

Informe CND

**Dirigido al Consejo
Nacional de Operación**

Miércoles 18 de noviembre de 2015

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 – 087
Miércoles 18 de noviembre de 2015**

Situación operativa

- Información sector Gas

Variables en el SIN

- Reservas y aportes
- Demanda
- Seguimiento generación térmica

Panorama energético

- Análisis energético de mediano plazo
- Índices Resolución CREG 026 de 2014

Situación operativa



Mantenimientos en el sector gas con impacto en el SIN

- Finalizaron los trabajos en campo Guajira, programados entre el 14 y el 16 de Noviembre de 2015.



Balance	Nov 14	Nov 15	Nov 16	Nov 17
Demanda	✓	✓	✓	✓
Generación térmica GWh	79	63.29	66.13	69.88
Embalse GWh	↓ - 6.76	↑ 35.96	↑ 11.06	↑ 32.31

En Teleconferencia COMI, Chevron indicó que **durante el arranque de la planta se detectaron problemas en una de las turbinas y se requiere una nueva intervención** para remplazarla. Según informó Chevron, la intervención se programaría en el mes de diciembre y podría tardar entre 5 y 6 días.

Trabajos en Campo Cusiana. Enero 09 al 12 de 2016.

Disponibilidades Campo:

Ene 09 – 78 MPCD, Ene 10 – 134 MPCD, Ene 11 – 190 MPCD, Ene 12 – 190 MPCD).

Impacto: Disminución en la oferta de gas en el interior del país. Afectación de la autogeneración de Ecopetrol, Suria y Ocoa, por un periodo de 12 horas, lo que implica aumento de demanda eléctrica en el Meta.

Variables en el SIN

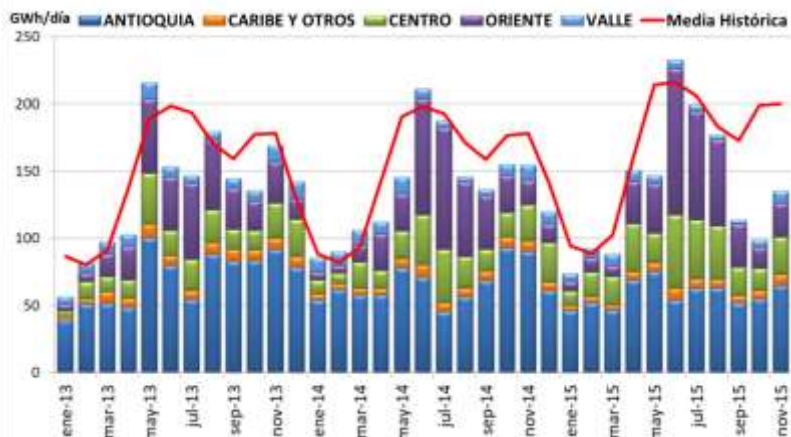




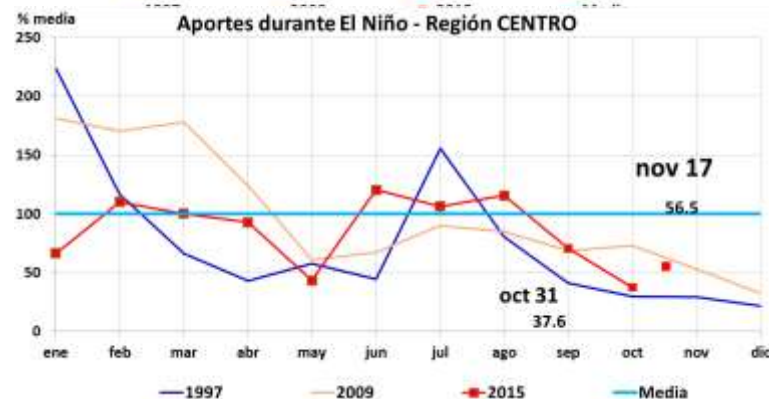
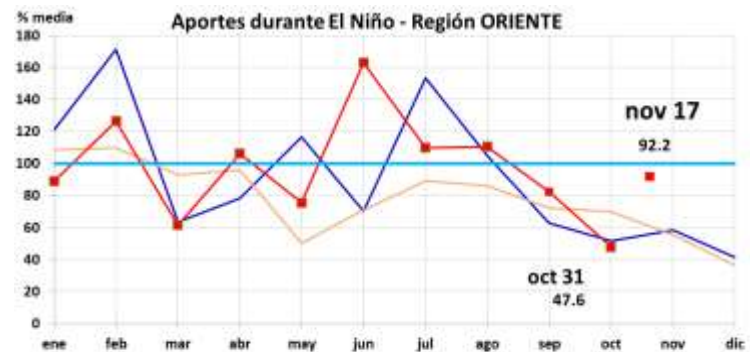
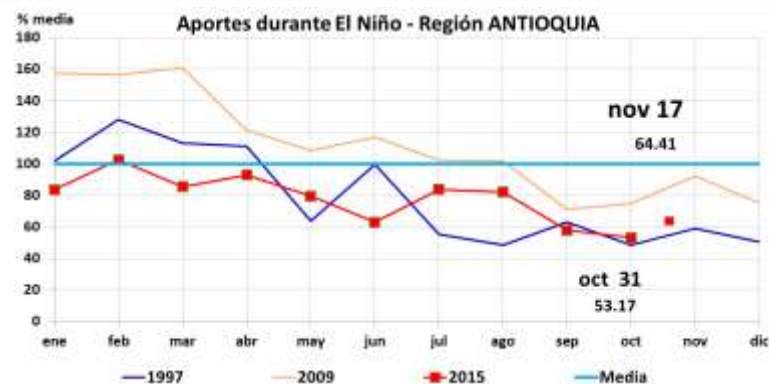
filial de isa

Aportes

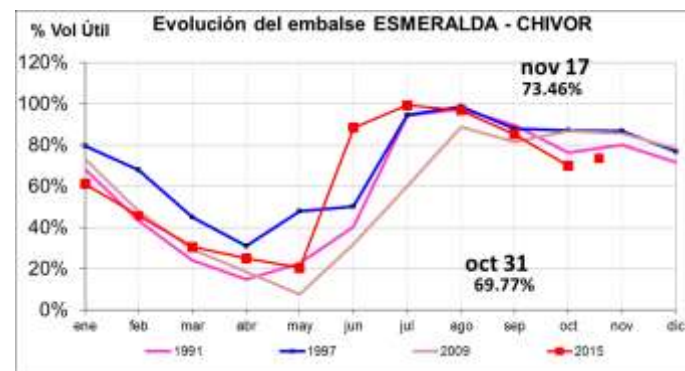
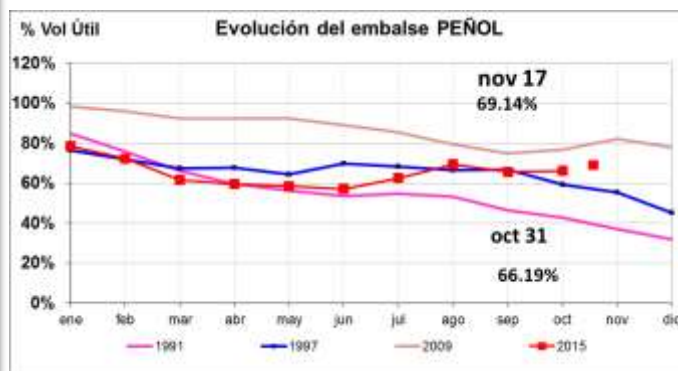
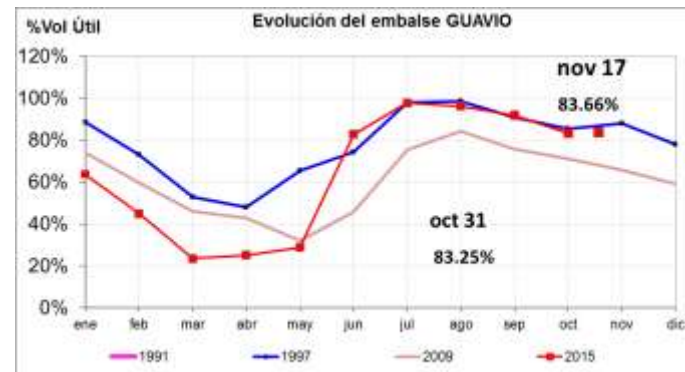
En lo corrido de noviembre, hasta el día 17, los aportes al SIN se ubican en el 67.30 % (138.85 GWh-día).



Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GWh/día	97.8	92.6	107.2	165.0	221.2	224.4	214.6	190.3	178.2	204.2	206.3	145.3

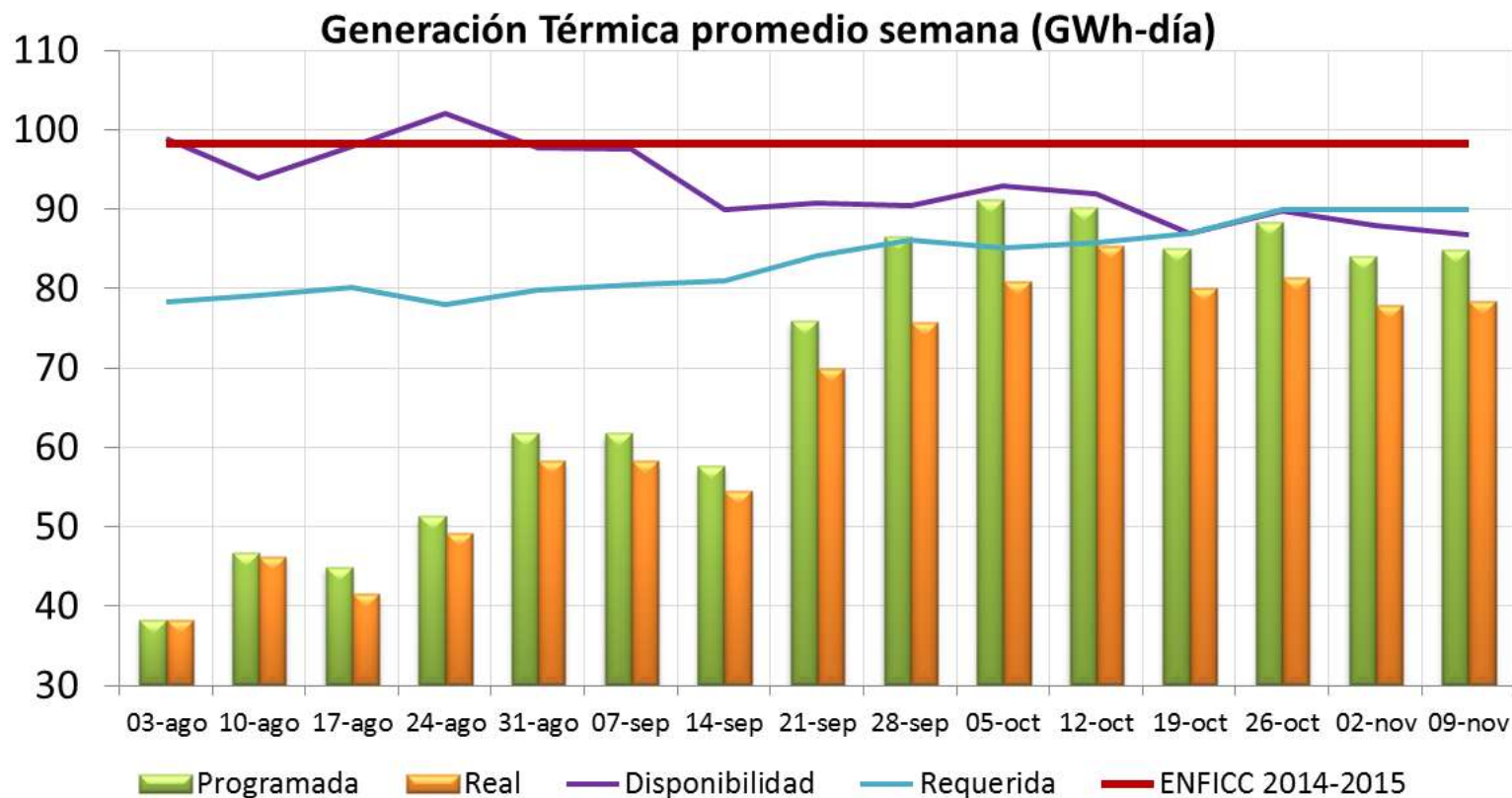


Evolución embalses



Las reservas del SIN se ubican en 11,331.85 GWh (equivalentes al 65.65% de la capacidad útil). El pasado 16 de noviembre ingreso El Quimbo con un energía almacenada de 641.74 GWh para el día 17 de noviembre.

Seguimiento generación térmica

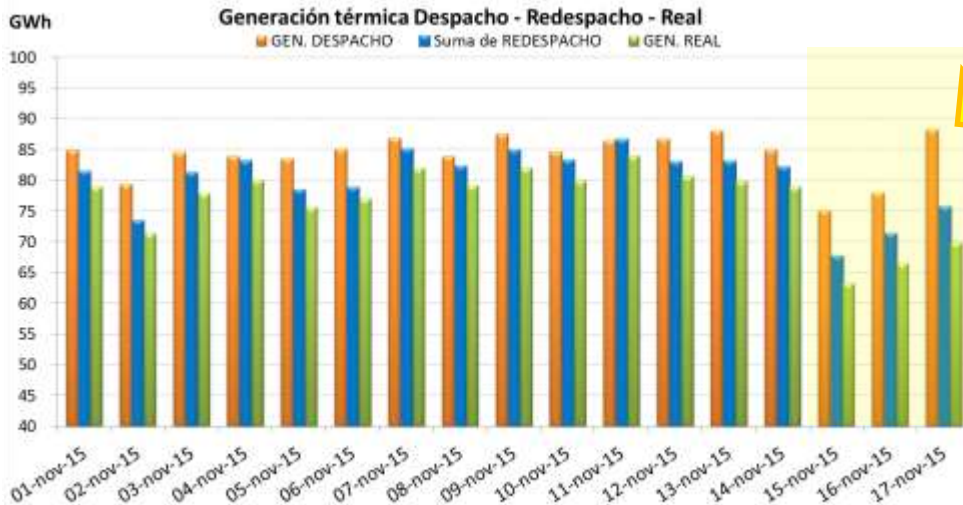


Nota: Dado que no se ha tenido el nivel de térmica promedio requerido durante las últimas semanas, hoy el sistema necesita entre 85 y 92 GWh-día para atender la demanda confiablemente.



filial de isa

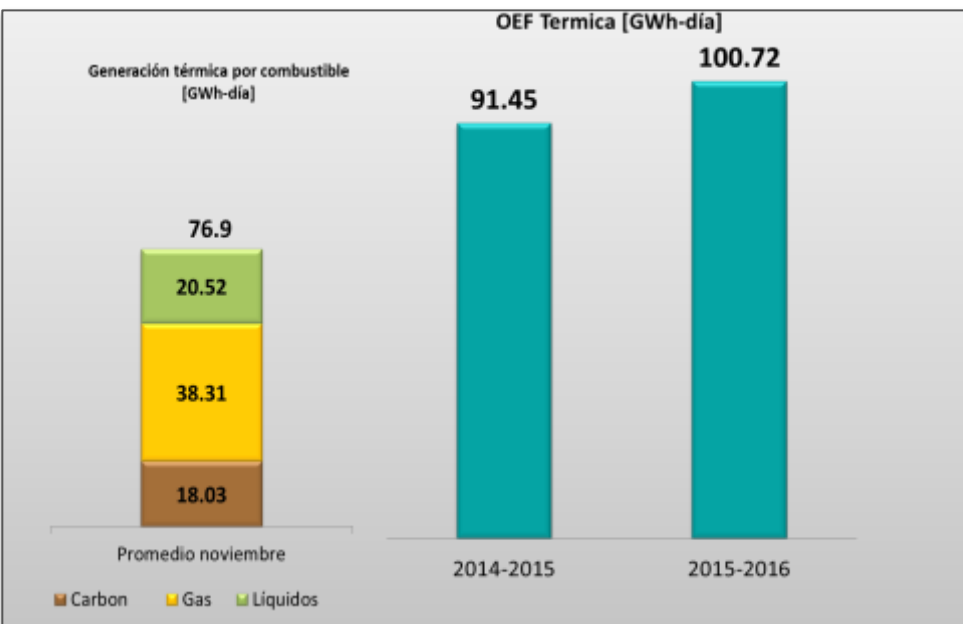
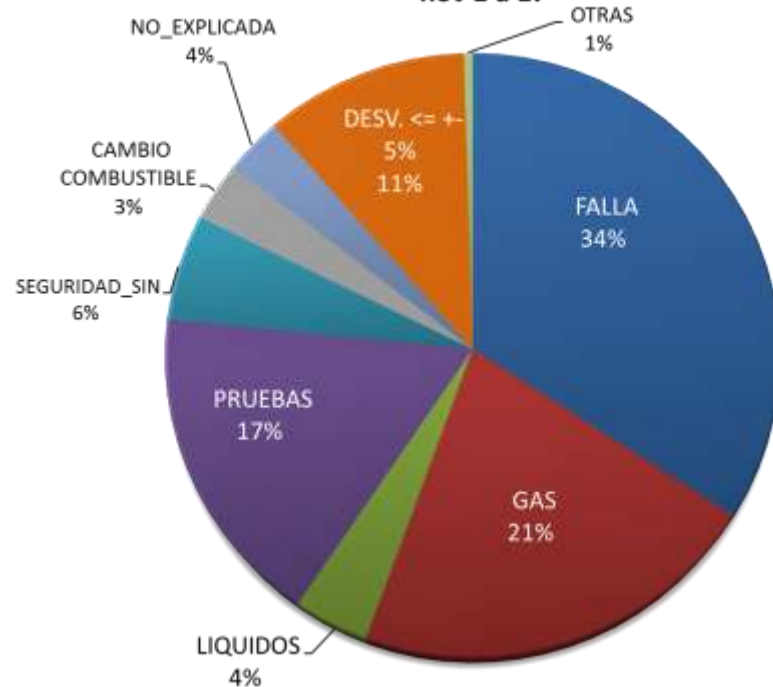
Seguimiento generación térmica



Mantenimiento Chevron y evento gasoducto Cartagena - Sincelejo

En lo corrido de noviembre la generación térmica promedio alcanza los 76.9 GWh-día, la cual se ha visto disminuida respecto al promedio de octubre (80.8 GWh-día).

Causas desviación Térmicas (Despacho-Real)
nov 1 a 17



Detalle desviaciones

1-17 de noviembre

PLANTA	FALLA	GAS	LIQUIDOS	PRUEBAS	SEGURIDAD SIN	CAMBIO COMBUSTIBLE	NO_EXPLICADA	DESV. <= +5%	OTRAS
BARRANQUILLA 3						✓		✓	
BARRANQUILLA 4	✓					✓		✓	
CARTAGENA 1	✓				✓		✓	✓	
CARTAGENA 2	✓				✓		✓	✓	
CARTAGENA 3	✓						✓	✓	
CIMARRON								✓	
FLORES 1					✓			✓	
FLORES 4B	✓	✓			✓			✓	✓
GECELCA 3	✓			✓					
GUAJIRA 2	✓				✓			✓	
MERILECTRICA 1	✓				✓			✓	
PAIPA 1	✓							✓	
PAIPA 2	✓						✓	✓	
PAIPA 3								✓	
PAIPA 4									
PROELECTRICA 1	✓	✓					✓	✓	
PROELECTRICA 2		✓						✓	
TASAJERO 1								✓	
TASAJERO 2				✓					
TEBSAB	✓	✓			✓			✓	
TERMOCENTRO CC				✓				✓	
TERMODORADA 1	✓				✓			✓	
TERMOEMCALI 1	✓					✓	✓	✓	
TERMOSIERRAB	✓	✓	✓		✓			✓	
TERMOVALLE 1	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
TERMOYOPAL 2								✓	
ZIPAEMG 2	✓						✓	✓	
ZIPAEMG 3	✓							✓	
ZIPAEMG 4	✓							✓	
ZIPAEMG 5	✓							✓	
total GWh/día	49.73	31.07	5.69	24.91	8.27	4.65	4.50	15.95	0.70

CAUSA	DESCRIPCIÓN
FALLA	Incluye mantenimientos
GAS	Asociados al suministro o transporte
SEGURIDAD_SIN	Autorizaciones por seguridad hacia abajo
PRUEBAS	Planta en pruebas}
	Costos, condiciones ambientales, características técnicas (empates RES CREG 121), STN, STR
OTRAS	
NO_EXPLICADA	El agente no informa motivo
DESV. <= +5%	Desviación menor al 5%
LIQUIDOS	Asociados al suministro o transporte

Panorama Energético





filial de isa

Supuestos y Aportes hídricos

Caso 1 Hidrología 97-98, a partir de mayo de 2016 caso esperado SH de nov 2015

Caso 2 Hidrología XM Bajos Aportes (Nov/2015 – Mar/16 los registros históricos para dichos meses en 1997 y 1998. Abr – May/2016: Caso de contingencia del SH de octubre Jun/2016 en adelante: caso esperado del SH de nov.)

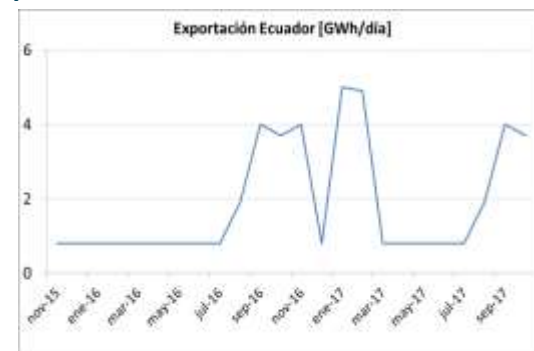
Caso 3 Hidrología Esperado (SH) del CNO. Noviembre 2015

Caso 4 Hidrología Contingencia (SH) del CNO. Noviembre 2015



*La Hidrología Esperada (CNO) es el escenario del SH del mes de noviembre.

Exportaciones:



De acuerdo con lo definido en la reunión N° 59 del SPO

Escenario Alto de demanda hasta abril, luego escenario medio (Rev. Octubre 2015)

Los contratos de gas incluyen las cantidades reportadas por los agentes

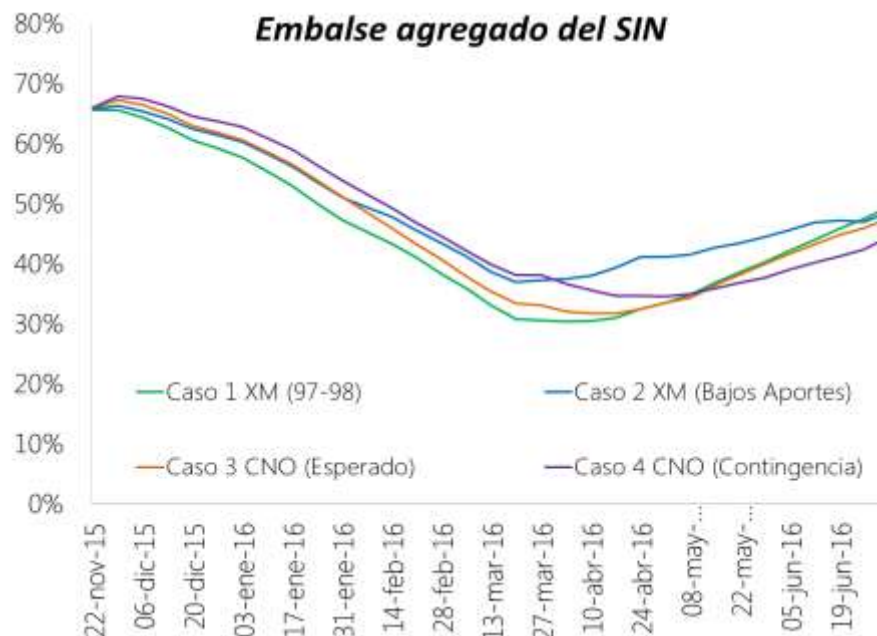
Plantas menores: De Mayo a Noviembre 8.8 GWh/día y de Diciembre a Abril 6.6 GWh/día.



■ filial de isa

Resultados de las simulaciones

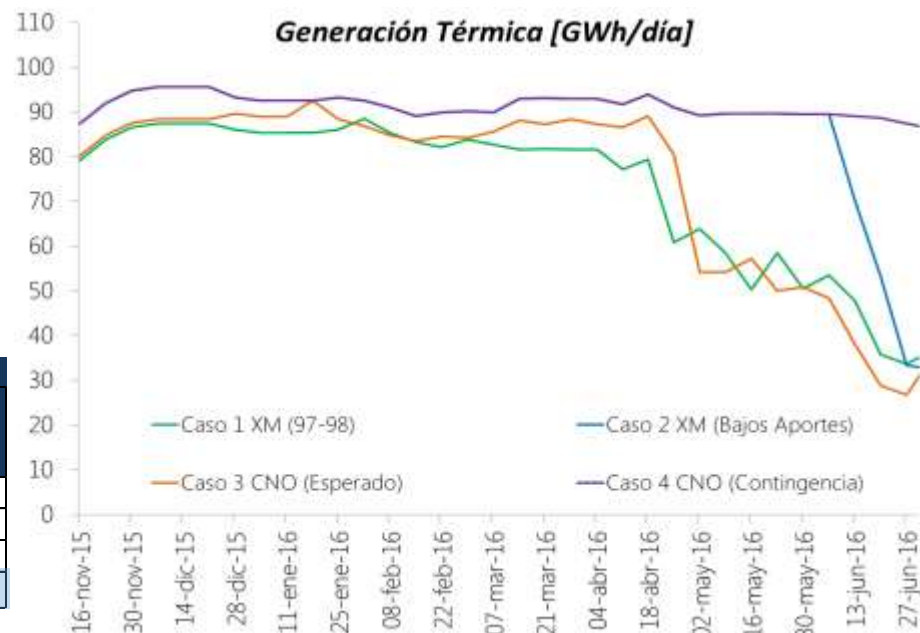
Embalse agregado del SIN



Evolución del embalse %

	Máx. 30/Nov/15	Nivel mínimo
Caso 1 XM (97-98)	65.6%	30.4%
Caso 2 XM (Bajos Aportes)	66.4%	36.9%
Caso 3 CNO (Esperado)	66.4%	31.7%
Caso 4 CNO (Contingencia)	67.4%	34.6%

Generación Térmica [GWh/día]



Generación térmica promedio semanal [GWh-día]

	Caso 1 XM (97-98) hasta marzo de 2016	Caso 2 XM (Bajos Aportes) hasta junio de 2016	Caso 3 CNO (Esperado) hasta marzo de 2016	Caso 4 CNO (Contingencia) hasta julio de 2016
Carbon	25	24	25	24
Líquidos	25	34	28	35
Gas	34	33	34	33
Total	85	92	87	91

La hidrología Bajos Aportes XM y la de Contingencia del SH, continúan con aportes deficitarios durante el segundo trimestre de 2016, por tanto, los requerimientos de térmica hasta junio – julio de 2016.

De presentarse condiciones deficitarias en aportes similares a las registradas en el Niño 97 – 98, la esperada, la de contingencia del Subcomité Hidrológico y el supuesto de Bajos Aportes XM, con supuestos de demanda entregados por la UPME, la disponibilidad de generación hidráulica y térmica reportada y demás información suministrada por los agentes, los resultados de las simulaciones indican que:

Los indicadores de confiabilidad cumplen con los criterios establecidos en el Código de Operación

Se requiere mantener los promedios de generación térmica indicados en un periodo superior a 20 semanas.

Los resultados muestran valores promedio semanales superiores a los máximos históricos registrados.

El SIN cuenta con los recursos necesarios para afrontar una hidrología deficitaria, siempre y cuando, se disponga de al menos, la energía firme comprometida por parte de cada uno de los generadores del sistema entre los meses de octubre y marzo

La persistencia de los niveles de bajos aportes durante el segundo trimestre del 2016 y/o desviaciones considerables de los pronósticos de demanda y/o desviaciones de generación térmica, conllevarían consigo requerimientos de generación térmica más elevados y/o prolongados.

- **Carlos Lleras Restrepo**. En pruebas, U1 desde el 31 de julio y U2 03 de octubre. Declaró su entrada en operación a **partir del 22 de noviembre**
- **Tasajero II**. En pruebas desde el 31 de octubre
- **Cucuana**. El total de la planta entró en operación comercial el 10 de noviembre.
- **Quimbo**. Entró en operación el 16 de noviembre.
- **San Miguel**. Pendiente. Fecha de entrada 30 de noviembre de 2015

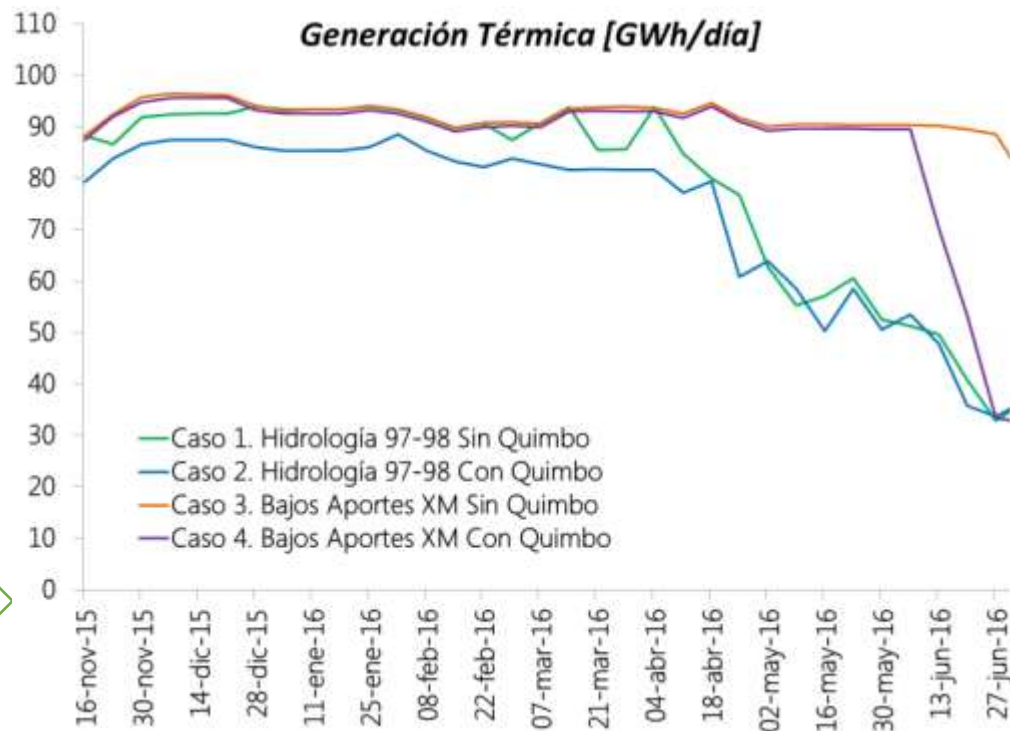
Central de Generación El Quimbo

Fecha de entrada en Operación: 00:00 horas del 16 de noviembre

Capacidad Efectiva Neta: 396 MW (2X198 MW)

Volumen útil del embalse: 1,098.94 GWh

Volumen útil al momento de la entrada: 58.4 % (641.74 GWh)



Con la entrada de El Quimbo, se observa que la necesidad de generación térmica es menor.

Los siguientes proyectos están siendo considerados en sus fechas oficiales en los análisis energéticos.



Transmisión

- **EEB – Armenia (UPME 02-2009)** - 26 de nov de 2015
- **EEB - Doble circuito Alférez – Tesalia (UPME 05-2009)** - 28 de nov de 2015
- **EPM - Nueva Esperanza (UPME 01-2008)** - 26 de enero de 2016*

Es necesario contar con fechas más actualizadas de la entrada de los proyectos ya que de acuerdo con lo indicado por UPME en el último CNO es posible que no se cumpla con la misma.

*EPM envió información de nueva fecha el 18 de noviembre

- Intensificar las campañas de ahorro y uso eficiente de la energía, con el fin de crear conciencia en los usuarios para disminuir el consumo y agilizar la implementación de mecanismos de respuesta de demanda como herramientas para la operación segura y confiable del SIN.
- Maximizar la disponibilidad del parque térmico para mantener los niveles de generación térmica real promedio semanal por encima de 90GWh/día. Para alcanzar estos niveles de térmica, se requiere de todo el parque térmico instalado, incluyendo Termocandelaria
- Destinar al sector termoeléctrico la disponibilidad de gas proveniente de Venezuela y gestionar la entrada oportuna del gasoducto de Sincelejo – Cartagena.
- Facilitar las condiciones necesarias para que los excedentes de autogeneración y cogeneración puedan ser suministrados a la demanda eléctrica nacional.
- Gestionar la entrada en operación de los siguientes proyectos de expansión del SIN en Generación (Carlos Lleras Restrepo, El Quimbo, San Miguel, Tasajero 2, Gecelca 32) y Transmisión (Armenia, Nueva Esperanza, Tesalia, entre otros)
- Adelantar las gestiones necesarias que permitan maximizar las importaciones de energía.
- La gestión adecuada y el reporte de información (Reporte adecuado de variables medibles, Parámetros de plantas, en especial el consumo de combustible y Cantidades contratadas de suministro de combustibles) permite que las señales dadas por el sector sean correctas y coherentes con la situación actual.
- Gestionar la entrada oportuna de la planta de Regasificación para afrontar el verano 2016-2017.

Panorama Energético

Índices Resolución CREG 026 de 2014

Estatuto riesgo de desabastecimiento

Evaluación 13 de noviembre



AE: Análisis Energético



ED: Energía Corto Plazo
PBP: Precio Bolsa Promedio

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

ED

Mes	ED [kWh/día]	Demanda [kWh/día]	Nivel ED
nov-15	203,841,437	182,494,000	
dic-15	210,271,961	181,215,484	
ene-16	210,834,787	185,643,226	
feb-16	207,181,803	191,509,310	
mar-16	207,372,994	189,612,258	
abr-16	208,383,614	193,949,000	
may-16	210,724,673	193,442,258	
jun-16	216,156,285	195,451,667	
jul-16	232,317,487	196,143,226	
ago-16	235,025,090	200,097,097	
sep-16	245,987,197	203,239,000	
oct-16	252,401,198	194,811,935	

Índice ED

PBP

PBP \$/kWh
820.63

Al precio diario ofertado de la planta térmica más costosa de las declaradas disponibles durante 5 de 7 días

AE

VEREC en el horizonte de análisis = 0

HSIN

50.93%
Octubre 2015

Condición del Sistema evaluación 06 de noviembre

Vigilancia

Condición del Sistema evaluación 13 de noviembre **Normal**

Dado que la condición del sistema en la primera evaluación del mes de noviembre fue Vigilancia, la condición del sistema se evalúa semanalmente.



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



filial de isa

Información básica de las simulaciones

Demanda

- Colombia: Escenario Alto de demanda hasta abril, luego escenario medio (Rev. Octubre 2015)



Se acuerda con lo definido en reunión N° 59 del SPO

Hidrología

- Caso 1** Hidrología 97-98, a partir de mayo de 2016 caso esperado SH. Octubre 2015
- Caso 2** Hidrología XM Bajos Aportes (Nov/2015 – Mar/16 los registros históricos para dichos meses en 1997 y 1998. Abr – May/2016: Caso de contingencia del SH de octubre Jun/2016 en adelante: caso esperado del SH de octubre).

Precios de combustibles

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

Costos de racionamiento

- Último Umbral para noviembre de 2015 publicado por la UPME

Plantas menores

- De Mayo a Noviembre 8.7 GWh/día y de Diciembre a Abril 6.5 GWh/día

Se calcula como el promedio de los últimos 15 días para el invierno y el 75% de ese valor para el verano

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 gas y líquidos disponibles para todo el horizonte

Fecha entrada proyectos de generación

- Carlos Lleras Restrepo:** 1 de diciembre de 2015.
- San Miguel y Tasajero II:** 30 de noviembre de 2015
- Gecelca 3.2:** 21 de octubre de 2016