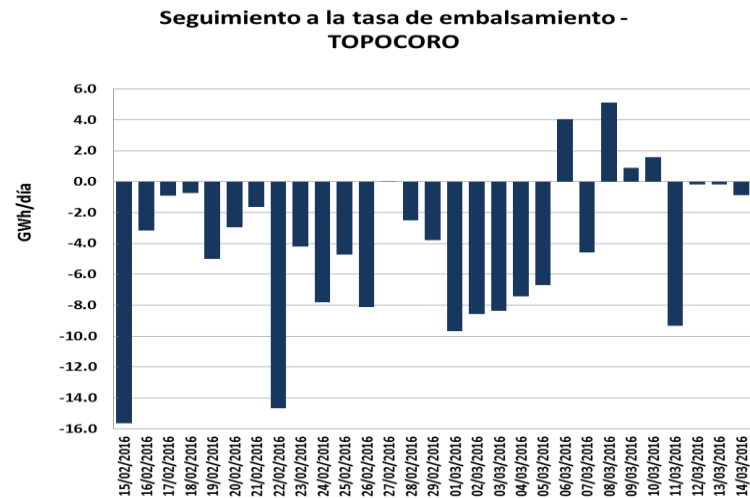
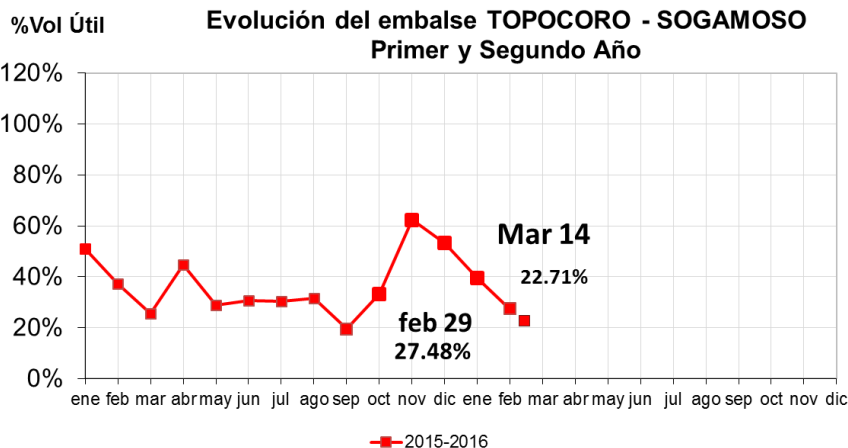
Como resultado de la evolución de las diferentes variables, durante la última semana, se ha presentado un menor desembalsamiento en el sistema.



Considerando El Peñol, el volumen útil del SIN para el día 14 de marzo es de 7,021.53 GWh, equivalentes al 40.65 % de la capacidad útil del SIN.

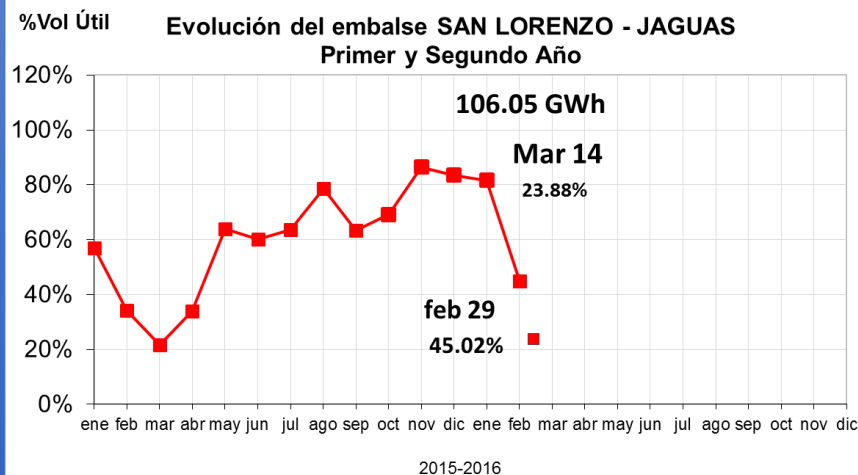
Seguimiento a la tasa de embalsamiento



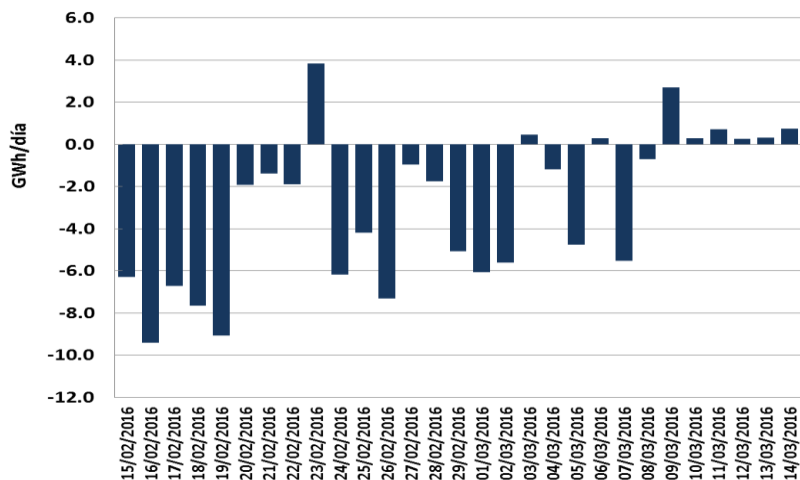


Desde el evento de Guatapé, la cadena Jaguas – Playas - San Carlos es alimentada por el embalse de San Lorenzo, el cual ha presentado desde febrero, aportes inferiores al 95 PSS. Por lo que se ha presentado un descenso cercano al 60% del embalse en los últimos 45 días, ubicándose actualmente en el 23.88% .

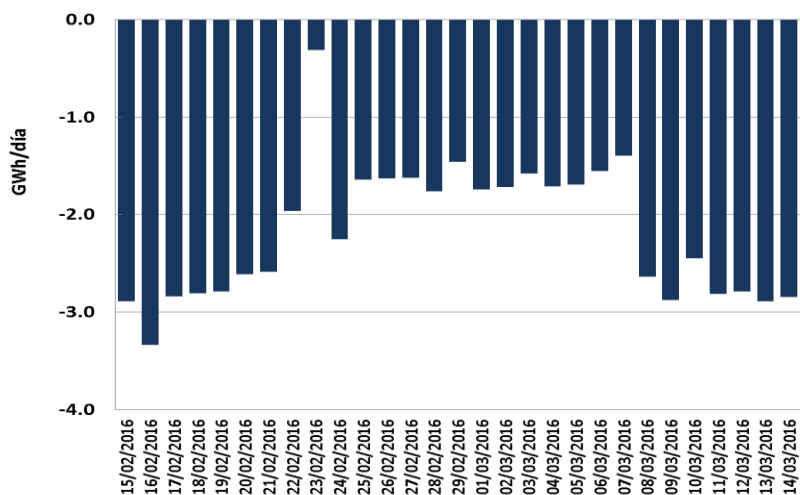
Es importante agilizar la puesta en servicio de las bombas en el Peñol para mejorar la situación del embalse de San Lorenzo.



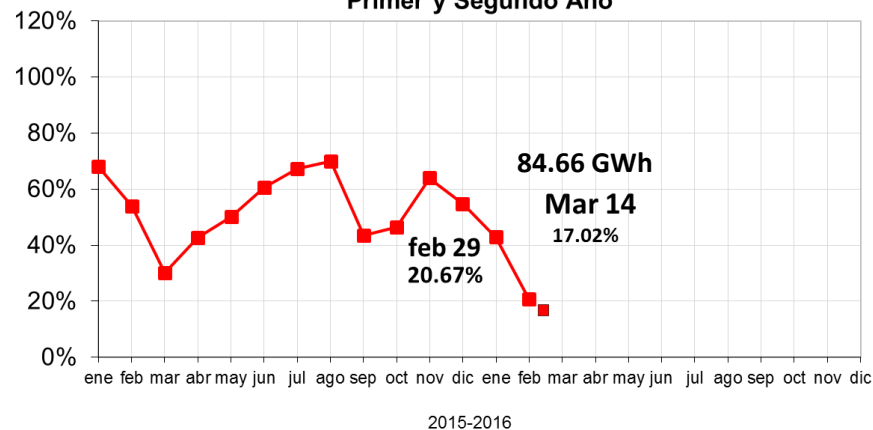
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
RIOGRANDE 2



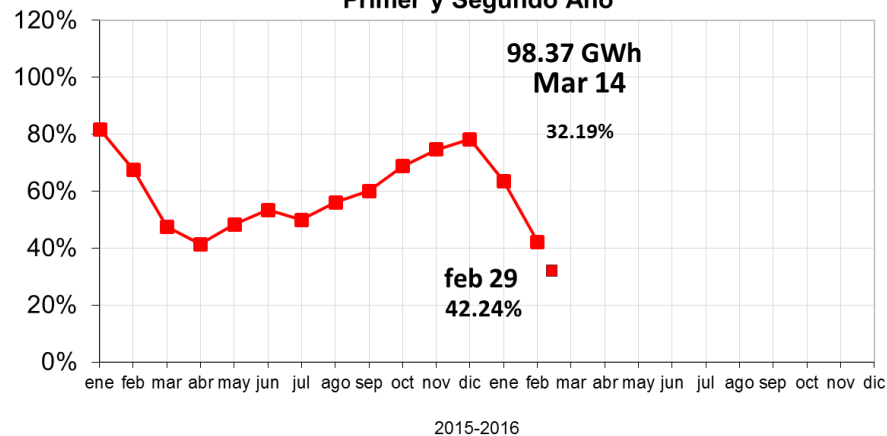
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
MIRAFLORES



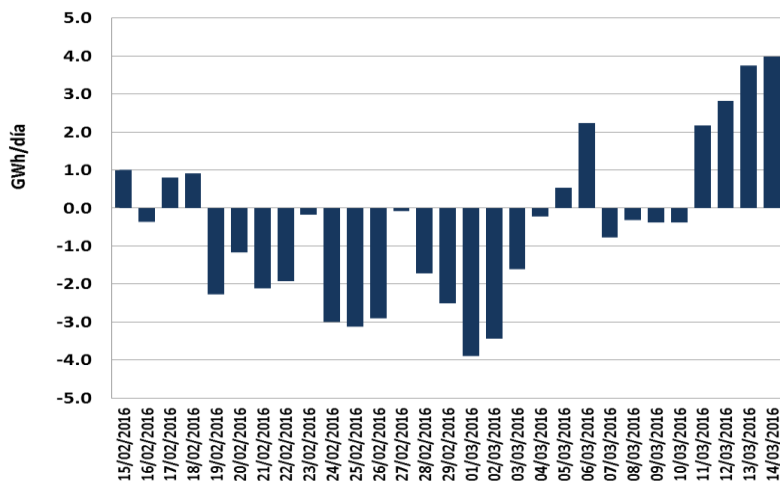
%Vol Útil
Evolución del embalse RIOGRANDE 2
Primer y Segundo Año



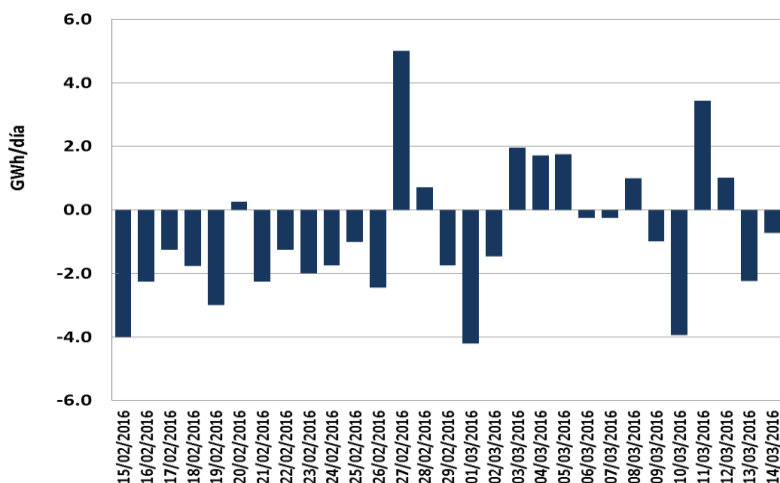
%Vol Útil
Evolución del embalse MIRAFLORES
Primer y Segundo Año



Seguimiento a la tasa de embalsamiento - BETANIA

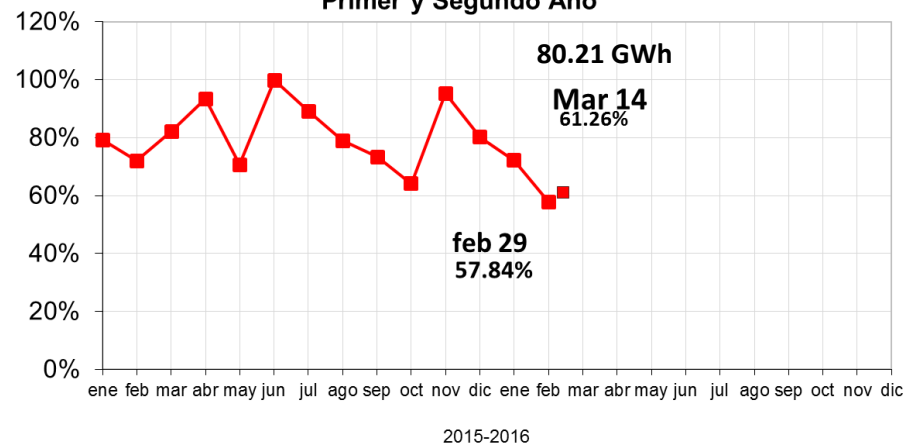


Seguimiento a la tasa de embalsamiento - EL QUIMBO



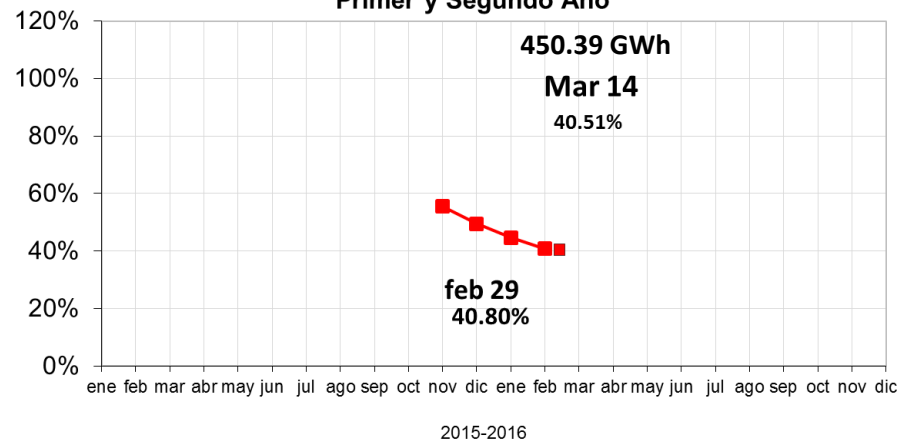
%Vol Útil

Evolución del embalse BETANIA Primer y Segundo Año

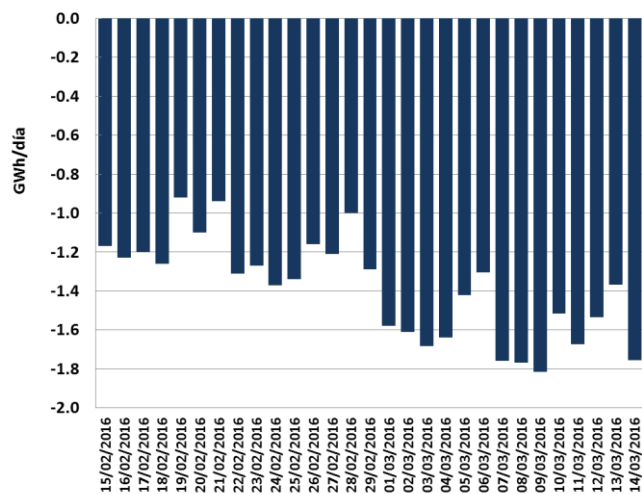


%Vol Útil

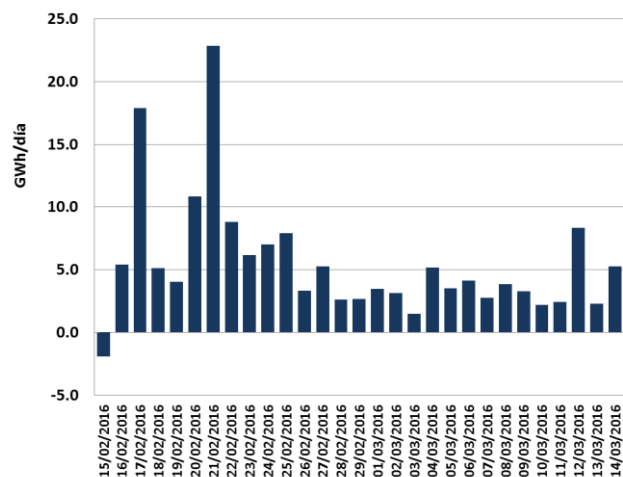
Evolución del embalse EL QUIMBO Primer y Segundo Año



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
URRA

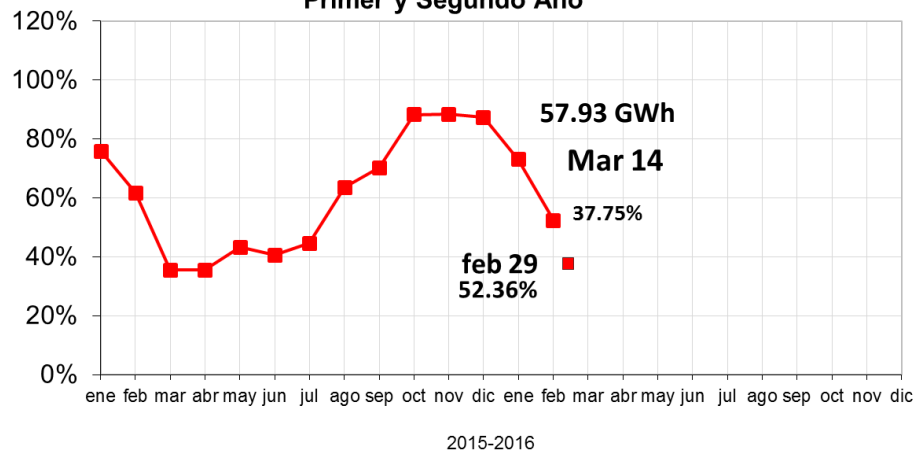


Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
EL PEÑOL



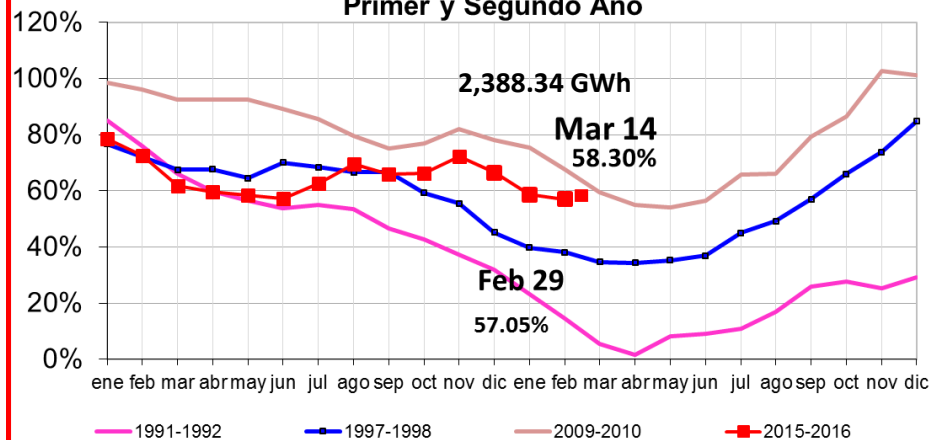
% Vol Útil

Evolución del embalse URRA
Primer y Segundo Año



% Vol Útil

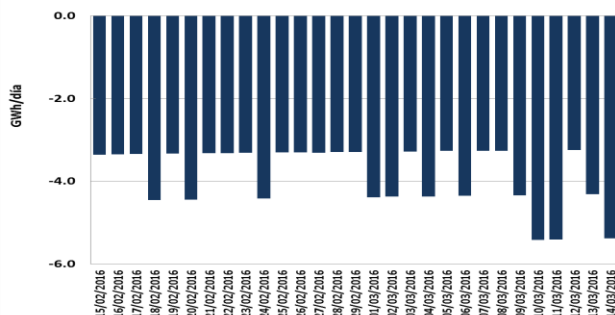
Evolución del embalse PEÑOL
Primer y Segundo Año



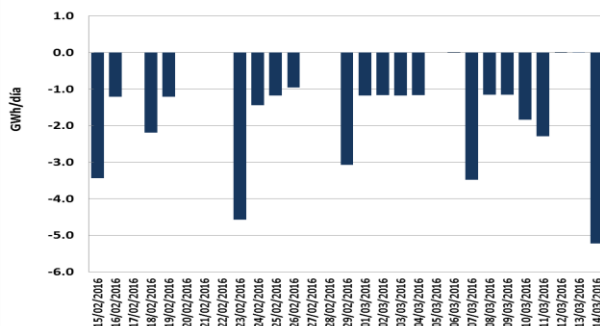
Desembalsamiento

Cadena Bogotá

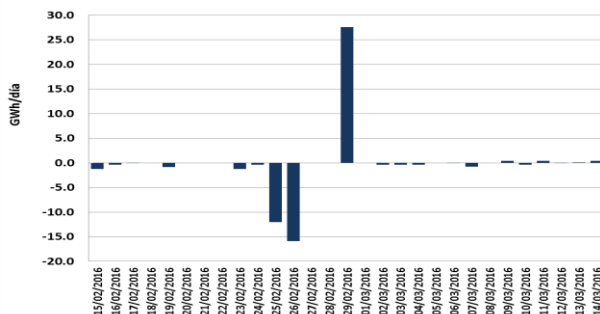
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
TOMINE



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
SISGA

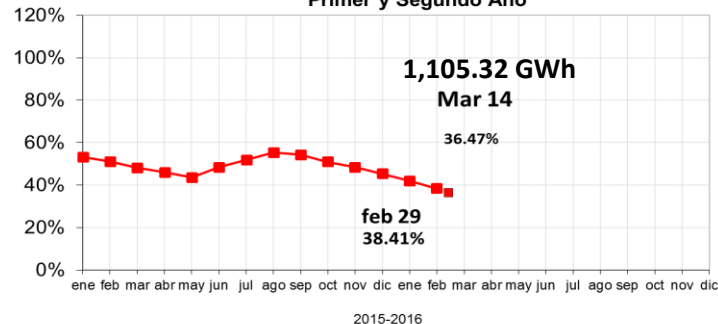


Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
NEUSA



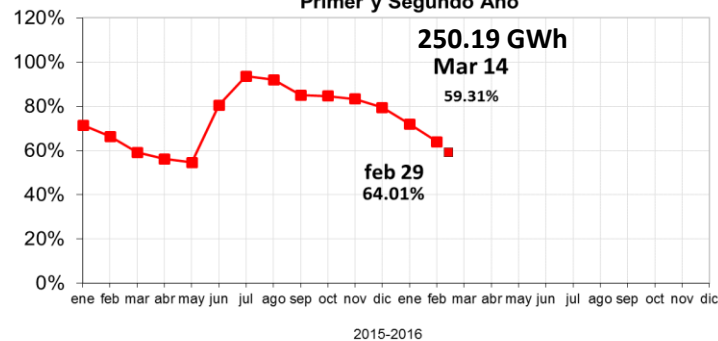
%Vol Útil

Evolución del embalse TOMINE
Primer y Segundo Año



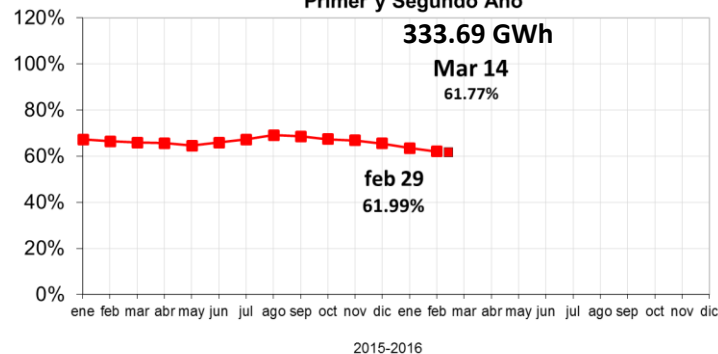
%Vol Útil

Evolución del embalse SISGA
Primer y Segundo Año

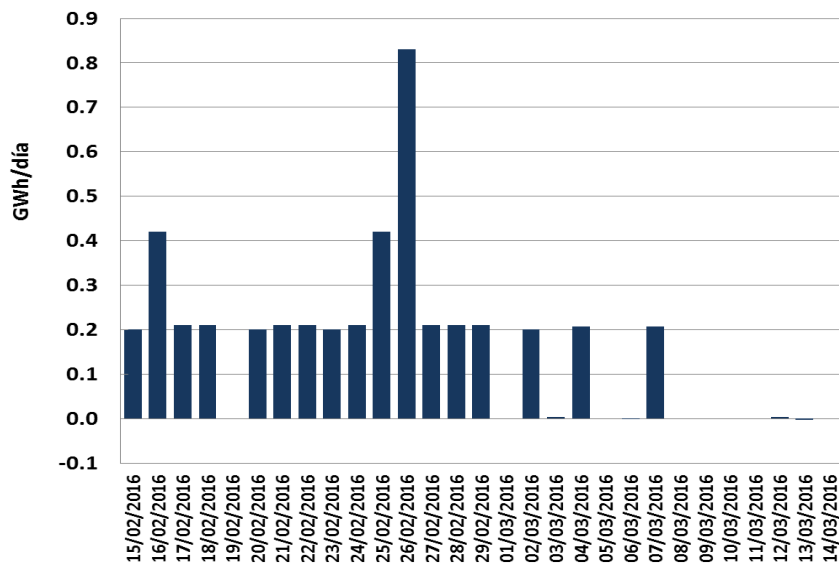


%Vol Útil

Evolución del embalse NEUSA
Primer y Segundo Año

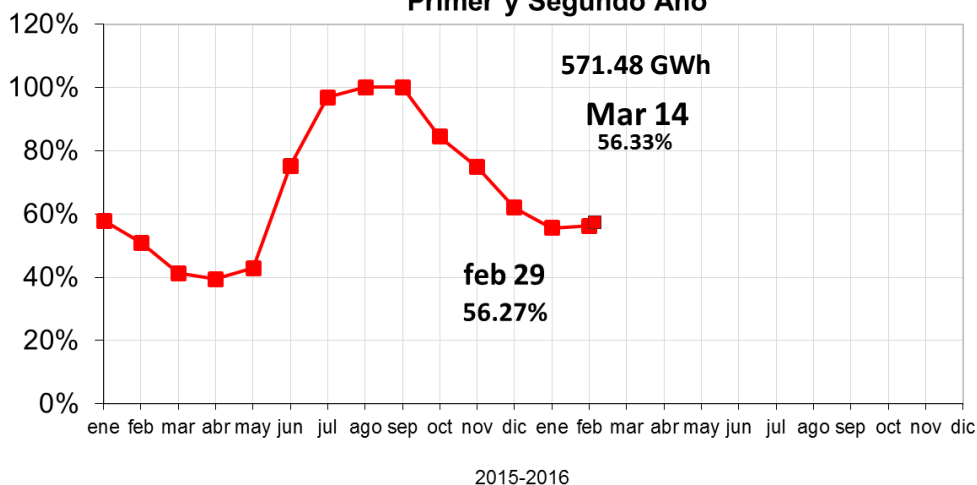


Seguimiento a la tasa de embalsamiento - CHUZA



%Vol Útil

Evolución del embalse CHUZA Primer y Segundo Año



- Las medidas implementadas han tenido un impacto positivo y han permitido contar con energía a favor en el sistema.
- Se observan importaciones superiores a las esperadas inicialmente, ahorros de demanda e incorporación al sistema de nueva energía proveniente de autogeneradores.
- Se ha presentado un incremento en la generación térmica promedio a partir del 7 de marzo, alcanzando valores superiores a los promedios mensuales presentados desde el mes de octubre del 2015.
- Se destaca como punto importante para una adecuada gestión de los embalses, el poder contar con mayor cantidad de agua del agregado Bogotá para la generación eléctrica

CONDICIÓN ÁREA ORIENTAL

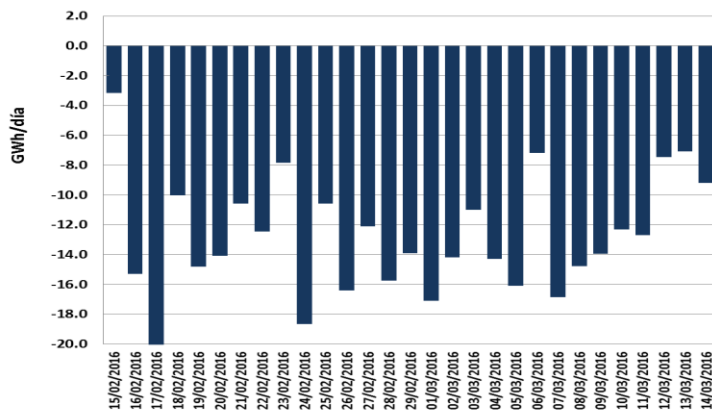




filial de isa

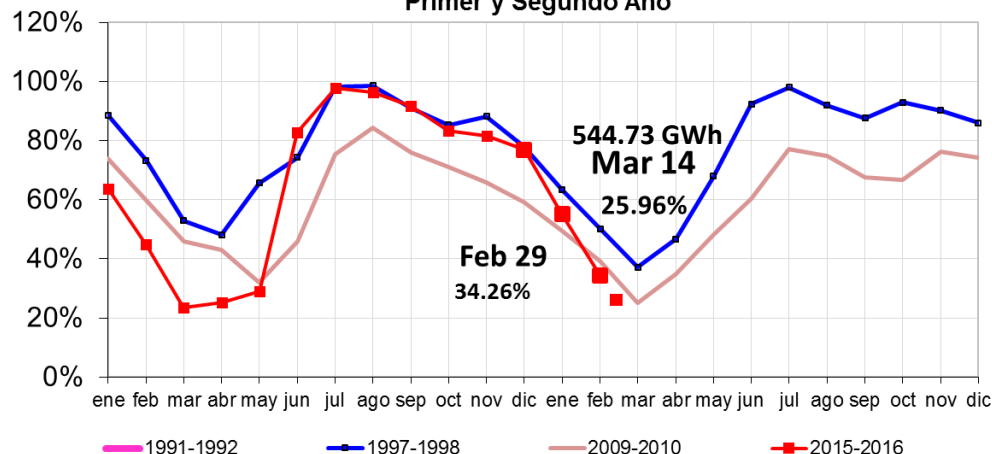
Desembalsamiento, reservas y aportes Guavio

Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
GUAVIO

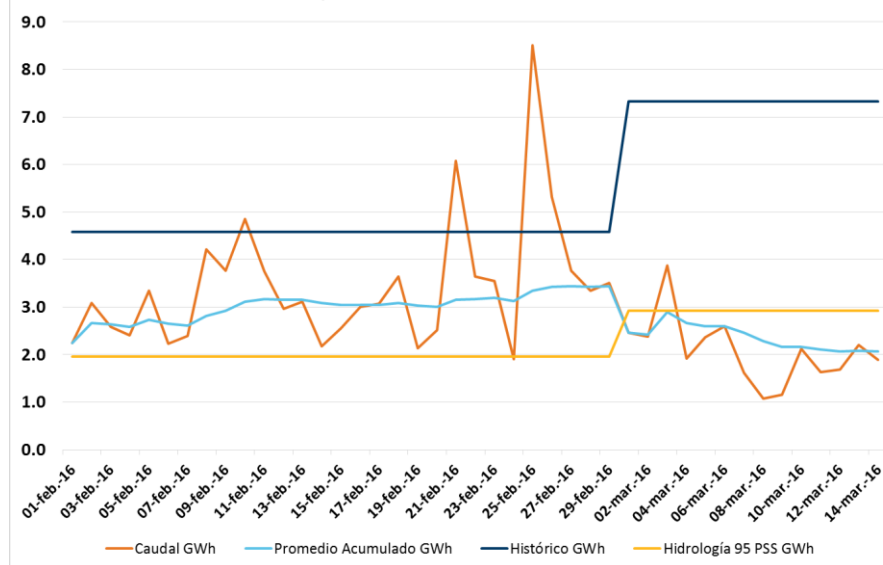


%Vol Útil

Evolución del embalse GUAVIO
Primer y Segundo Año



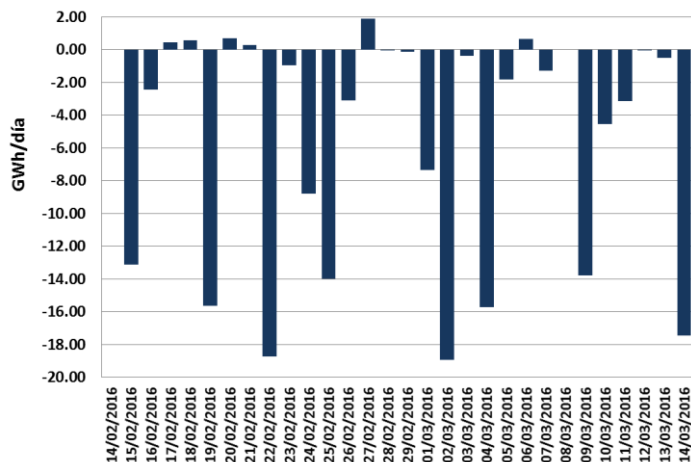
Aportes a Guavio (GWh-día)



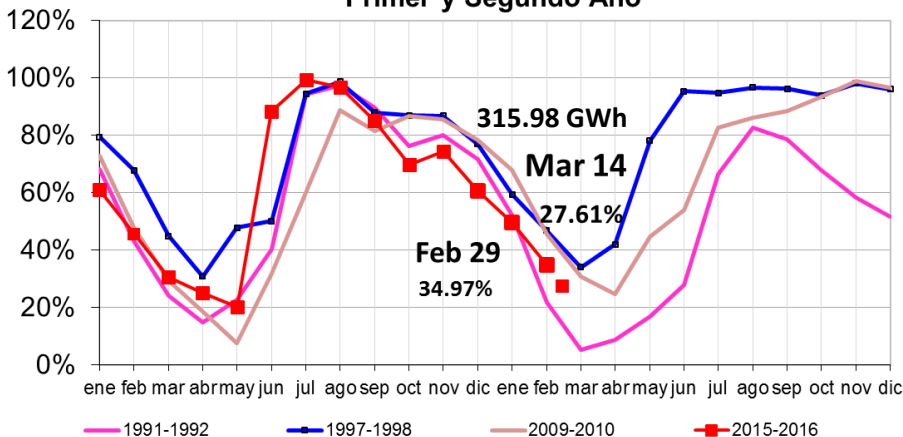
Entre el 1 de febrero y el 14 de marzo se presenta un desembalsamiento del 28% en el embalse de Guavio y en lo corrido del mes de marzo los aportes han estado por debajo del 95% PSS.

Desembalsamiento, reservas y aportes Esmeralda-Chivor

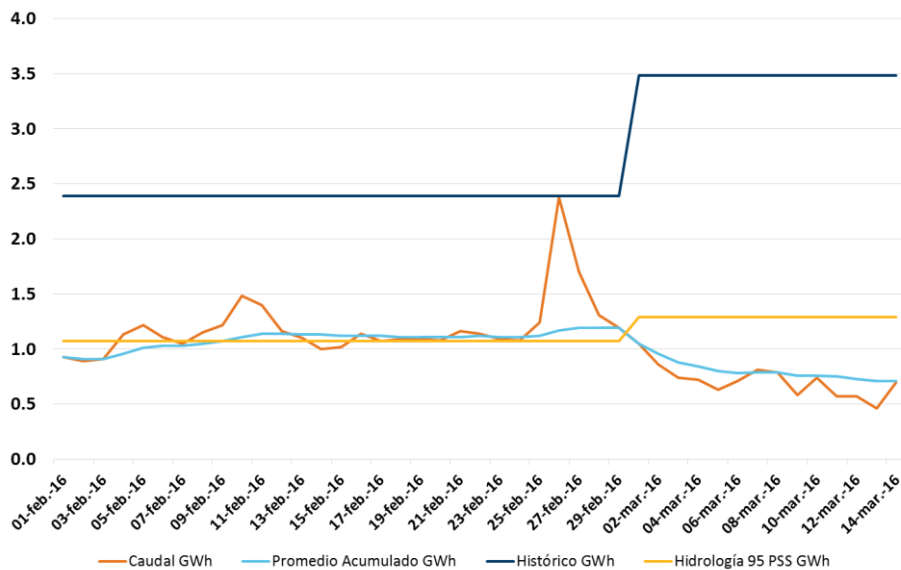
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
ESMERALDA



% Vol Útil Evolución del embalse ESMERALDA - CHIVOR
Primer y Segundo Año



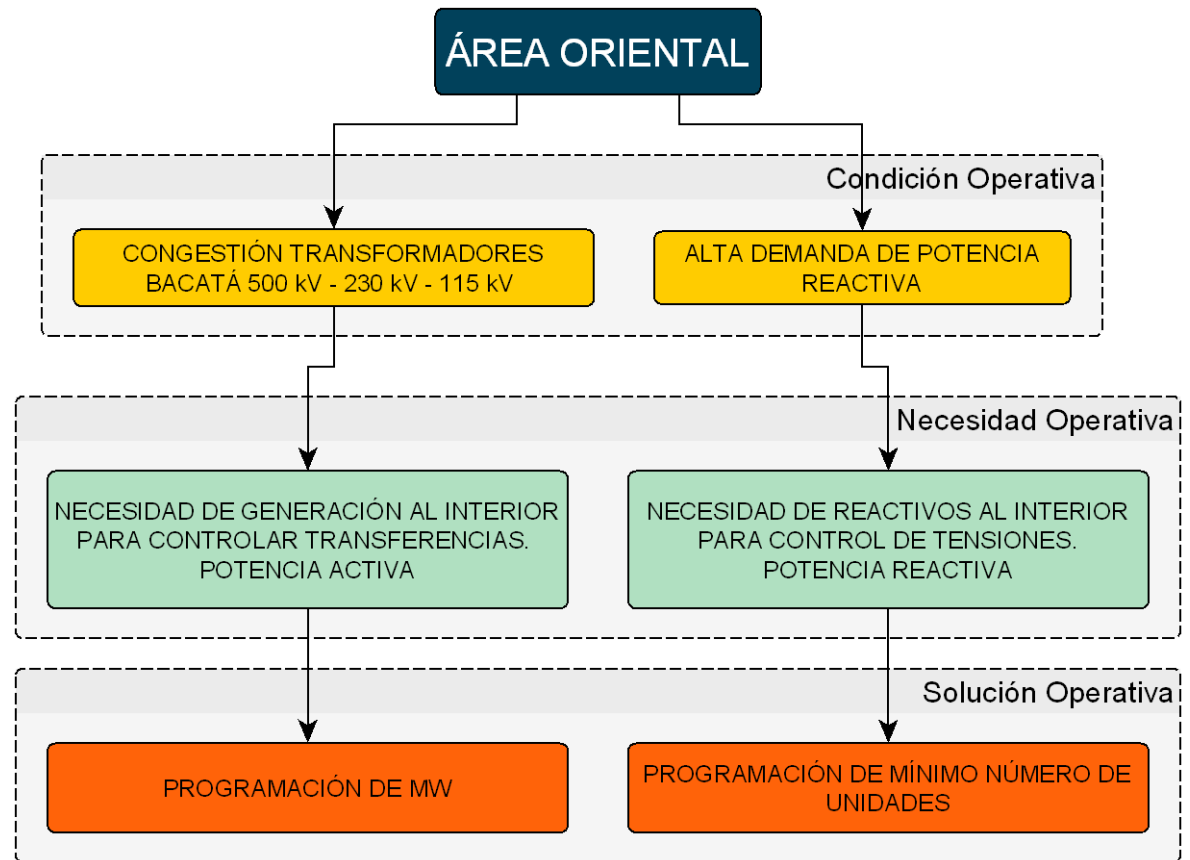
Aportes a Esmeralda - Chivor (GWh-día)



Entre el 1 de febrero y el 14 de marzo se presenta un desembalsamiento del 21% en el embalse de Chivor y en febrero y lo corrido del mes de marzo los aportes han estado cerca o por debajo del 95% PSS.

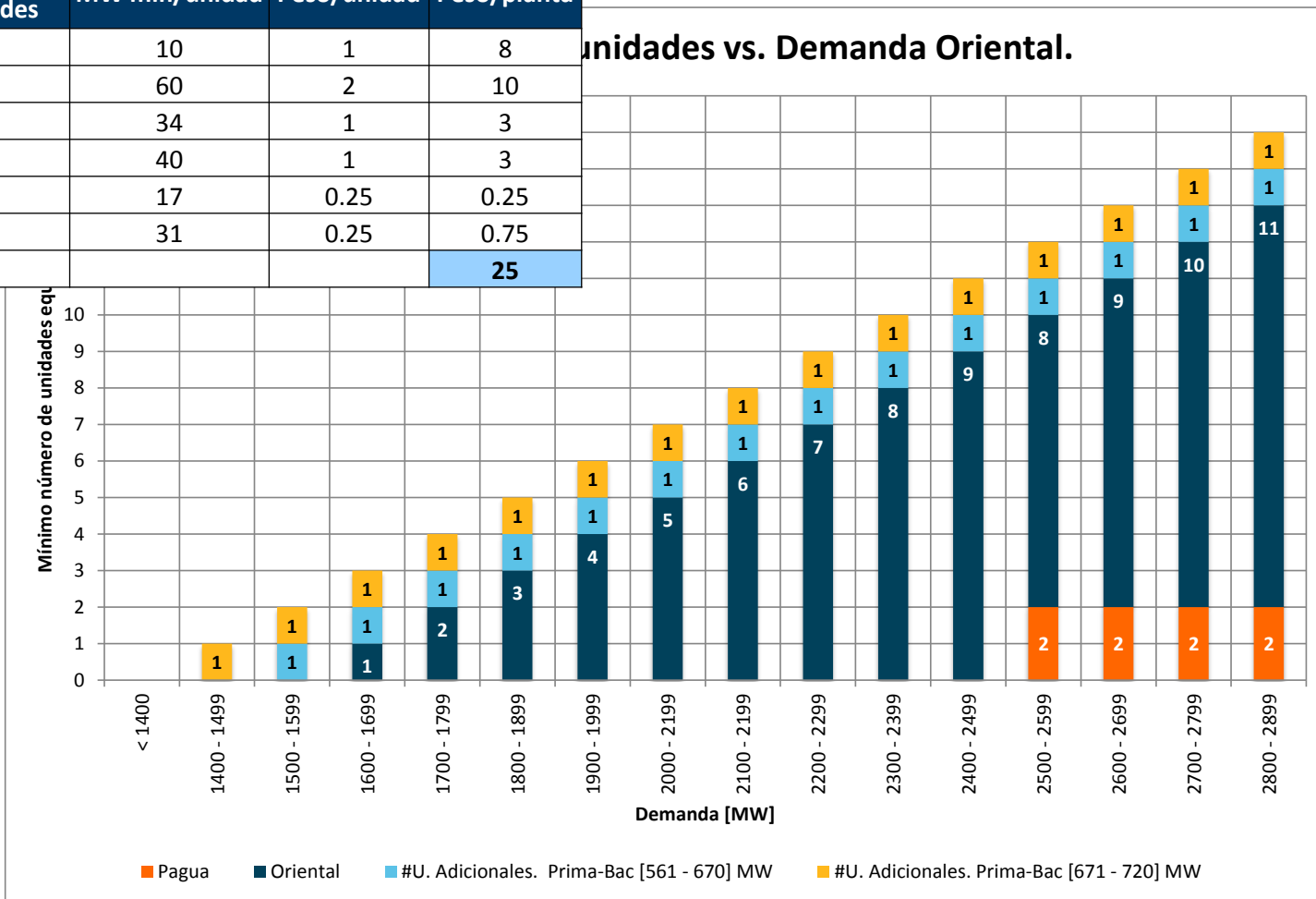


Oriental	2016 [MW]
Mínima	1561
Media	2544
Máxima	2857

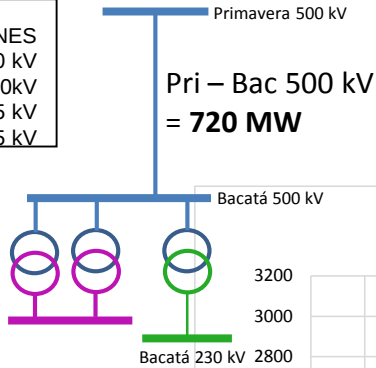


Planta	Número Unidades	MW min/unidad	Peso/unidad	Peso/planta
Chivor	8	10	1	8
Guavio	5	60	2	10
Paraíso	3	34	1	3
Guaca	3	40	1	3
Zipa 2	1	17	0.25	0.25
Zipa 3-5	3	31	0.25	0.75
Total				25

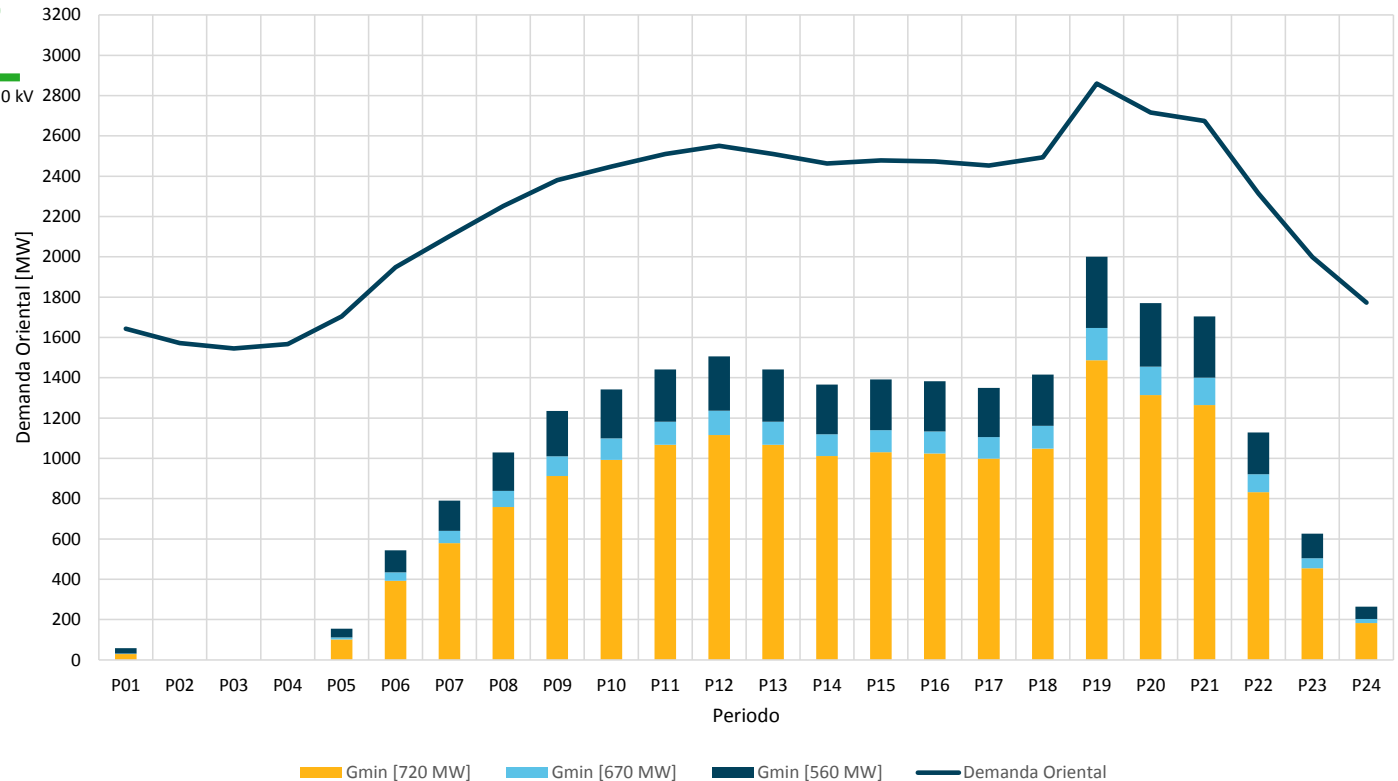
Unidades vs. Demanda Oriental.



CONVENCIONES	
—	500 kV
—	230kV
—	115 kV
—	57.5 kV



MW mínimos Oriental



- Para la atención confiable y segura de la demanda del área Oriental, se requiere un mínimo número de unidades para soporte de tensión y una generación mínima de MW para controlar los límites de intercambio con el resto del SIN.
- Se debe realizar un adecuado uso de las reservas actuales de los embalses de Chivor y Guavio, de forma tal que se garanticen las generaciones mínimas de seguridad requeridas hasta tanto se presente una recuperación de los aportes a estos embalses.
- De no contarse con las reservas suficientes, en los embalses de Chivor y Guavio durante los próximos meses, que permitan cubrir las generaciones de seguridad del área, se pondría en riesgo la atención de la demanda del área oriental y la ciudad de Bogotá.

Mantener las campañas y gestiones que permitan sostener el ahorro y la reserva en los embalses del sistema, de forma que se pueda mejorar la confiabilidad y seguridad en la atención de la demanda.

Continuar con el seguimiento a la evolución de las principales variables durante las próximas semanas:

- Aportes hidrológicos
- Evolución de los embalses individuales y agregado
- Generación térmica
- Importaciones
- Demanda

Con estas medidas se espera lograr:

- Nivel del embalse agregado por encima del 20% a finales de abril.
- Niveles de embalses individuales que permitan el cubrimiento de generaciones de seguridad.
- Reducción en los riesgos de déficit de reserva de potencia.



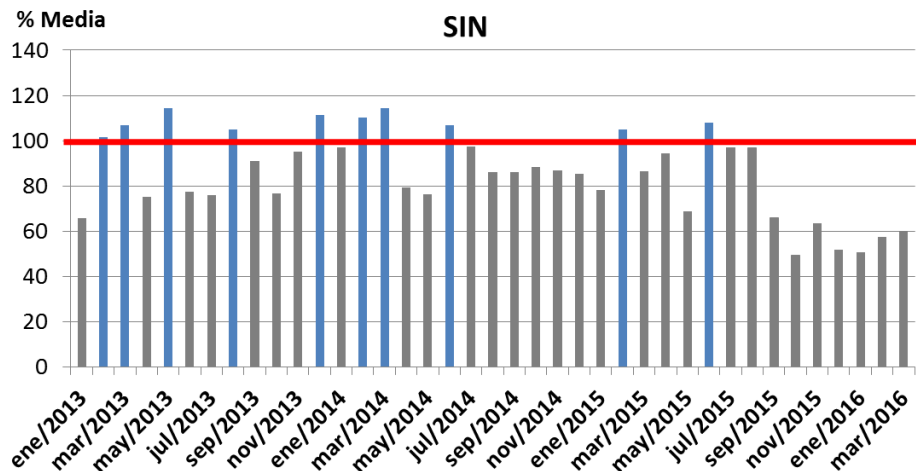
 filial de isa

Calle 12 Sur No. 18 - 168 Bloque 2
PBX: (574) 3172244 - Fax: (574) 3170989
Medellín Colombia.

 @XM_filial_ISA

Todos los derechos reservados para XM. S.A.E.S.P

Persistencia condiciones secas

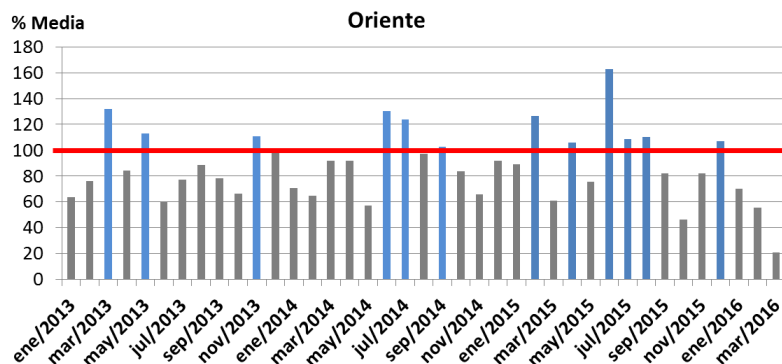
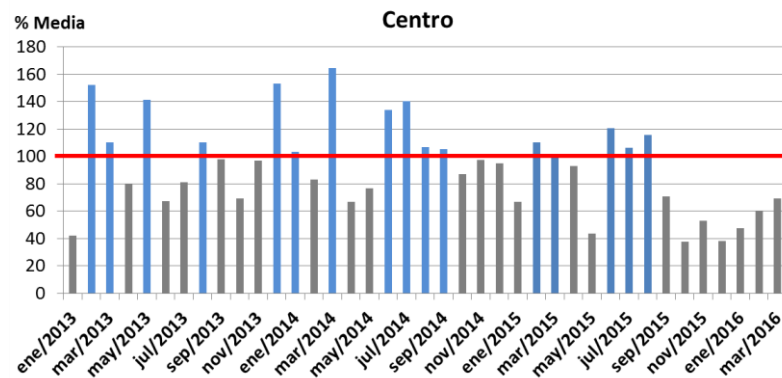
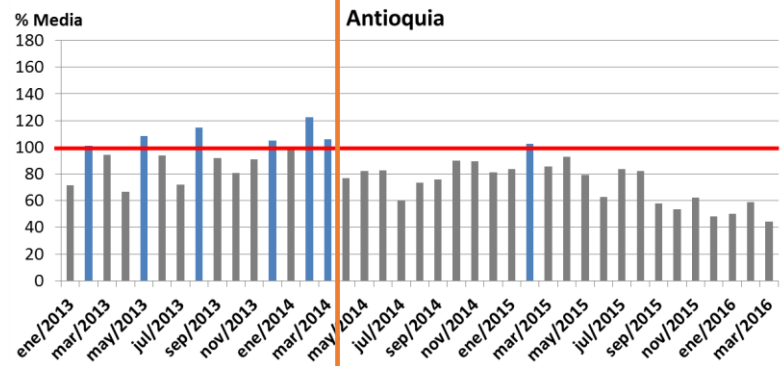


Media histórica de aportes

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GWh/día	100.5	95.1	109.9	168.7	225.5	228.3	218.0	193.8	181.8	208.4	210.7	148.7

Desde julio de 2015 el SIN viene con aportes por debajo de la media. El Niño se evidenció con déficit desde septiembre de 2015.

Exceptuando febrero de 2015, desde abril de 2014 (últimos 23 meses) Antioquia ha tenido aportes hídricos deficitarios.

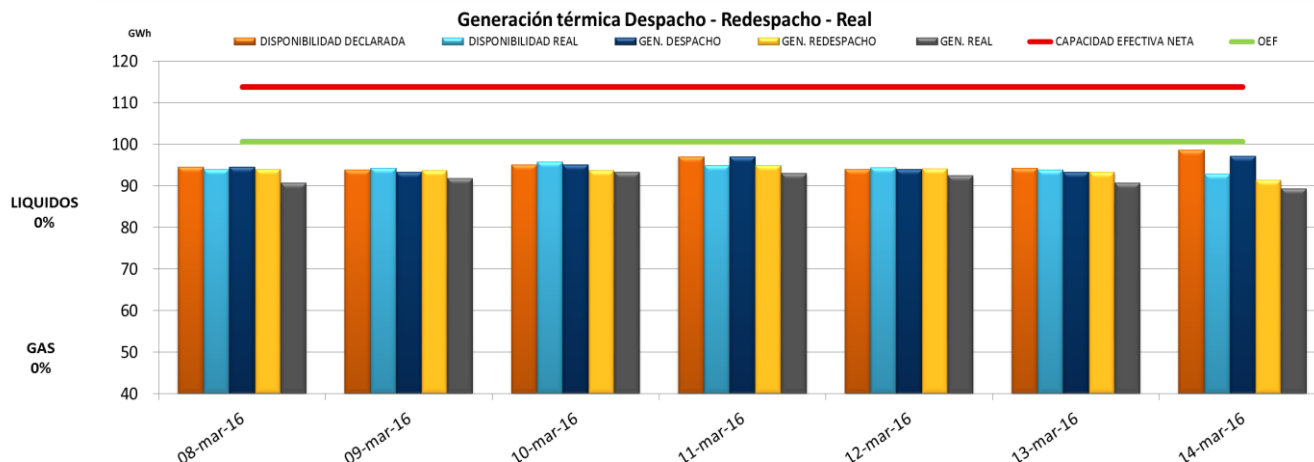
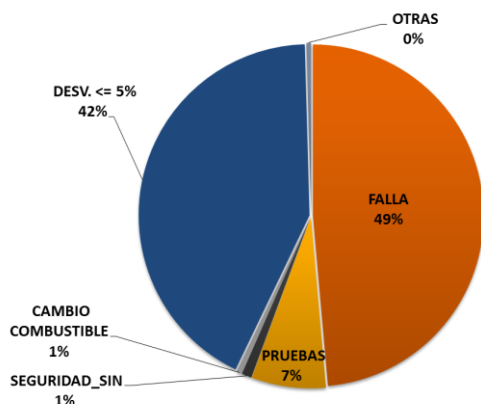




filial de isa

Generación y disponibilidad térmica

Causas desviación térmica despacho > real
mar 8 al 14



Promedio GWh-día							
Periodo	Capacidad efectiva	OEF	Disponibilidad Declarada	Disponibilidad Real	Generación Despacho	Generación Real	Desviación (Despacho - Real)
mar 1 - 7	113.83	100.70	91.69	90.51	89.17	85.36	3.81
mar 8 - 14	113.83	100.70	95.35	94.30	94.31	91.56	2.75

En el período comprendido entre marzo 8 al 14, la generación térmica promedio alcanzó los 91.56 GWh-día, valor superior en 6.2 GWh-día frente al periodo inmediatamente anterior (mar 1 a mar 7). La indisponibilidad de recursos térmicos alcanzó un valor de 19.53 GWh-día (diferencia entre la capacidad efectiva y la disponibilidad real). La diferencia entre la capacidad efectiva y la generación real es de 22.27 GWh-día.

Detalle desviaciones (Despacho > Gen Real)

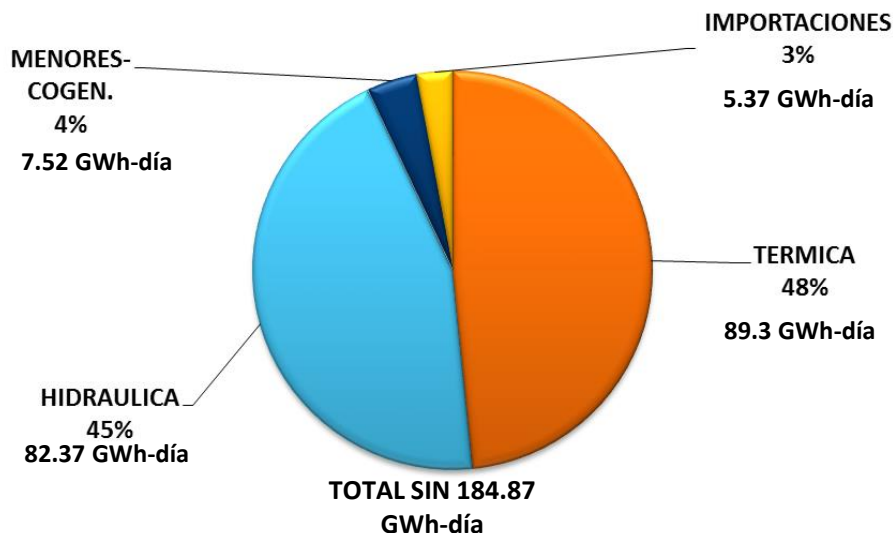
Marzo 8 – 14

PLANTA	CAMBIO COMBUSTIBLE	DESV. <= 5%	FALLA	OTRAS	PRUEBAS	SEGURIDAD SIN	GEN. DESPACHO	GEN. REAL
BARRANQUILLA 3	0.16	0.10					7.49	7.23
BARRANQUILLA 4		-	1.88			0.18	5.89	4.73
CARTAGENA 1		0.35	1.00	-			4.90	4.00
CARTAGENA 2		0.66	0.36				8.53	7.51
CARTAGENA 3		0.37	0.93	0.08			10.33	8.95
CIMARRON		0.07					3.26	3.19
FLORES 1		0.25				0.11	24.70	24.40
FLORES 4B		0.01					37.63	37.93
GECELCA 3		0.15	0.21				27.55	27.19
GUAJIRA 1		-	0.42			-	17.04	17.61
GUAJIRA 2		-	3.57	-			10.08	9.04
MERILECTRICA 1		0.80					27.37	26.57
PAIPA 1			1.06	-			1.13	0.07
PAIPA 2		0.42					12.10	11.68
PAIPA 3		0.22					11.26	11.04
PAIPA 4		-					25.87	26.05
PROELECTRICA 1		-					7.56	7.90
PROELECTRICA 2		0.28		0.06			7.56	7.22
TASAJERO 1		-					27.19	27.33
TASAJERO 2				-	2.14		2.24	0.10
TEBSAB		1.53	0.63				107.74	105.59
TERMOCANDELARIA 1		0.72					24.98	24.38
TERMOCANDELARIA 2		0.55	0.63				24.96	24.06
TERMOCENTRO CC		1.98					46.71	44.74
TERMODORADA 1		0.00					7.13	7.33
TERMOEMCALI 1		0.48					35.71	35.24
TERMO SIERRAB		2.13	2.06				62.62	58.44
TERMO VALLE 1		1.21					33.06	31.85
TERMO YOPAL 2		0.05					4.91	4.87
ZIPAEMG 2		0.05	0.13				5.71	5.53
ZIPAEMG 3		0.12	0.09				10.58	10.38
ZIPAEMG 4		0.15	1.17				10.75	9.43
ZIPAEMG 5		0.26	0.65				9.82	9.40
Total general GWh	0.16	12.90	14.77	0.14	2.14	0.29	664.37	640.94

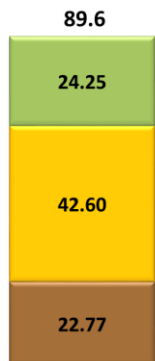
Detalle generación hidráulica por planta

PROMEDIO DE GENERACIÓN POR PERIODOS (ULTIMOS 7 DÍAS Y LOS ANTERIORES) EN GWh-día		
PLANTA	MAR 1-7	MAR 8-14
BETANIA	4.25	2.43
CHIVOR	6.44	5.61
EL QUIMBO	2.76	3.30
GUATRON	5.75	4.00
GUAVIO	15.70	12.23
JAGUAS	2.97	1.30
LA TASAJERA	2.57	0.93
PAGUA	6.55	11.05
PLAYAS	3.20	1.46
SAN CARLOS	7.10	6.65
SOGAMOSO	7.92	4.87

Generación mar 1 al 14 de 2016



Generación térmica por combustible [GWh-día]



Promedio mar 1 - 14

Carbon Gas Líquidos

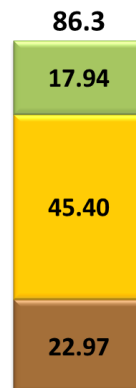
Generación térmica por combustible [GWh-día]



Promedio feb zero

Carbon Gas Líquidos

Generación térmica por combustible [GWh-día]



Promedio enero

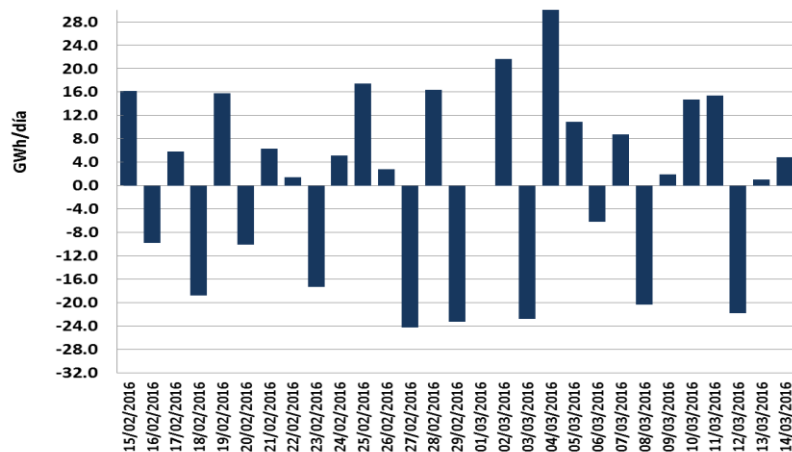
Carbon Gas Líquidos

Fecha	Importación (GWh-día)
Feb 26	1.7
Feb 27	3.5
Feb 28	3.5
Feb 29	2.8
Marzo 1	2.9
Marzo 2	4.2
Marzo 3	5.1
Marzo 4	5.3
Marzo 5	6.2
Marzo 6	6.3
Marzo 7	5.0
Marzo 8	5.7
Marzo 9	5.2
Marzo 10	5.3
Marzo 11	5.9
Marzo 12	6.6
Marzo 13	6.8
Marzo 14	4.7

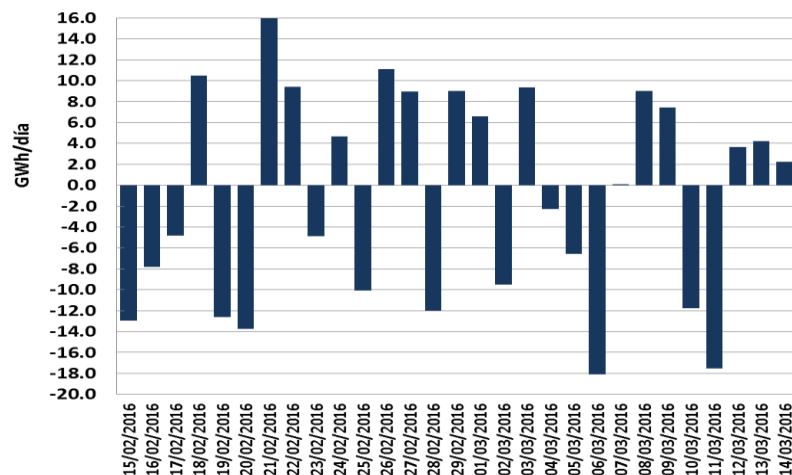
Desembalsamiento

Detalle

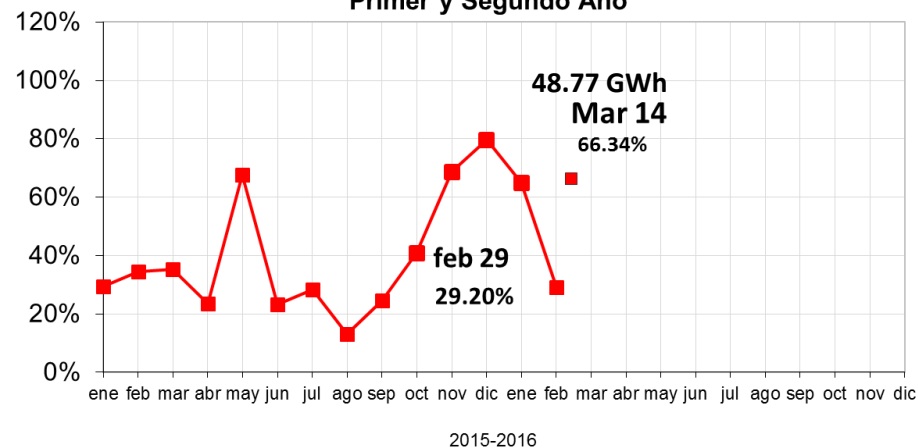
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
PUNCHINA



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -
PLAYAS



%Vol Útil Evolución del embalse PUNCHINA - SAN CARLOS
Primer y Segundo Año



%Vol Útil Evolución del embalse PLAYAS
Primer y Segundo Año

