

Dirigido al Consejo Nacional de Operación CNO

Gerencia CND

Documento XM-CND-036
Jueves 4 de junio de 2015



■ filial de isa



Informe de la operación real y esperada del Sistema Interconectado Nacional y de los riesgos para atender confiablemente la demanda

Dirigido al Consejo Nacional de Operación como encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación

**Reunión Ordinaria
Centro Nacional de Despacho - CND
Documento XM - CND – 036
Jueves, 4 de junio de 2015**

Situación operativa

- Estado de la red y principales eventos
- Restricciones
- Indicadores de calidad de la operación

Variables en el SIN

- Reservas y aportes
- Generación
- Demanda

Panorama energético

- Análisis energético de mediano plazo
- Niveles de alerta y condición del Sistema

Situación operativa



Situación Operativa

Estado de la red y principales eventos

Atentados en el SIN



Informe Atentados STR y STN:

- Circuito Porce III – Cerromatoso 500 kV - El 27 de mayo de 2015
- Circuitos Palos – Ocaña 230 kV y Ocaña – San Mateo 230 kV - El 30 de mayo de 2015
- Circuitos Bajo Anchicayá – Tabor 115 kV y Bajo Anchicayá – El Pailón 115 kV - El 31 de mayo de 2015
- Circuito Junín – Buchely 115 kV – El 2 de junio de 2015

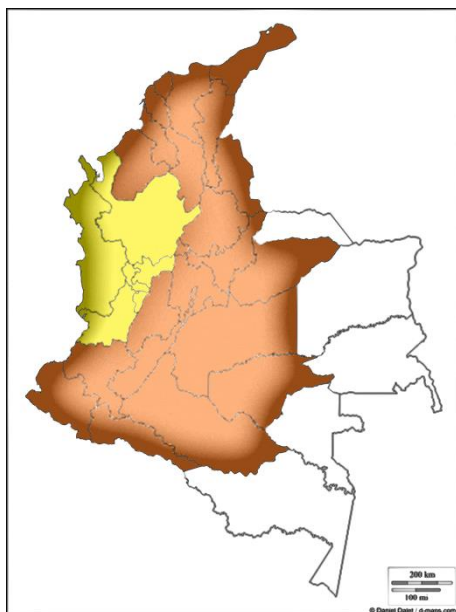
Informe Atentados STR y STN mayo

Circuito	Propietario	Fecha Indisponibilidad	Total Torres	(Derribadas/ Averiadadas)	Localidad (Depto)	Observaciones																									
Porce 3 - Cerromatoso 500kV	ITCO	27/05/2015	2	1/1	Campamento/ Anorí (Antioquia)	A las 16:35hrs del 28/05/2015 Intercolombia reportó: Averiadada por AMI torre 214 en el municipio de Campamento (Antioquia) y derribada torre 163 en el municipio de Anorí (Antioquia)																									
Los Palos- Ocaña y Ocaña - San Mateo 230 kV	ITCO	30/05/2015	3	3/0	Municipio de Ábrego (Norte de Santander)	A las 23:10:44 hrs del 30/05/2015 ITCO reportó disparo trifásico, a 28 km de Ocaña. ITCO informa torres 58, 59 y 62 derribadas por AMI en el municipio de Ábrego, departamento de Norte de Santander. El 2 de junio a las 17:02 horas, se energizó el circuito provisional Los Palos – San Mateo 230 kV																									
Bajo Anchicayá - Tabor y Bajo Anchicayá - Pailón 115 kV	EPSA	31/05/2015	1	1/0	Corregimiento de Aguacalara (Valle del Cauca)	A las 09:44 hrs del 31/05/2015 EPSA reportó disparo trifásico, confirman torre 16 derribada por AMI en el corregimiento de Aguacalara, municipio de Buenaventura (Valle del Cauca) <table border="1"><tr><td>DNA</td><td>31/05/2015</td><td>01/06/2015</td><td>02/06/2015</td><td>03/06/2015</td></tr><tr><td>POTENCIA (MW)</td><td>28.2</td><td>28.2</td><td>28.2</td><td>28.2</td></tr><tr><td>ENERGÍA (MWh)</td><td>401.85</td><td>676.33</td><td>676.33</td><td>485.2</td></tr><tr><td>TOTAL DNA</td><td colspan="4">2226.86</td></tr><tr><td>ENERGÍA (MWh)</td><td colspan="4"></td></tr></table> Se restablece 100% atención de la demanda el 3 de junio a las 16:45 horas	DNA	31/05/2015	01/06/2015	02/06/2015	03/06/2015	POTENCIA (MW)	28.2	28.2	28.2	28.2	ENERGÍA (MWh)	401.85	676.33	676.33	485.2	TOTAL DNA	2226.86				ENERGÍA (MWh)				
DNA	31/05/2015	01/06/2015	02/06/2015	03/06/2015																											
POTENCIA (MW)	28.2	28.2	28.2	28.2																											
ENERGÍA (MWh)	401.85	676.33	676.33	485.2																											
TOTAL DNA	2226.86																														
ENERGÍA (MWh)																															
Junín – Buchely 115kV	CEDENAR	2/06/2015	1	1/0	Vereda Inda Zabaleta/ Tumaco (Nariño)	A las 14:53hrs del 2/06/2015 Cedonar reportó derribada torre 310 en el sector de la Vereda Zabaleta, zona rural de Tumaco (Nariño) <table border="1"><tr><td>FECHA</td><td>02/06/2015</td><td>03/06/2015</td></tr><tr><td>POTENCIA (MW)</td><td>18.3</td><td>14</td></tr><tr><td>ENERGÍA (MWh)</td><td>148.24</td><td>218.2</td></tr><tr><td>TOTAL DNA</td><td colspan="2">356.44</td></tr><tr><td>ENERGÍA (MWh)</td><td colspan="2"></td></tr></table> El 3 de junio informan que atiende 2.5 MW con plantas a 13.2 kV.	FECHA	02/06/2015	03/06/2015	POTENCIA (MW)	18.3	14	ENERGÍA (MWh)	148.24	218.2	TOTAL DNA	356.44		ENERGÍA (MWh)												
FECHA	02/06/2015	03/06/2015																													
POTENCIA (MW)	18.3	14																													
ENERGÍA (MWh)	148.24	218.2																													
TOTAL DNA	356.44																														
ENERGÍA (MWh)																															

**Situación
Operativa**

Restricciones

Situación Actual y Esperada del SIN al 2017

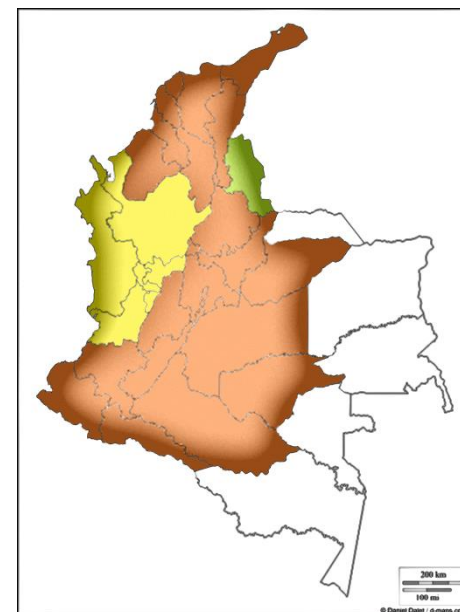


Situación Actual

Se consideran los proyectos de expansión esperados para el año 2017. Entre los cuales se encuentran:

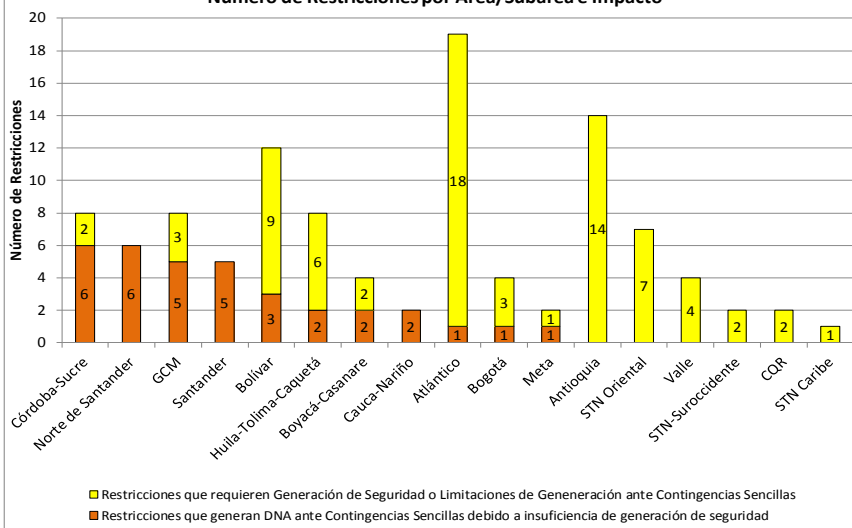
- Chinú – Boston 2 110 kV
- Riocórdoba 220/110 kV
- ATR Cuestecitas 3 220/110 kV
- ATR Copey 500/230 kV
- Compensación Termocol
- Tuluní 230 kV
- Nueva Esperanza 500/230 kV
- Bello – Guayabal – Ancón 220 kV
- Transformación y repotenciación de circuitos en Norte de Santander
- Conectividad en Reforma 230 kV

- No se puede cubrir N-1
- Se puede cubrir N-1
- Sin Restricciones

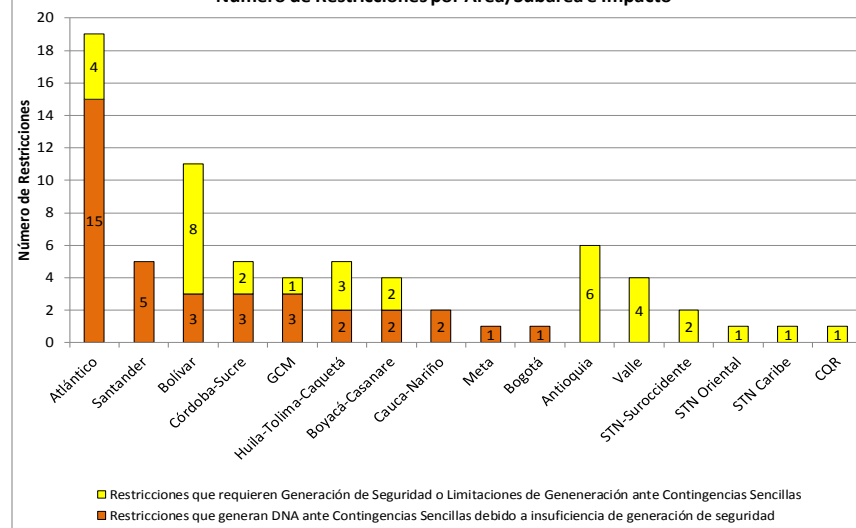


2017

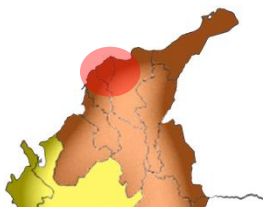
Número de Restricciones por Área/Subárea e Impacto



Número de Restricciones por Área/Subárea e Impacto



Nota: Sólo se tienen en cuenta las Zonas Excluidas de CANO Copey 110 kV y Chinú 110 kV



Plan de acción Caribe

El plan de acción se ha enfocado inicialmente en la subárea Atlántico, analizando aspectos técnicos y normativos que permitan reducir el impacto de la no ejecución de proyectos de expansión en el área.

Persisten áreas y subáreas operativas con riesgo de DNA ante contingencias sencillas

- Santander
- Bolívar
- Córdoba – Sucre
- Guajira-Cesar-Magdalena
- Huila-Tolima-Caquetá
- Boyacá-Casanare
- Cauca-Nariño
- Meta
- Bogotá

Se sugiere:

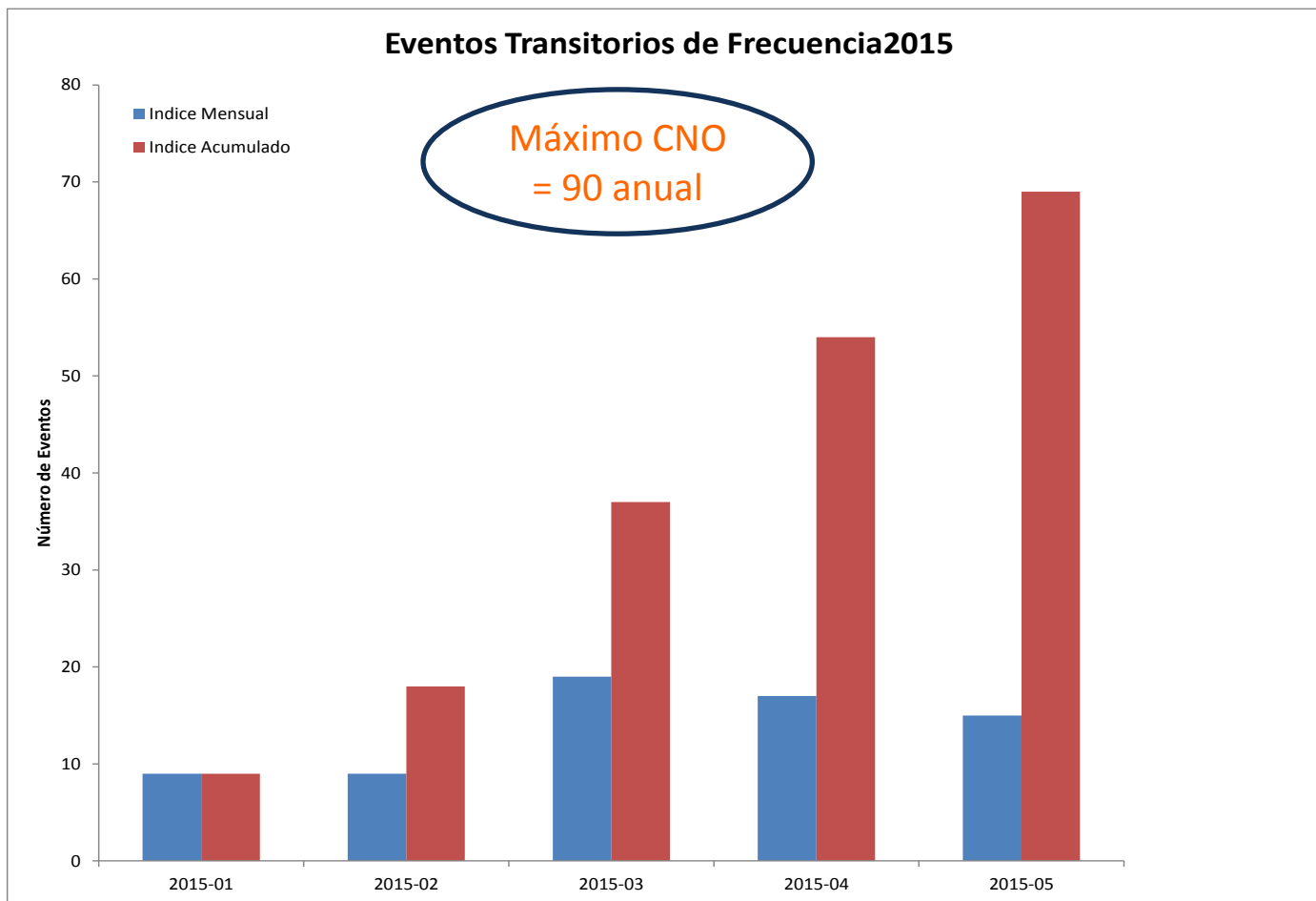
- **Creación de grupos de trabajo y plan de choque para estas áreas.**
- **Taller MME, UPME, CREG, SSPD, CNO, XM**



**Situación
Operativa**

Indicadores de calidad de la operación

Eventos Transitorios de Frecuencia



Durante el mes de mayo de 2015 se presentaron 15 eventos de frecuencia transitorios, alcanzando un total de 69 eventos en el año.

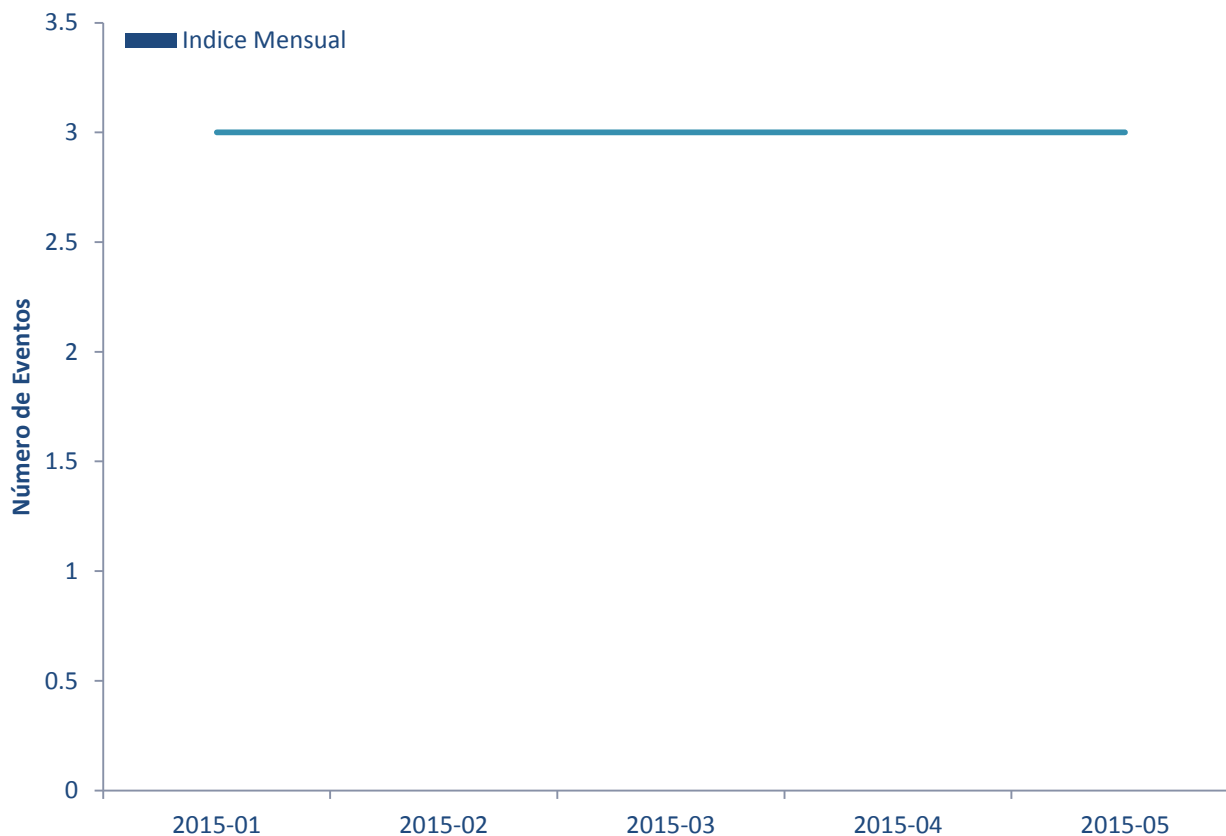
Eventos Transitorios de Frecuencia

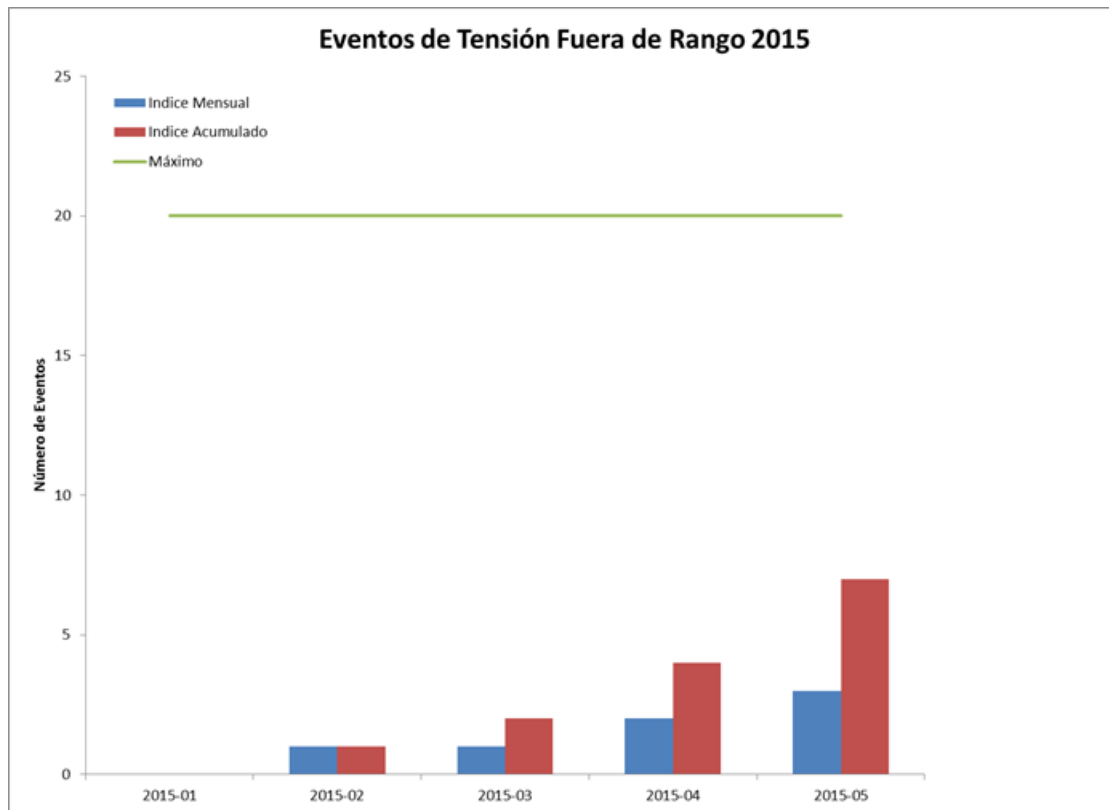
Fecha ocurrencia	Duración (Seg)	Frecuencia (Hz)	Tipo	Causa
04/05/2015	7	59.66	Transitorio	Disparo de la unidad 3 de Sogamoso con 244 MW. El agente reporta falla en el sistema de enfriamiento.
04/05/2015	30	59.46	Transitorio	Disparo de las unidades 1 y 2 Sogamoso con 488 MW. El agente reporta falla en el sistema de enfriamiento.
06/05/2015	5	60.24	Transitorio	Evento de frecuencia ocasionado por pérdida de carga en el sistema ecuatoriano, la frecuencia alcanza un valor máximo de 60.24 Hz. Al momento del evento la exportación con Ecuador se encontraba en 0 MW.
07/05/2015	1	59.79	Transitorio	Se presenta actuación del Esquema de Separación de Áreas (ESA) por potencia inversa, ocasionando la desconexión de los circuitos Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4 a 230 kV. El circuito 3 abrió únicamente desde el extremo de Pomasqui. Adicionalmente se presenta evento de frecuencia, la cual alcanza un valor mínimo de 59.79 Hz.
08/05/2015	5	59.68	Transitorio	Disparo de la Unidad 3 de Sogamoso 230 kV con 240 MW. El agente reporta problemas en el sistema de enfriamiento de la unidad.
08/05/2015	25	59.75	Transitorio	Por evento en el sistema Ecuatoriano la exportación desde Colombia alcanza un valor de 447 MW llevando la frecuencia a un valor mínimo de 59.75 Hz.
10/05/2015	2	59.79	Transitorio	Disparo de la unidad 1 de Guajira con 126 MW. El agente reporta ruptura de caldera.
10/05/2015	21	59.55	Transitorio	Disparo de las unidades Sogamoso 1 y 2 con 410 MW. El agente reporta fallas en el sistema de enfriamiento.
14/05/2015	5	59.75	Transitorio	Se presenta actuación del Esquema de Separación de Áreas (ESA), ocasionando la desconexión de los circuitos Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4 a 230 kV. El circuito 3 abrió únicamente desde el extremo de Pomasqui. Al momento del evento se tenía una importación de potencia de Ecuador a Colombia de 110 MW. Adicionalmente se presenta evento de frecuencia, la cual alcanza un valor mínimo de 59.75 Hz.
15/05/2015	6	59.72	Transitorio	Disparo de la unidad Sogamoso 2 con 225 MW. El agente reporta fallas en el sistema de enfriamiento.
19/05/2015	2	59.79	Transitorio	Disparo de la unidad 3 de Porce 3 con 155 MW. El agente reporta falla en la válvula del regulador de velocidad.
23/05/2015	3	59.77	Transitorio	Se presenta evento de frecuencia por disparo de unidad 1 de Sogamoso. La frecuencia alcanza un valor mínimo de 59.77 Hz. El agente reporta falla de excitación en tablero de control.
23/05/2015	1	59.79	Transitorio	Se presenta evento de frecuencia por disparo de unidad ST14 de TEBSA. La frecuencia alcanza un valor mínimo de 59.79 Hz. El agente reporta falsa alarma de humedad en el transformador.
24/05/2015	4	59.78	Transitorio	Disparo de la unidad 3 de Porce III con 180 MW. El agente reporta falla en la válvula proporcional del regulador de velocidad.
28/05/2015	5	59,76	Transitorio	Disparo de la unidad 01 de PORCE 3 con 180 MW. El agente reporta falla en válvula esférica de la unidad. La frecuencia alcanzó un valor de 59.76 Hz.

Durante el mes de mayo de 2015 se presentaron 15 eventos de frecuencia transitorios, alcanzando un total de 69 eventos en el año.

**En el mes de mayo no se presentaron eventos de frecuencia lenta en el sistema.
El indicador se mantiene en 0 para el 2015.**

Eventos Lentos de Frecuencia 2015

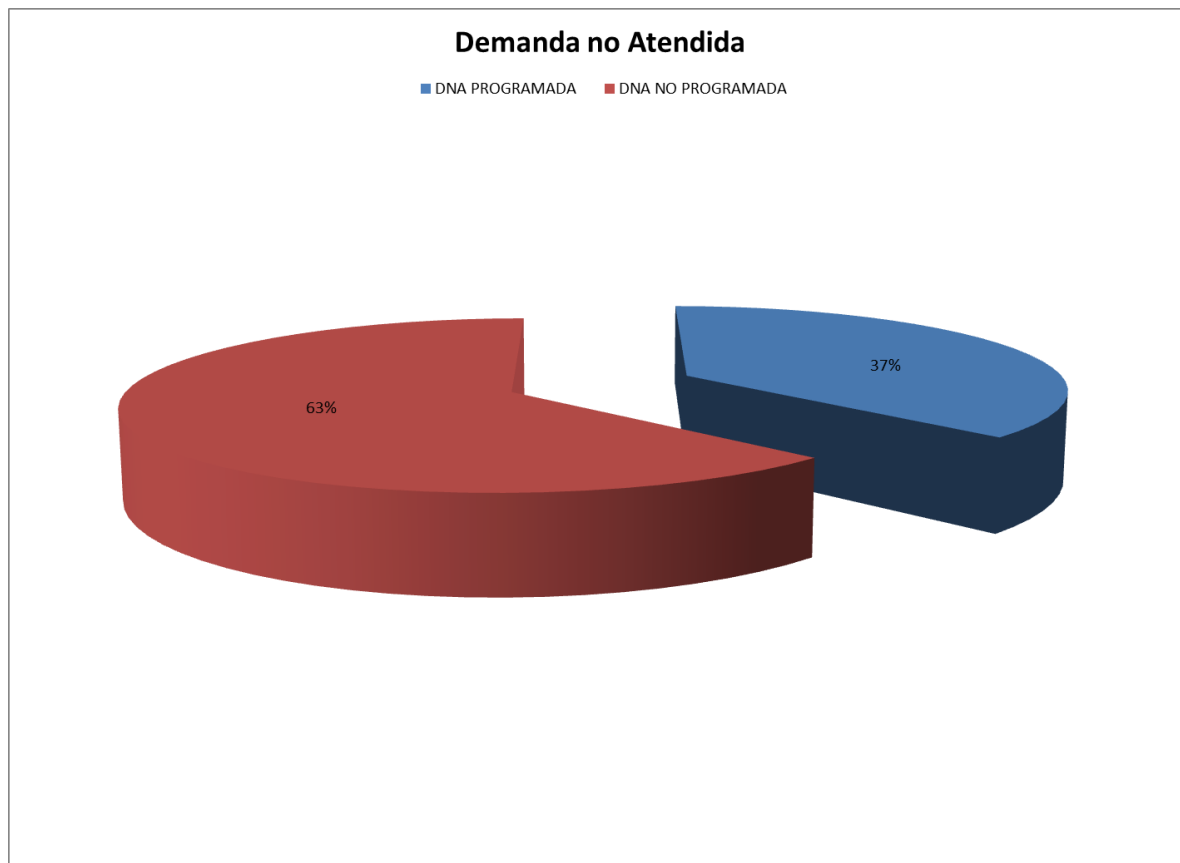




En el mes de mayo se presentaron 3 eventos de tensión en el sistema, llevando un acumulado de 7 eventos.

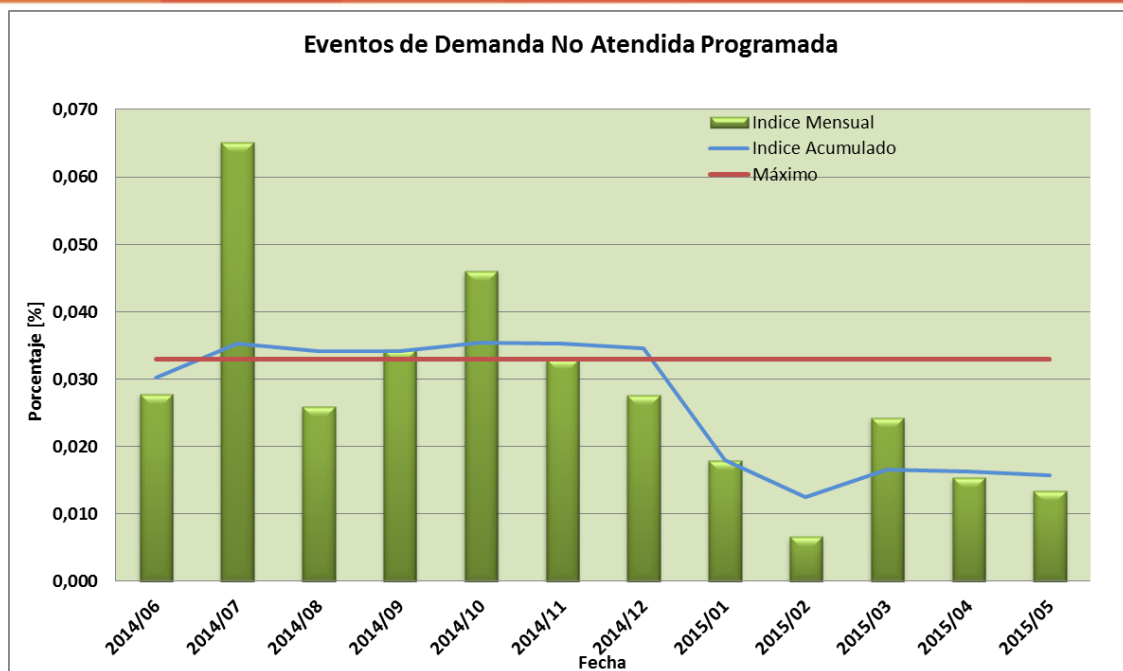
Fecha Inicial	Fecha Final	Descripción
03/05/2015 21:32	03/05/2015 23:50	Disparo en ambos extremos de los circuitos Juanchito - Salvajina 230 kV y Pance - Salvajina 230kV. El agente reporta que la causa del evento fue descargas atmosféricas en la zona.
22/05/2015 06:50	22/05/2015 08:46	Apertura de los circuitos Guajira - Cuestecitas 1 y 2 220 kV dejando sin tensión las subestaciones: Cuestecitas Intercolombia y Transelca a 220 kV. El agente reporta alta contaminación en la zona. El circuito Valledupar-Cuestecitas 220 kV se encontraba indisponible desde las 05:10 horas por la misma causa.
25/05/2015 03:12	25/05/2015 04:32	Indisponibilidad del activo URRÁ - URABÁ 230 kV. El agente reporta descargas atmosféricas en la zona.

Demanda no atendida en el SIN



El total de demanda no atendida para el mes de mayo fue de 2.03 GWh.

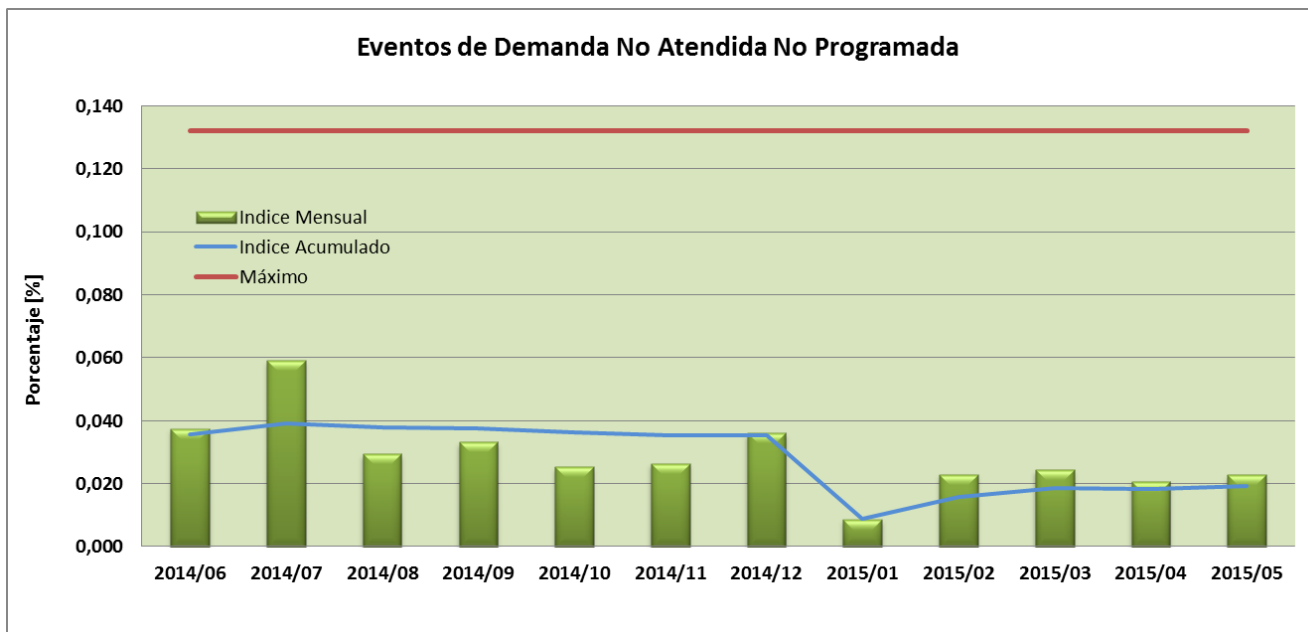
Porcentaje de DNA Programada



Por CAUSAS PROGRAMADAS se dejaron de atender en el mes de Mayo 0.75 GWh. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

Fecha Inicial	Fecha Final	Duración [h]	Energía [MWh]	Descripción	Área
31/05/2015 07:34	31/05/2015 14:34	7	169,4	DNA por trabajos de la consignación nacional C0120531 sobre el activo BT CORDIALIDAD 1 50 MVA 110 kV.	Area Atlantico
17/05/2015 05:38	17/05/2015 17:42	12,066	138,87	Demanda no atención programada asociada a los trabajos de las consignaciones nacionales C0118122 y C0118125 sobre la BL1 URR A TIERRA ALTA 110 kV y TRANSFORMADOR URR A 1 90 MVA 230/115 kV.	Area Córdoba-Sucre
27/05/2015 06:32	27/05/2015 13:02	6,5	103	Se presenta demanda no atendida con los trabajos de la consignación nacional de emergencia C0120725 sobre el activo BL1 URR A URABA 230 kV.	Area Córdoba-Sucre

Porcentaje DNA No Programada

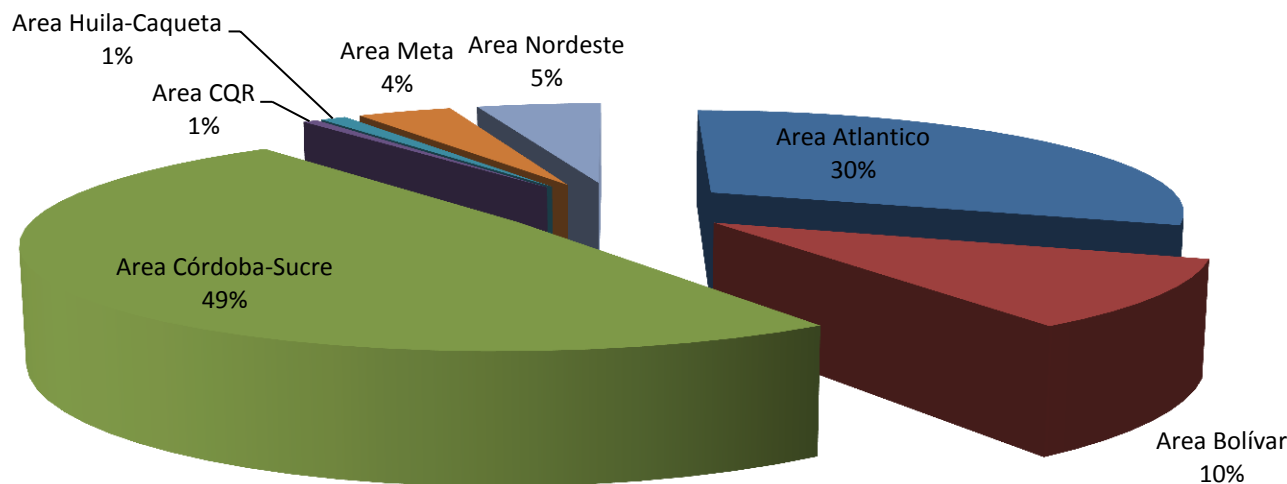


Por CAUSAS NO PROGRAMADAS se dejaron de atender en el mes de Mayo 1.28 GWh. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

Fecha Inicial	Fecha Final	Duración [h]	Energía [MWh]	Descripción	Área
31/05/2015 09:44	31/05/2015 23:59	14,25	401,85	Disparo de los circuitos BAJO ANCHICAYA - TABOR 115 kV y BAJO ANCHICAYA - EL PAILON 115 kV. El agente reporta torre 16 derribada en el municipio de Buenaventura.	Area Valle del Cauca
22/05/2015 06:50	22/05/2015 09:58	3,133	127,33	Apertura de los circuitos Guajira - Cuestecitas 1 y 2 220 kV dejando sin tensión las subestaciones: Cuestecitas Intercolombia y Transelca a 220 kV y Cuestecitas, Riohacha, Jepirachi, Maicao y Puerto Bolívar a 110 kV. El agente reporta alta contaminación en la zona. El circuito Valledupar-Cuestecitas 220 kV se encontraba indisponible desde las 05:10 hrs por la misma causa.	Area GCM

DNA programada por áreas operativas

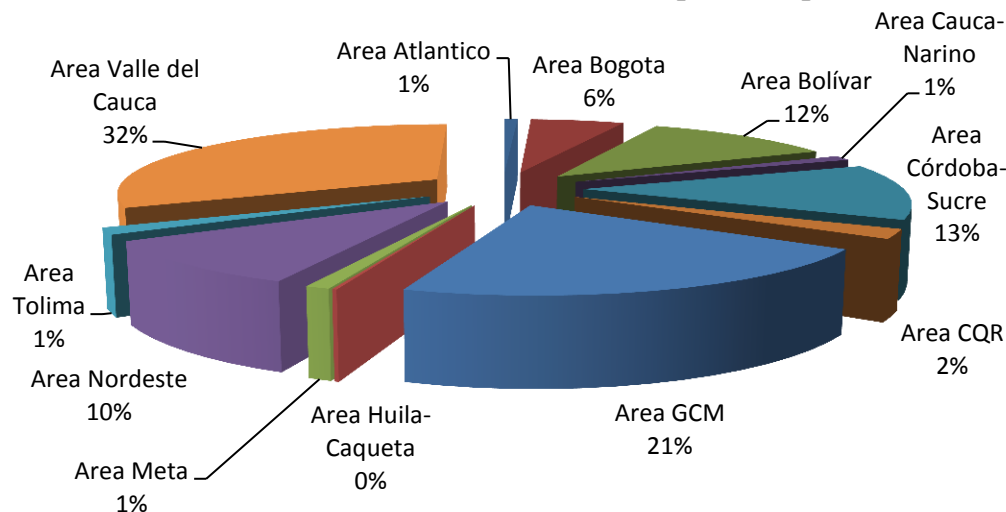
DNA PROGRAMADA [MWh]



DNA-PROGRAMADA [MWh]		
Áreas PRO	TOTAL DNA PRO	TOTAL DNA [%] PRO
Area Atlántico	227,69	30,22
Area Bolívar	78,01	10,35
Area Córdoba-Sucre	367,67	48,80
Area CQR	4,5	0,60
Area Huila-Caqueta	8	1,06
Area Meta	29,26	3,88
Area Nordeste	38,35	5,09
TOTAL DNA PROGRAMADA	753,48	100,00

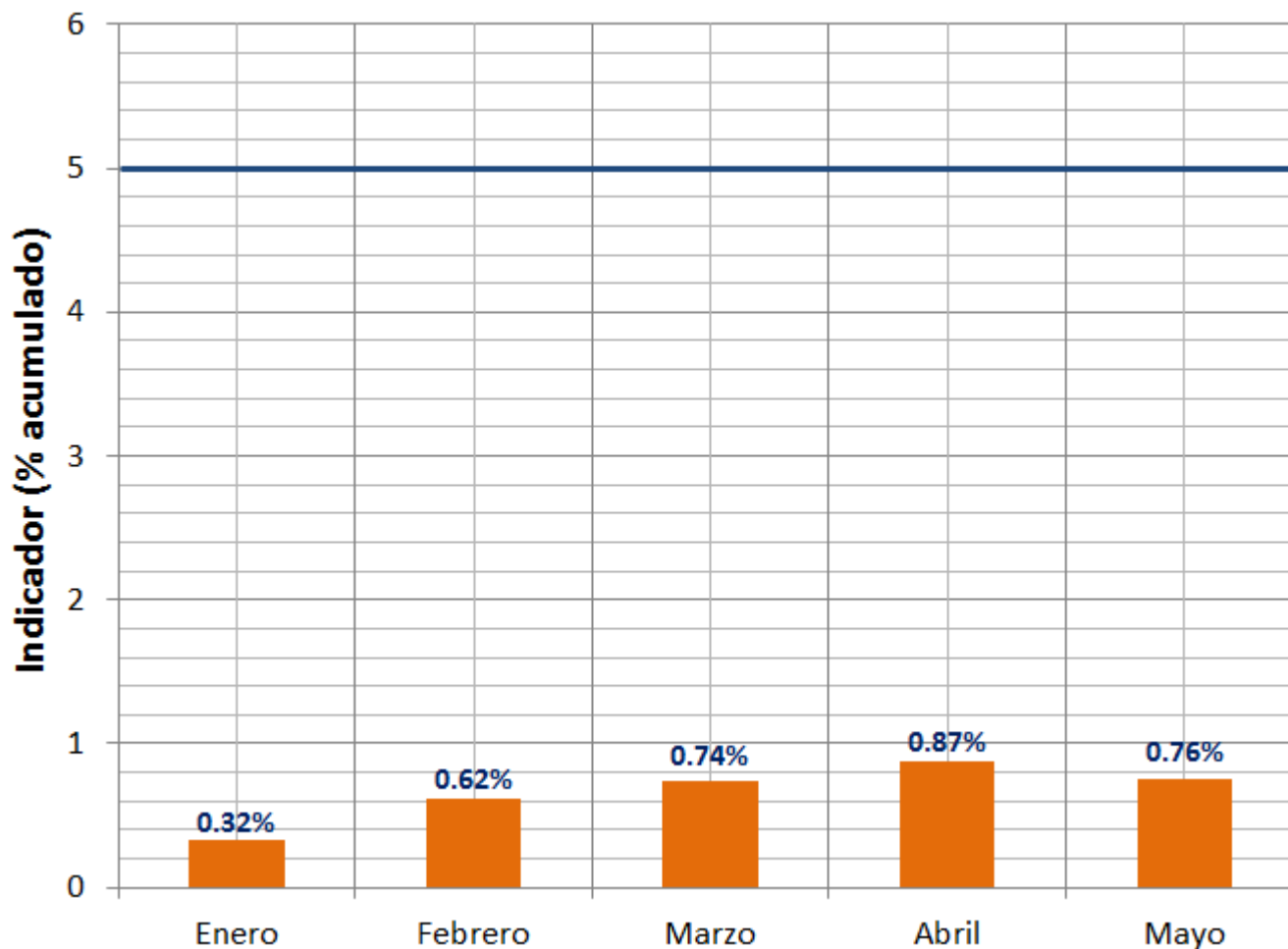
DNA No Programada por áreas operativas

DNA NO PROGRAMADA [MWh]



DNA NO-PROGRAMADA [MWh]		
Áreas NO PRO	TOTAL DNA NO PRO	TOTAL DNA [%] NO PRO
Area Atlántico	10,17	0,80
Area Bogotá	72,67	5,69
Area Bolívar	147,62	11,56
Area Cauca-Narino	14,3	1,12
Area Córdoba-Sucre	162,65	12,74
Area CQR	27,23	2,13
Area GCM	271,52	21,27
Area Huila-Caqueta	2,5	0,20
Area Meta	12,75	1,00
Area Nordeste	130,54	10,23
Area Tolima	19,82	1,55
Area Valle del Cauca	404,81	31,71
TOTAL DNA NO PROGRAMADA	1276,58	100,00

Seguimiento modo de oscilación de muy baja frecuencia (acumulado)

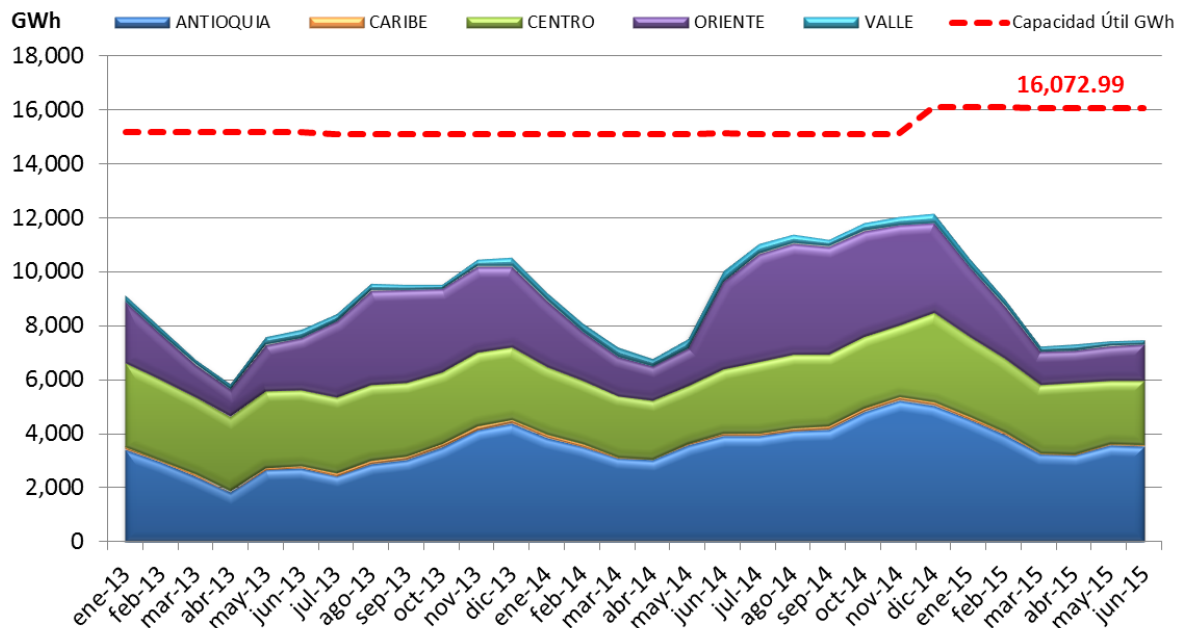


Variables en el SIN



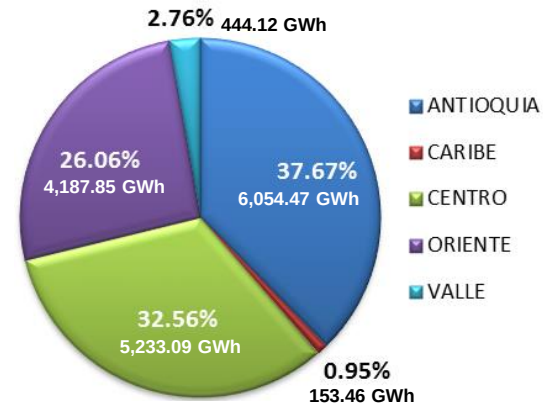
Evolución embalse agregado

Reservas hídricas SIN



En mayo de 2015 las reservas finalizaron en: **46.54%**

Capacidad Útil

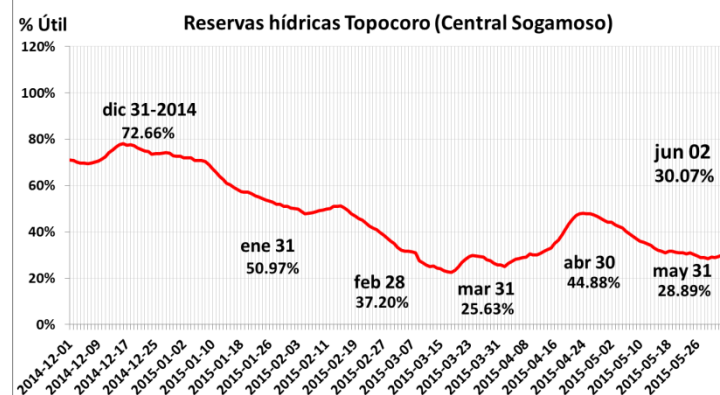
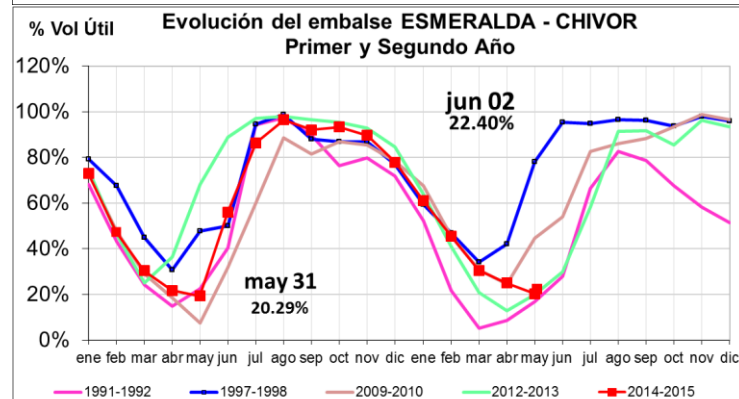
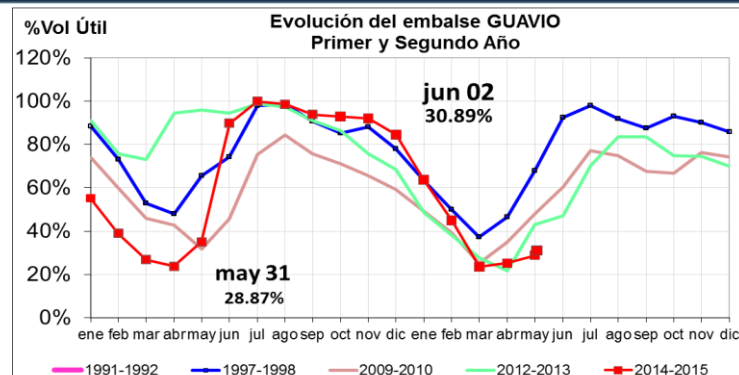
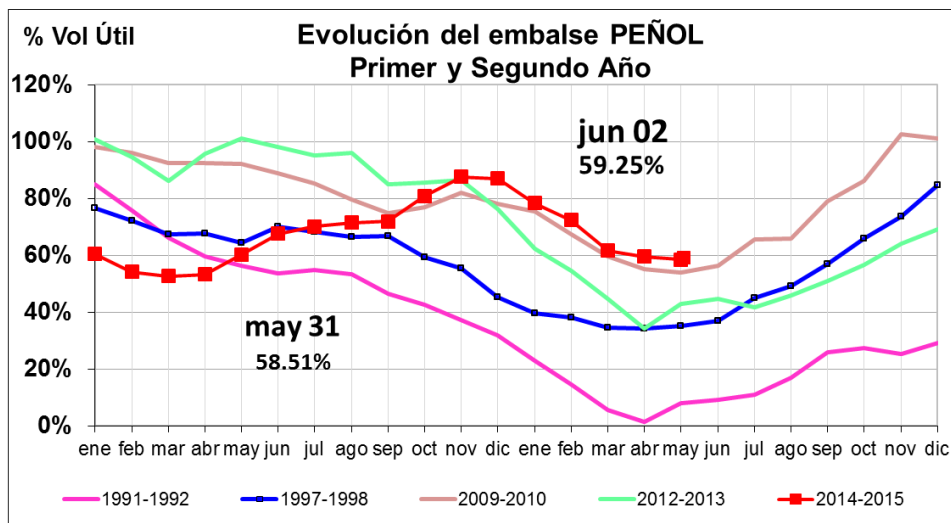
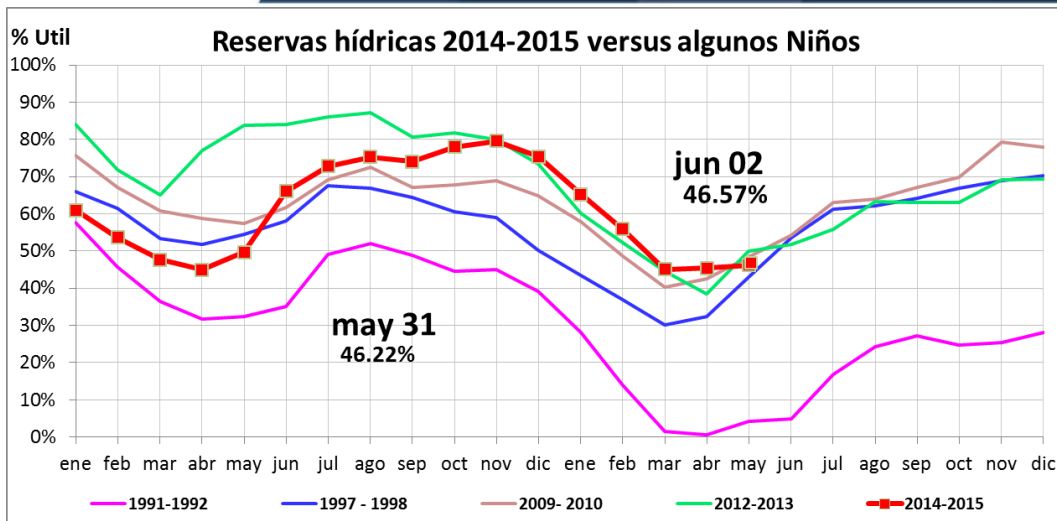


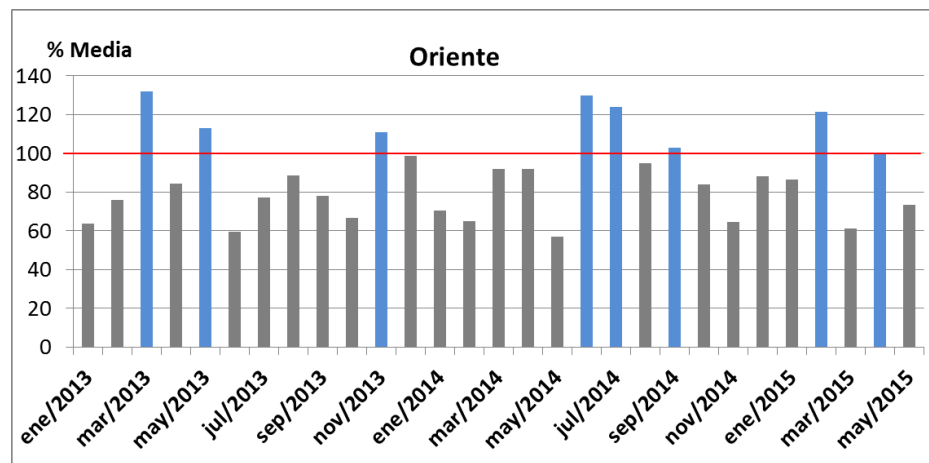
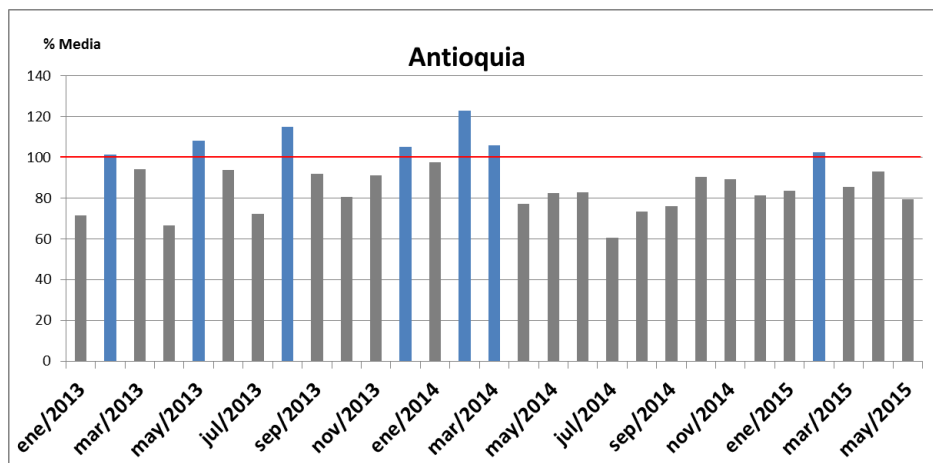
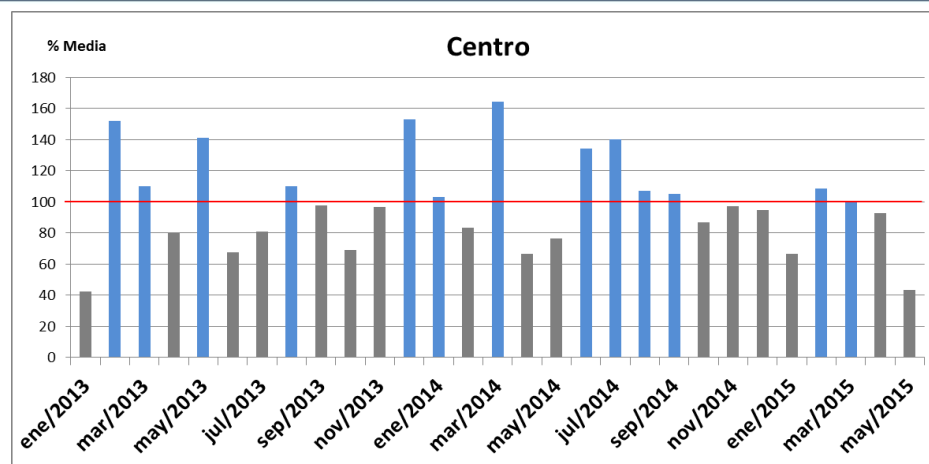
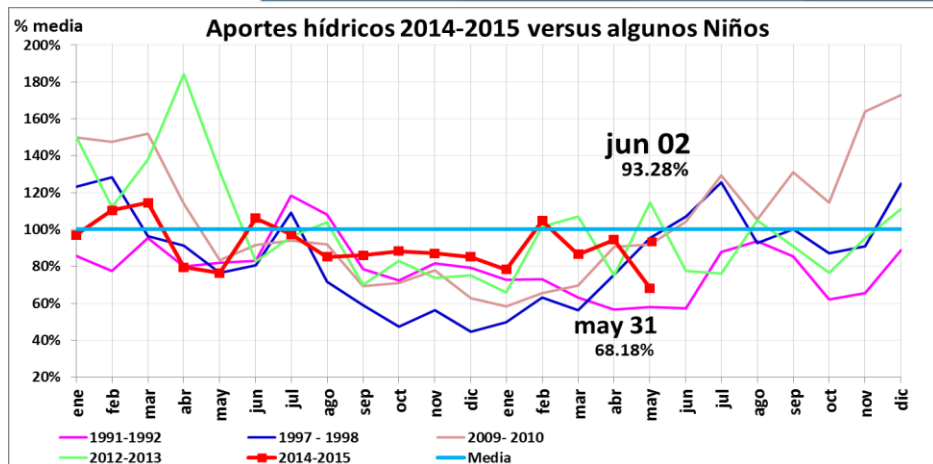
Porcentaje de las reservas que representan en el SIN

Estado actual del SIN – Junio 2



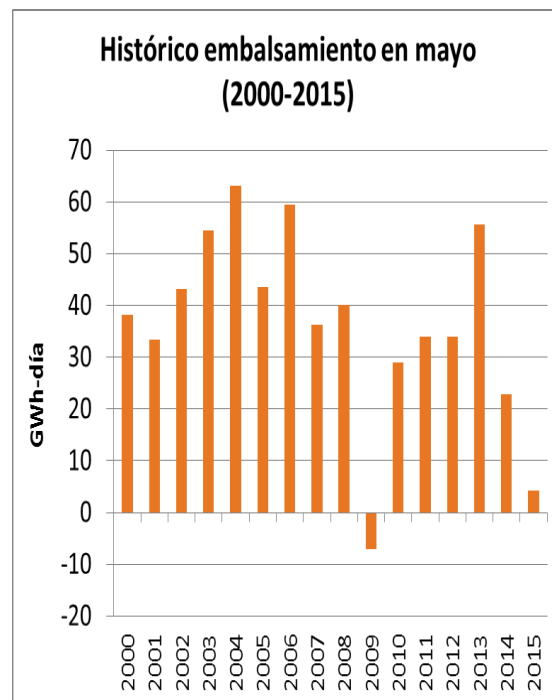
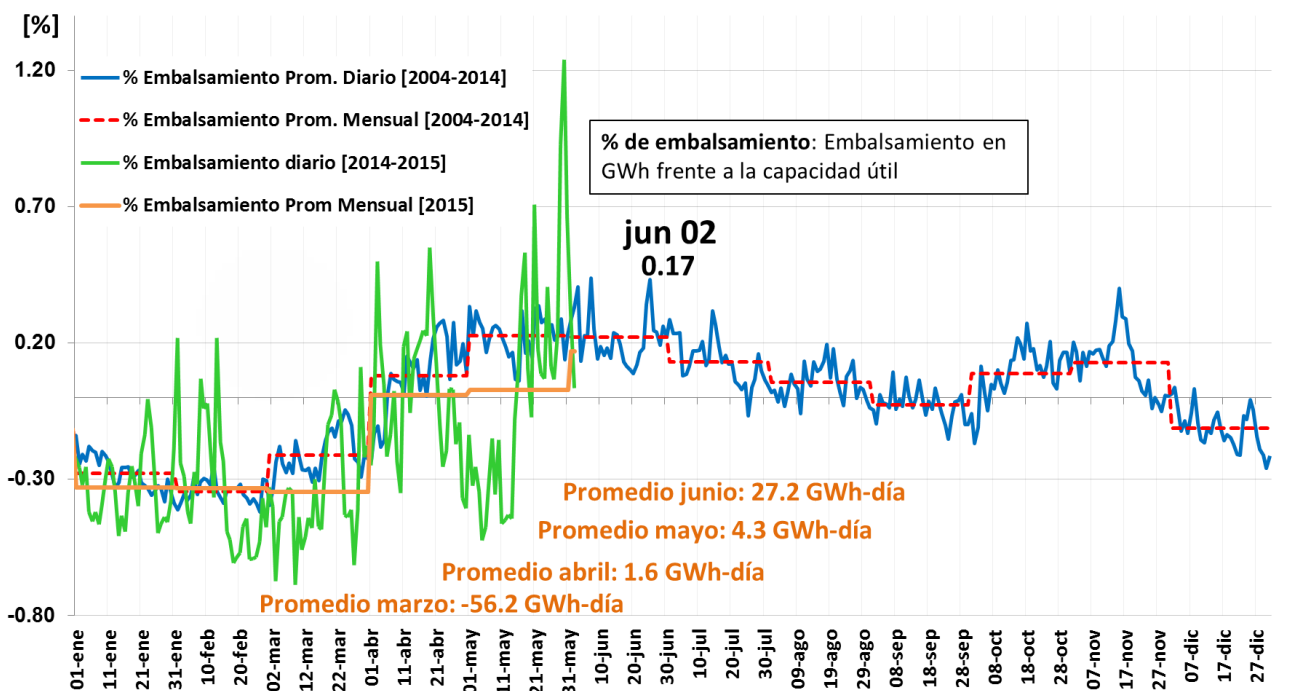
Evolución embalses





Los aportes hídricos de mayo de 2015 terminaron en 146.04 GWh-día (68.18%). Regionalmente, Antioquia presentó aportes de 75.21 GWh-día (79.41%), Centro de 21.99 GWh-día (43.36%), Oriente de 35.95 GWh-día (73.44%), Caribe de 3.75 GWh-día (78.81%) y Valle de 6.31 GWh-día (67.78%)

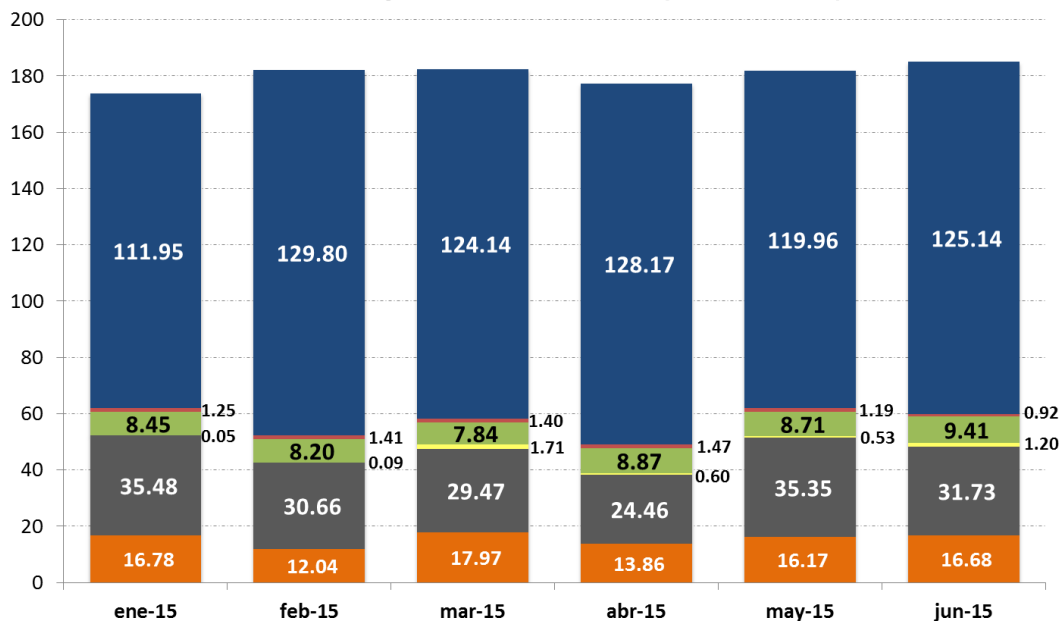
Comportamiento del embalsamiento



En lo corrido de 2015 han sido deficitarios los aportes hídricos frente a las condiciones históricas. Esto se evidencia en el comportamiento del embalse agregado del SIN, cuyo desempeño en cuanto al (des)embalsamiento ha estado por debajo del promedio histórico durante los primeros cinco meses del año, a excepción del mes de febrero.

Comportamiento de la generación

Generación promedio mes (GWh-día)



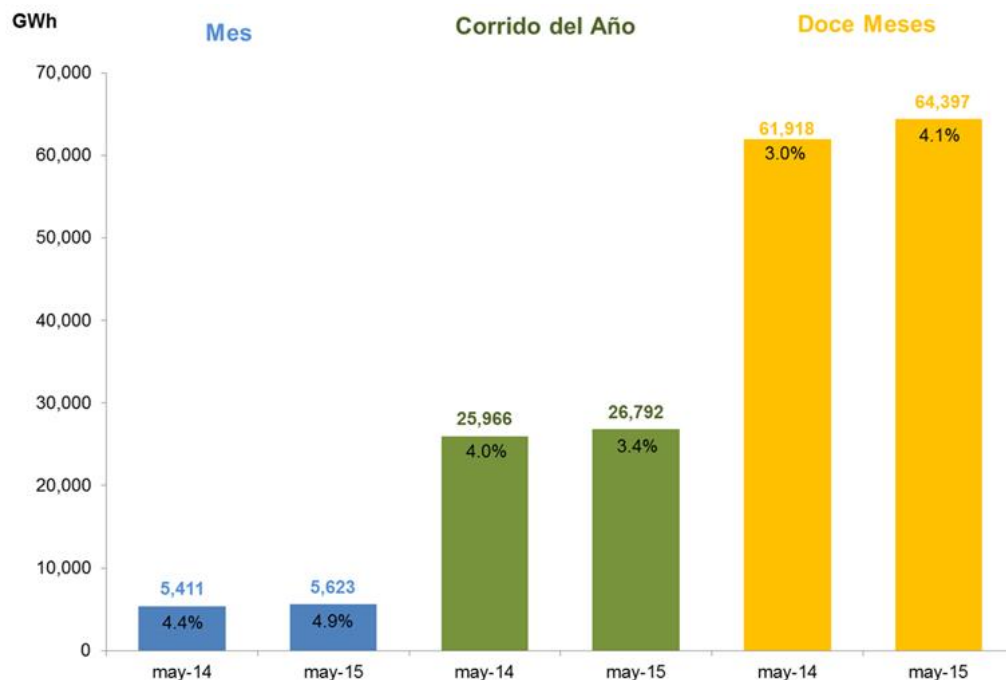
Carbón Gas Líquidos Menores Cogeneradores Hidráulica

Generación - promedio mes (GWh-día)						
	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15
Térmica Total	52.31	42.78	49.16	38.92	52.05	49.62
Exportaciones - promedio mes (GWh-día)						
A Ecuador	2.72	1.95	4.25	1.56	0.88	2.04
A Venezuela	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	2.72	1.95	4.25	1.56	0.88	2.04
Importaciones - promedio mes (GWh-día)						
Desde Ecuador	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00



filial de isa

Demanda del SIN (Preliminar)



Demanda mayo de 2015: 5,623 GWh. Se ubicó por encima del escenario alto de la UPME (5,602GWh), que fue actualizado en marzo de 2015.

Crecimiento: 4.9% respecto a mayo de 2014. Causa principal incremento de temperaturas en el país (regulado). En la No Regulada se destaca crecimiento de Minas y Canteras.

Demanda Regulada y No Regulada (GWh)

	may-14	may-15	Crec.	Participación
Regulado	3,115.8	3,308.8	6.7%	68%
No Regulado	1,547.0	1,587.9	3.2%	32%
Industrias manufactureras	717.9	692.8	-2.6%	43.6%
Explotación de minas y canteras	316.5	375.5	18.6%	23.6%
Servicios sociales, comunales y personales	136.1	134.5	-0.6%	8.5%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	109.3	105.3	-3.4%	6.6%
Electricidad, gas de ciudad y agua	27.3	36.8	35.0%	2.3%
Transporte, almacenamiento y comunicación	22.1	27.3	24.4%	1.7%
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	37.9	42.5	13.4%	2.7%
Establecimientos financieros, seguros, inmuebles	84.0	82.8	-0.4%	5.2%
Construcción	95.9	90.4	-5.5%	5.7%

Consumo de Energía
ACTIVIDADES ECONÓMICAS
Mercado No Regulado

Panorama Energético



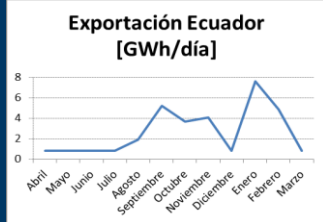
■ filial de isa

Información básica de las simulaciones

Información general

Demanda

- Colombia: Escenario Alto hasta abril de 2016, después escenario medio UPME Rev. (Mar/2015)



*Fuente: CENACE. Reunión bilateral 25/02/15

Tipo de Estudio e Hidrología

- Estocástico 100 series sintéticas
- 3 hidrologías determinísticas

Precios de combustibles

- Precios UPME (Diciembre de 2014) + Gas OCG a 11.28 US\$/MBTU

Costos de racionamiento

- Último Umbral para mayo de 2015 publicado por la UPME

Plantas menores

- De Mayo a Noviembre 9.5 GW/día y de Diciembre a Abril 7.5 GW/día

Desbalance Hídrico

- 14 GWh/día

Parámetros

- Heat Rate Térmicas: valores reportados incrementadas en 15%.
- IHF reportados para el cálculo de la ENFICC (Unidades térmicas)
- IH e ICP calculados para las plantas hidráulicas

Combustible

- Contratos de líquidos y gas. Los contratos de gas incluyen las cantidades reportadas por los agentes en el mercado secundario al CNO.

Planta de regasificación

- Se considera la entrada en operación en enero de 2017

Información básica de las simulaciones

Proyectos de generación

Gecelca 3 (T) 164 MW
30 de junio de 2015*

Gecelca 32 (T) 250 MW
28 de julio de 2016

Carlos Lleras Restrepo (H) 78.1 MW
1° Unidad 20 de julio de 2015,
2° Unidad 15 de agosto de 2015

San Miguel (H) 42 MW
30 de noviembre de 2015*

Cucuana (H) 55 MW
15 de agosto de 2015

Tasajero II (T) 160 MW
30 de noviembre de 2015*

Quimbo (H) 396 MW
2 de Septiembre de 2015

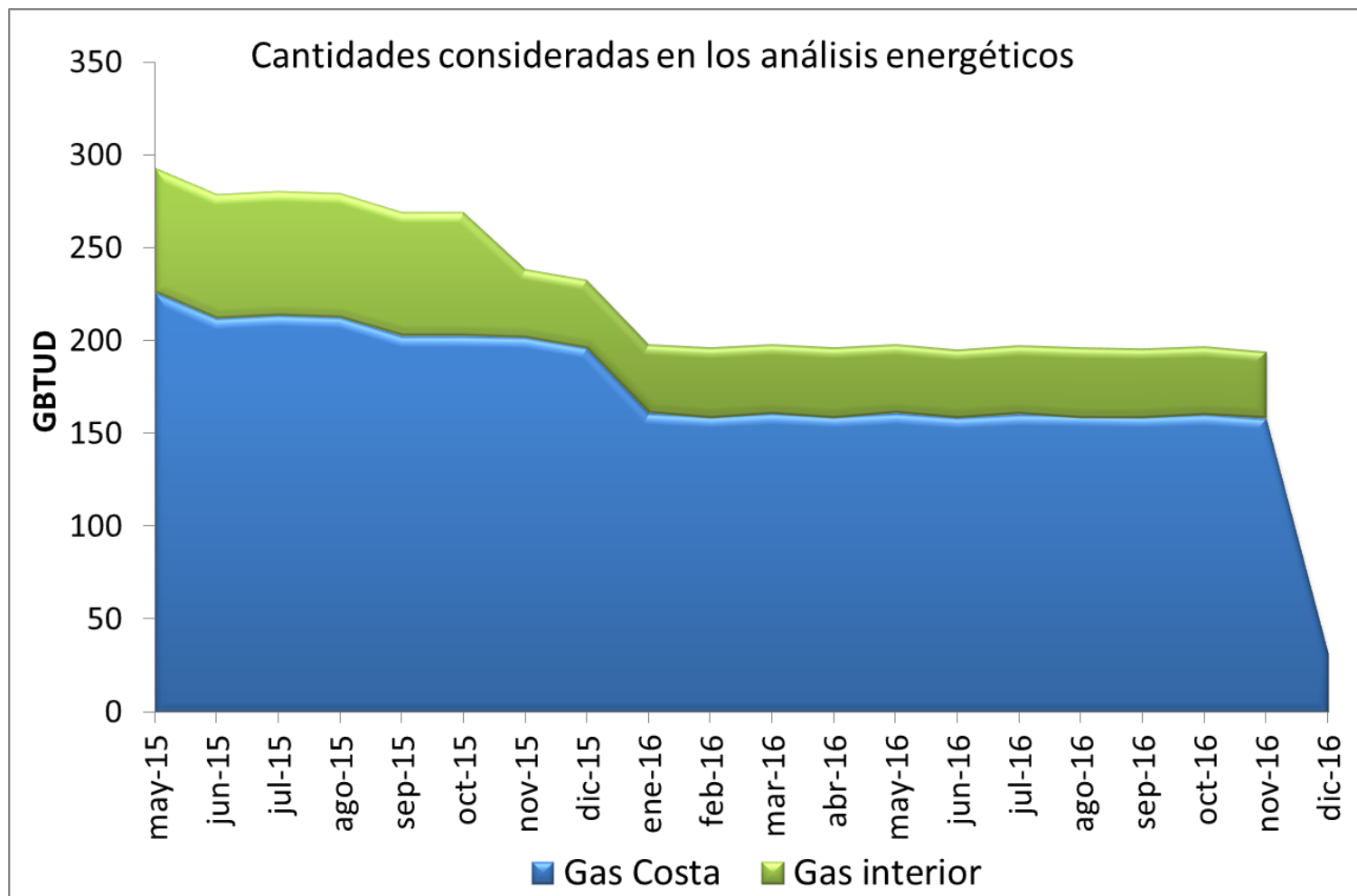
Fechas dadas por el auditor en el último informe de seguimiento a la curva "S".

* Información suministrada por el agente.

Es de suma importancia conocer, por parte de EMGESA la estimación del nivel de embalse al momento de la entrada de la planta y las características técnicas de la planta de generación

Se espera que para el verano 2015-2016, el SIN cuente con alrededor de 900 MW adicionales, con la entrada en operación de los proyectos Gecelca 3, Carlos Lleras Restrepo, San Miguel, Cucuana, El Quimbo y Tasajero II

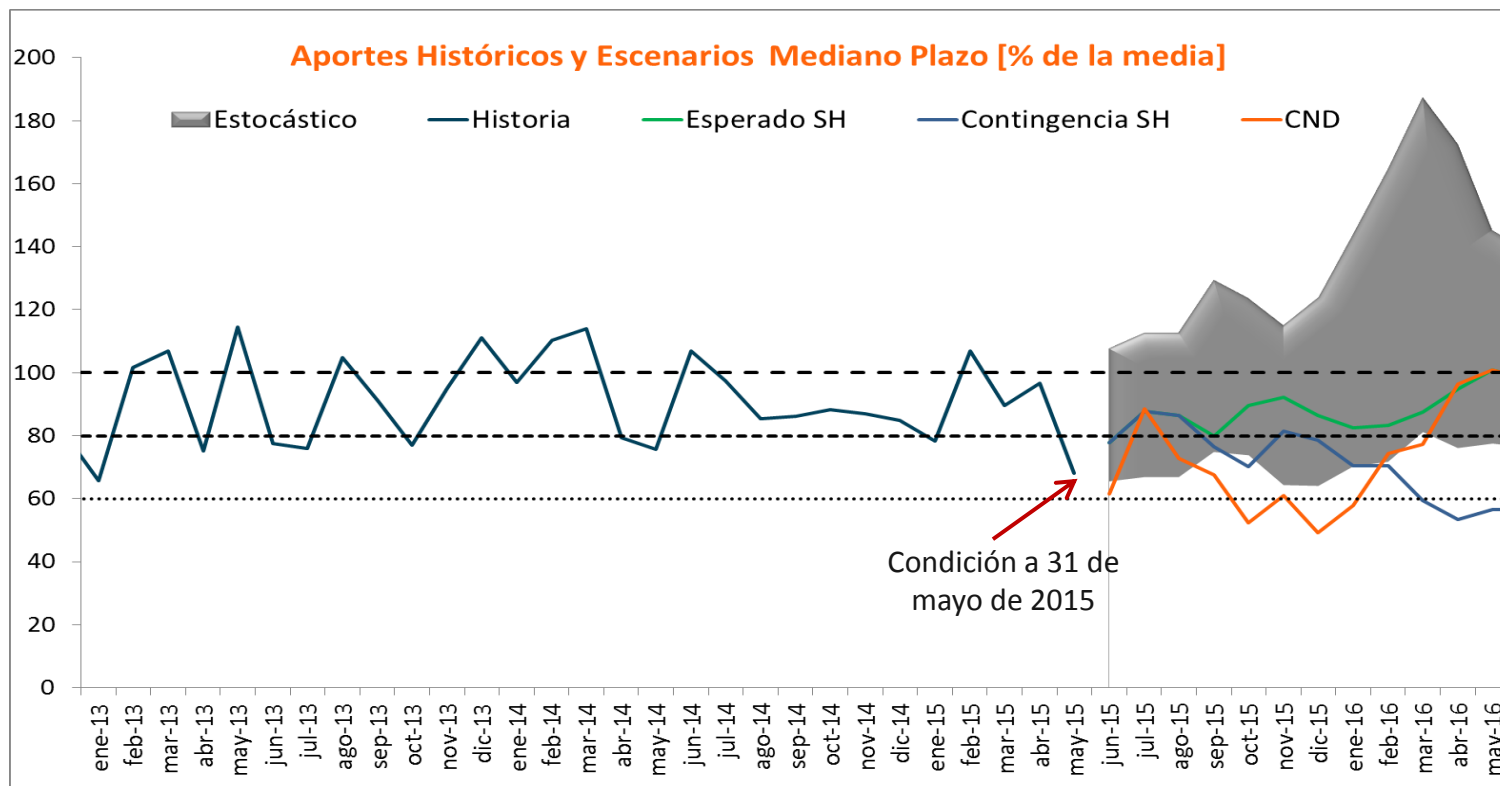
Contratos de Gas



Información suministrada por los generadores

Información básica de las simulaciones

Aportes hidrológicos



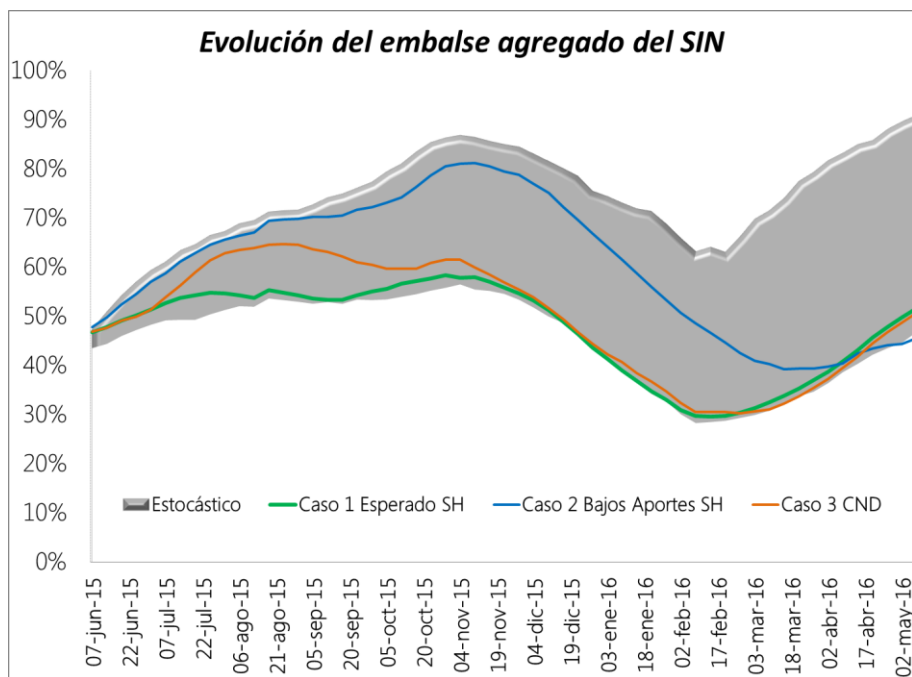
Escenarios:

- ✓ Caso 1. Esperado Subcomité Hidrológico
- ✓ Caso 2. Contingencia Subcomité Hidrológico
- ✓ Caso 3. CND

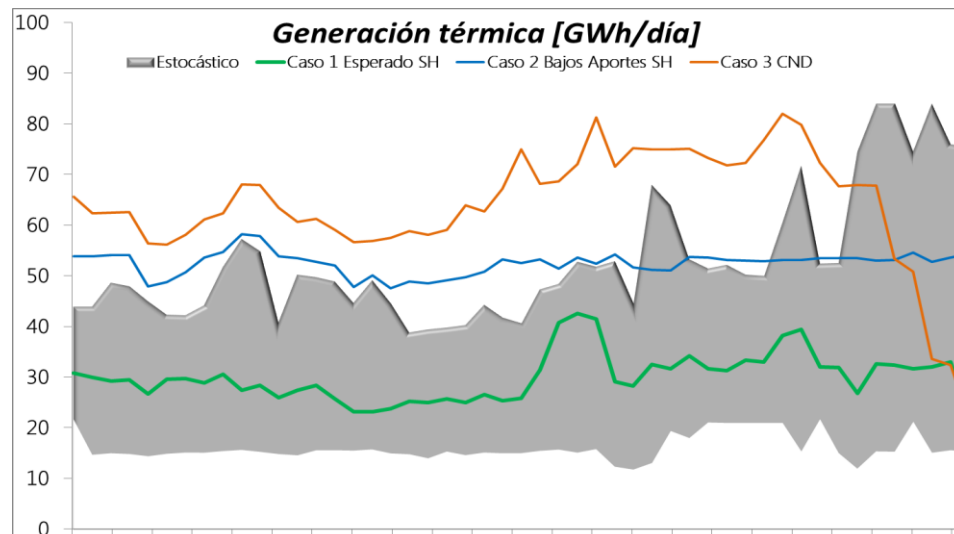
PERÍODO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
JUN/2015 - JUL/2015	Historia observada en 1992	Semanas 18/1992 a 31/1992
AGO/2015 - ABR/2016	Historia observada en 1997-98	Semanas 32/1997 a 18/1998
MAY/2016 en adelante	Caso esperado del SH de mayo	Semana 19/2016 en adelante

Resultados análisis energéticos

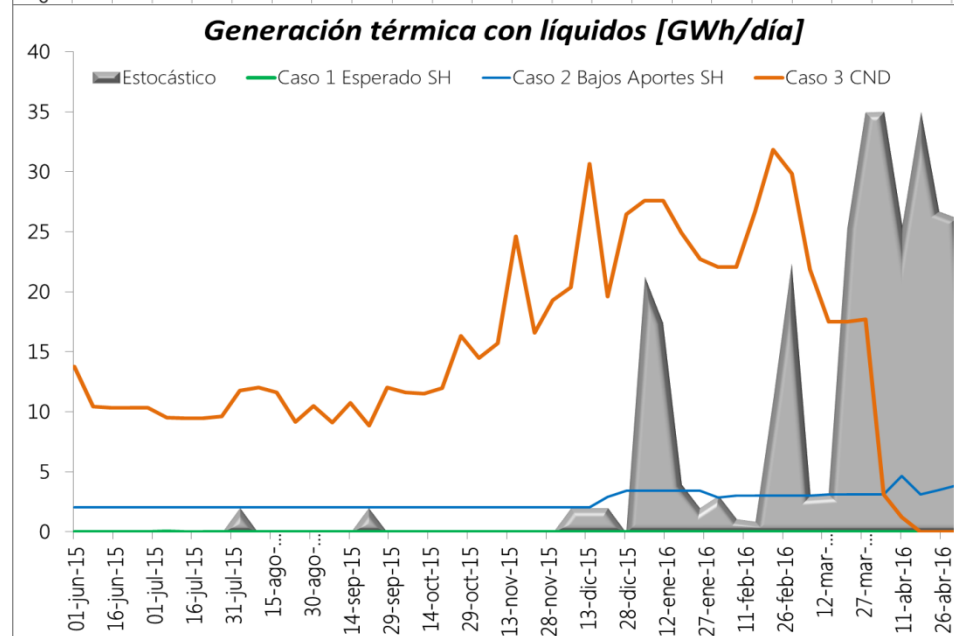
Evolución del embalse agregado del SIN



Generación térmica [GWh/día]



Generación térmica con líquidos [GWh/día]



1. Con la información y escenarios considerados en el modelo energético, se observa que el SIN cuenta con los recursos suficientes para atender la demanda nacional en forma satisfactoria.
2. Ante la no recuperación de los aportes hídricos en el mes de junio, y de mantenerse condiciones deficitarias durante el 2015, es necesario contar con generación térmica promedio cercana a 65 GWh/día, requiriendo más de 30 GWh/día de generación térmica a líquidos durante algunas semanas. Estas cantidades podrán verse incrementadas en caso de retraso en la entrada en operación de las plantas térmicas a carbón.
3. Dado que los resultados de las simulaciones evidencian la necesidad de utilizar de manera intensiva las cantidades contratadas de combustibles en periodos de bajos aportes, se debe preparar la infraestructura de producción y transporte de gas y líquidos para garantizar el suministro al sector termoeléctrico, de forma que se pueda garantizar al menos las cantidades respaldadas en las obligaciones de energía firme durante el verano.
4. Se debe continuar con el **seguimiento detallado a las variables del Sistema** (aportes, demanda, niveles de embalses, generación térmica, disponibilidad y logística de combustibles fósiles, entre otros) de forma que se administren los riesgos que puedan afectar la atención confiable de la demanda. Así mismo, hacer un **seguimiento especial al desarrollo y puesta en operación de las obras de expansión del SIN** (Generación y Transmisión).

Panorama Energético

Índices Resolución CREG 026 de 2014

Niveles de alerta y condición del Sistema

Res CREG 026/2014

ED	PBP	AE	Condición
			Vigilancia
			Vigilancia
			Riesgo
			Vigilancia
			Vigilancia
			Normal
			Vigilancia
			Normal

El estado de Vigilancia se confirma si el Nivel agregado de los aportes promedio mes en energía del SIN (HSIN) del mes anterior es menor a 90 % del promedio histórico de aportes

Fecha	Niveles de alerta			Condición del Sistema	HSIN	Fecha	Niveles de alerta			Condición del Sistema	HSIN
Ago. 08	ED	PBP	AE	Normal	97.36%	Dic. 19	ED	PBP	AE	Vigilancia	89.10%
Sep. 05	ED	PBP	AE	Vigilancia	85.09%	Dic. 29	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Sep. 12	ED	PBP	AE	Vigilancia		Ene. 05	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Sep. 19	ED	PBP	AE	Vigilancia		Ene. 09	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Sep. 26	ED	PBP	AE	Vigilancia		Ene. 16	ED	PBP	AE	Normal	88.16%
Oct. 08	ED	PBP	AE	Vigilancia	89.24%	Ene. 23	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Oct. 10	ED	PBP	AE	Vigilancia	89.33%	Ene. 30	ED	PBP	AE	Vigilancia	81.56%
Oct. 17	ED	PBP	AE	Vigilancia		Feb. 6	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Oct. 24	ED	PBP	AE	Vigilancia		Feb. 13	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Oct. 31	ED	PBP	AE	Vigilancia		Feb. 20	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Nov. 07	ED	PBP	AE	Normal	90.42%	Feb. 27	ED	PBP	AE	Vigilancia	
Dic. 05	ED	PBP	AE	Vigilancia	89.10%	Mar.06	ED	PBP	AE	Normal	110.1%
Dic. 12	ED	PBP	AE	Normal		Abr. 10	ED	PBP	AE	Normal	90.36%
						May 08	ED	PBP	AE	Normal	97.12%



■ filial de isa

XM S.A. E.S.P.

Calle 12 Sur N° 18 - 168 Bloque 2 | PBX: (574) 317 2244 Fax: (574) 317 0989 | Atención al cliente: (574) 317 2929

Línea Ética: 018000 52 00 50

Medellín, Colombia