



INFORME CND
DIRIGIDO AL CONSEJO
NACIONAL DE OPERACIÓN
Documento XM-CND-045

Jueves 09 de noviembre de 2017

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 – 045
Jueves 09 de noviembre de 2017**

Contenido

1

Situación operativa

Entrada de Proyectos
Situación Bocagrande

2

Variables en el SIN

Hidrología
Demanda SIN
Generación e importaciones

3

Panorama Energético

Análisis energético de mediano plazo

4

Varios

Nuevo Aplicativo solicitud redespachos
Indicadores de la operación

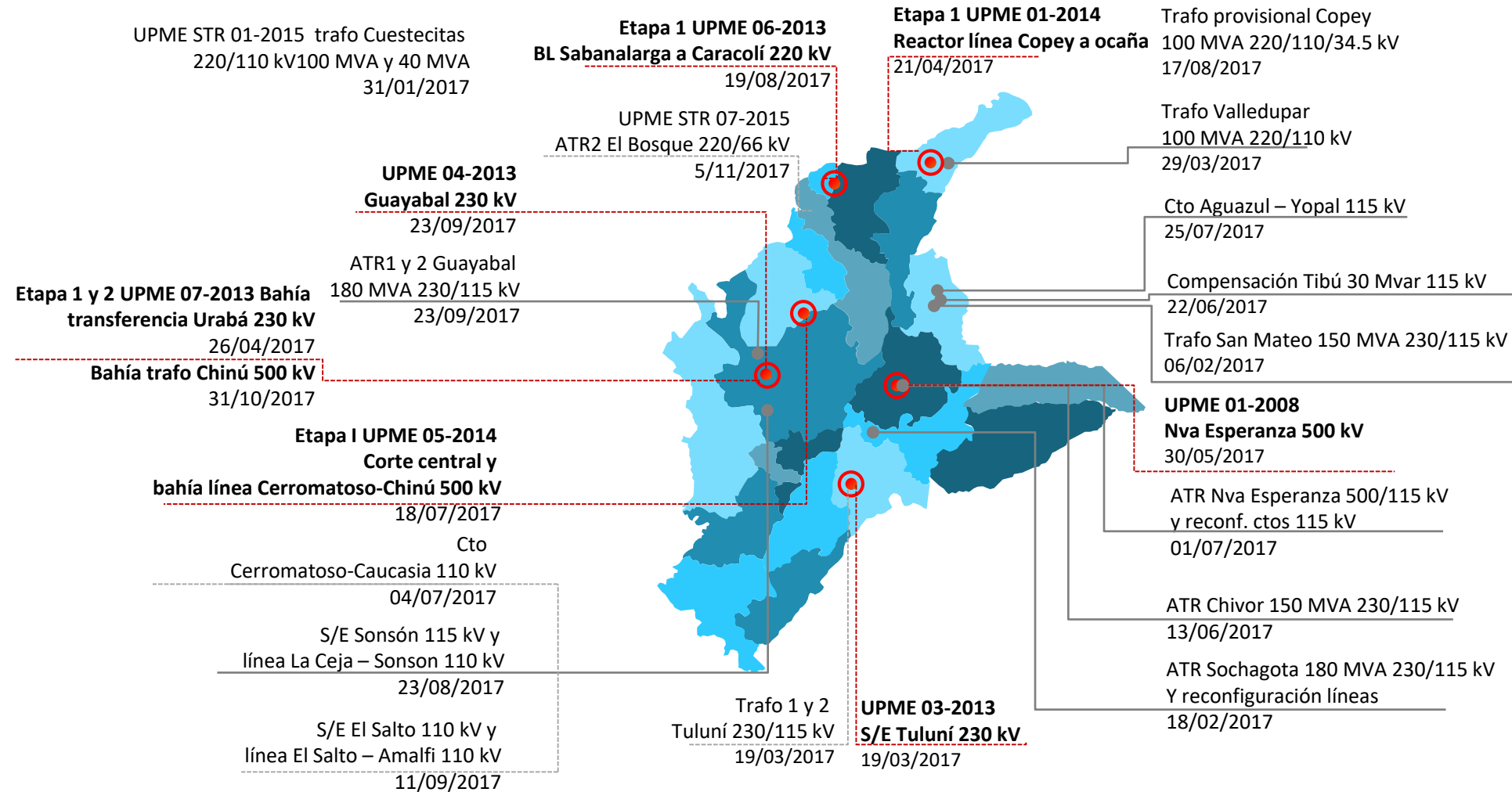
SITUACIÓN OPERATIVA

1. Entrada de proyectos
2. Situación Bocagrande



Entrada de Proyectos

Proyectos en operación 2017



22

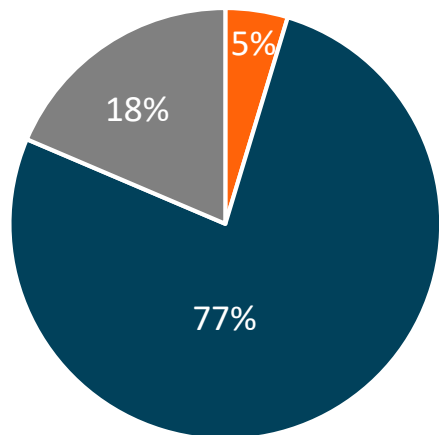
Proyectos de transmisión

Han entrado en operación
durante el año 2017

Proyectos de generación en operación que han entrado en operación en 2017



Participación por tipo de generación



■ Solar ■ Hidráulicas ■ Térmica y cogeneradores

210 MW

De plantas menores han
entrado en operación

En 2017 HASTA A LA FECHA

19%

DE LA
CAPACIDAD DE
PLANTAS
MENORES

1085 MW

DE PLANTAS
NDC (No
Despachadas
Centralmente)

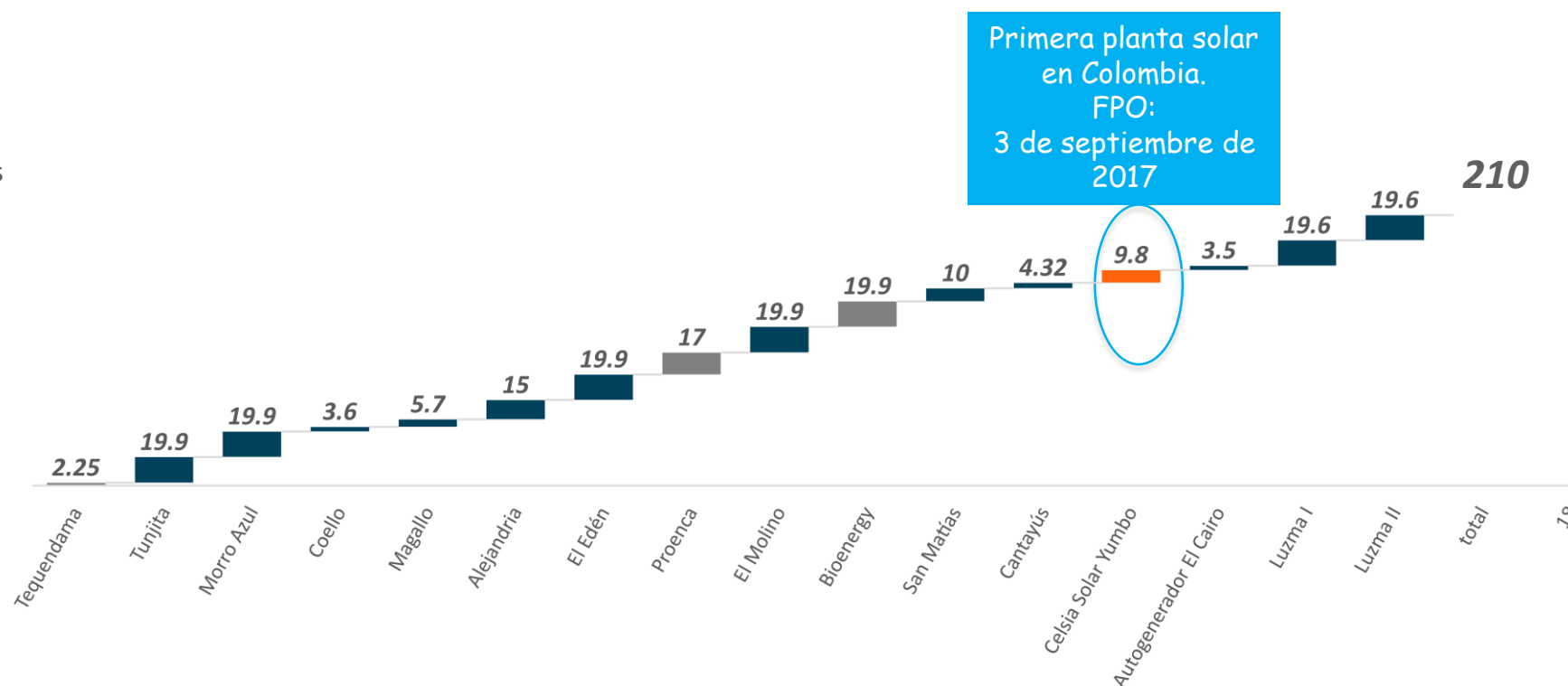


Figura 1. Plantas menores que han entrado en operación durante el año 2017



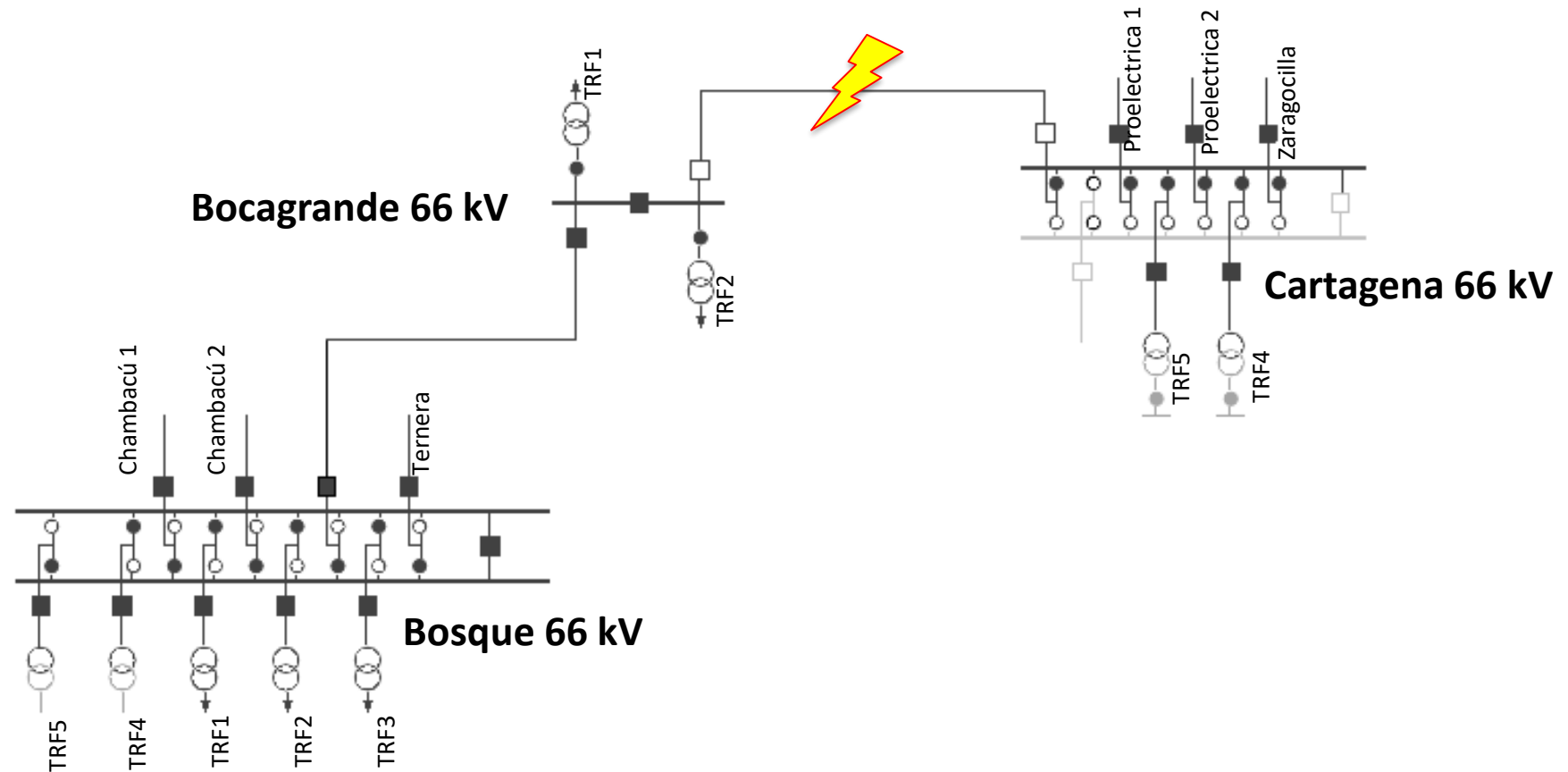
Situación Bocagrande

Falla Cartagena – Bocagrande 66 kV



08:20 horas
24 de octubre

- Falla monofásica fase C a Tierra, cable submarino del circuito Cartagena – Bocagrande 66 kV.
- Ubicación 8.2 km desde Bocagrande

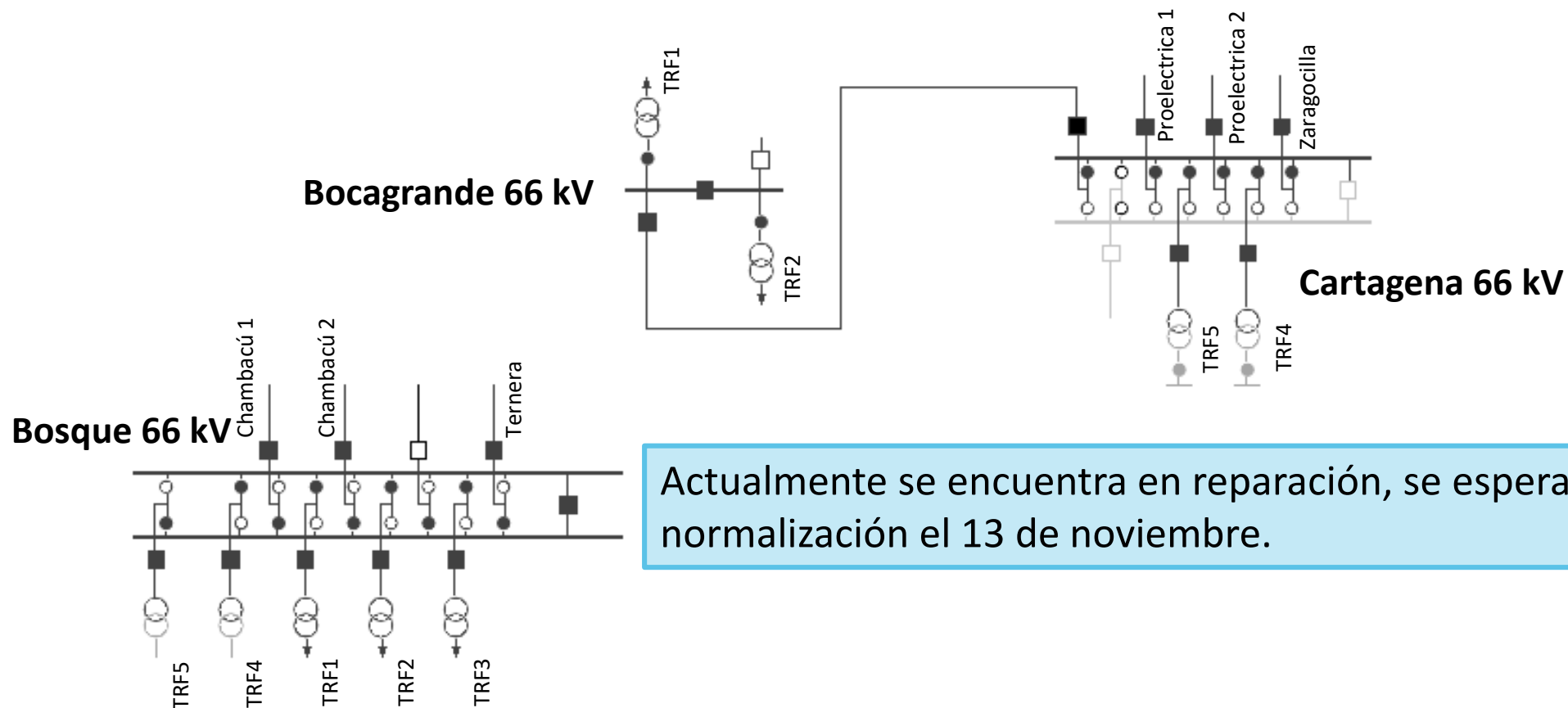


Falla Cartagena – Bocagrande 66 kV



17:06 a 20:03 horas
24 de octubre

- Consignación de Emergencia: Reconfiguración provisional del circuito Bocagrande - Bosque 66 kV y para alimentar radial la subestación Bocagrande desde Termocartagena.
- DNA 35 MW (103.25 MWh)



Actualmente se encuentra en reparación, se espera su normalización el 13 de noviembre.

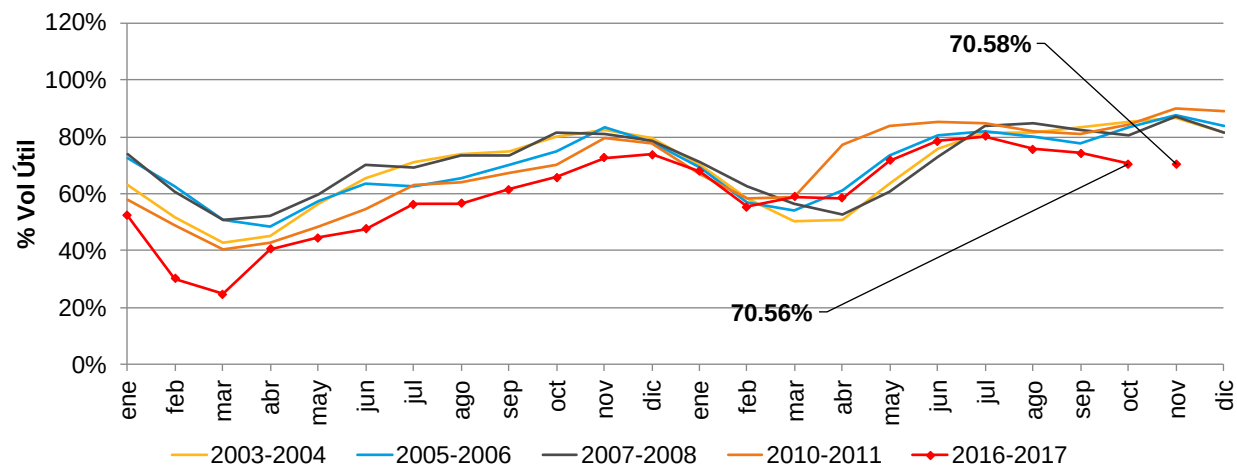
VARIABLES DEL SIN

1. Hidrología
2. Demanda
3. Generación
4. Importaciones

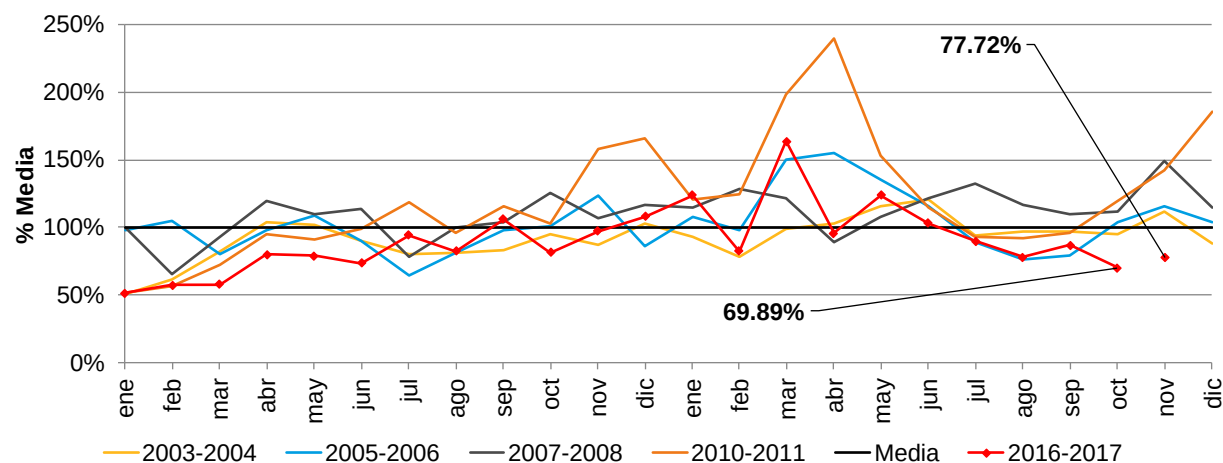
Hidrología del SIN



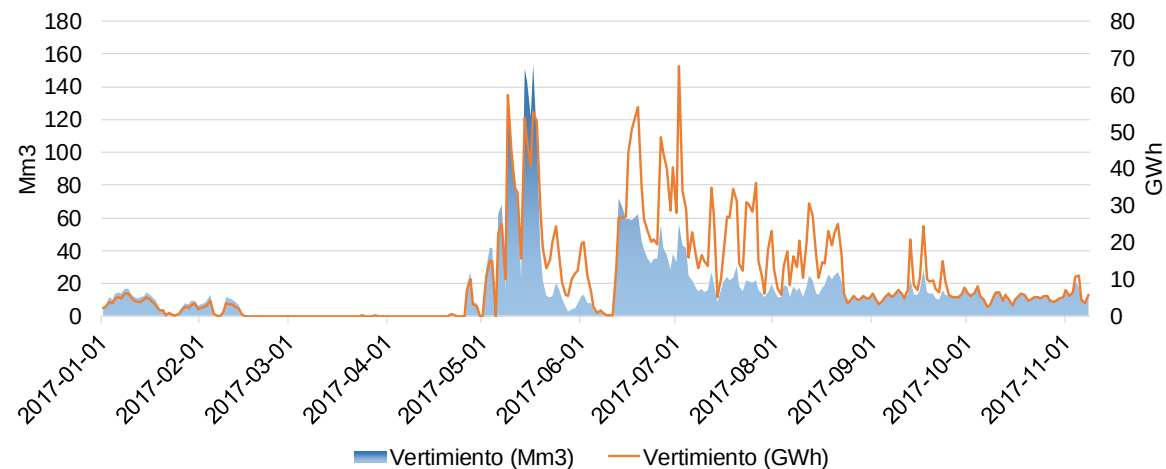
Reservas hídricas



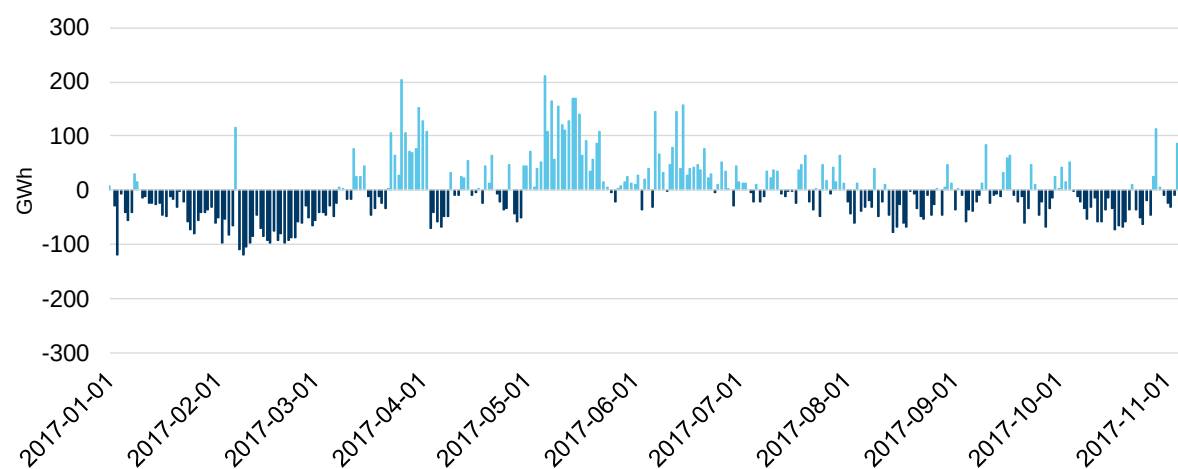
Aportes hídricos



Vertimientos



Tasa de embalsamiento



Hidrología por regiones

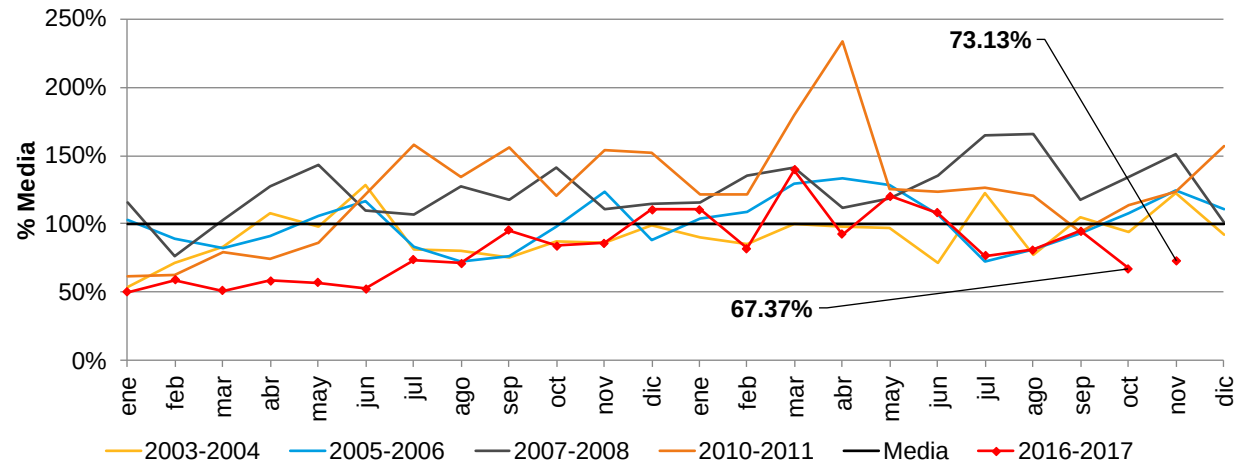


Fecha	Región hidrológica	Capacidad útil (GWh)	Volumen útil diario (GWh)	Volumen útil diario (%)	Tasa de embalsamiento promedio móvil últimos 30 días (GWh-día)	Vertimiento acumulado últimos 30 días (GWh)	Media histórica de aportes (GWh-día)	Promedio diario acumulado de aportes (GWh-día)	Promedio diario acumulado de aportes (%)	Diferencia del promedio diario acumulado respecto a la media histórica (%)
2017-11-08	Colombia	17,179.99	12,125.42	70.6%	-20.42	162.67	216.65	168.38	77.7%	-22.3%
2017-11-08	Antioquia	6,251.05	5,309.56	84.9%	-6.42	162.67	101.65	74.34	73.1%	-26.9%
2017-11-08	Centro	6,109.44	2,958.82	48.4%	-2.20	0.00	55.41	44.59	80.5%	-19.5%
2017-11-08	Oriente	4,225.85	3,486.36	82.5%	-11.76	0.00	27.46	23.63	86.1%	-13.9%
2017-11-08	Valle	440.65	255.33	57.9%	0.60	0.00	12.82	11.34	88.5%	-11.5%
2017-11-08	Caribe	153.01	115.36	75.4%	-0.63	0.00	4.33	2.79	64.4%	-35.6%

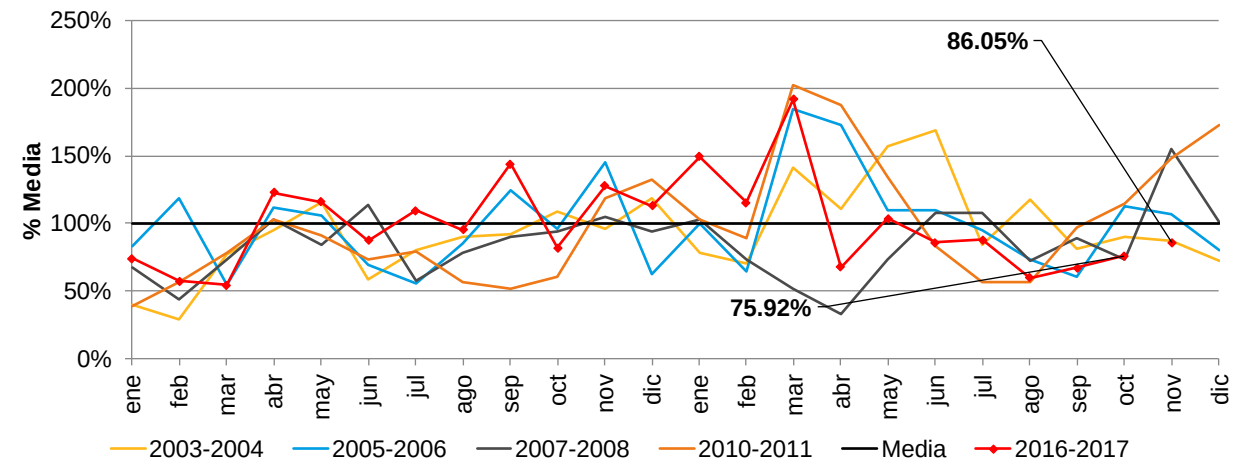
Aportes por regiones



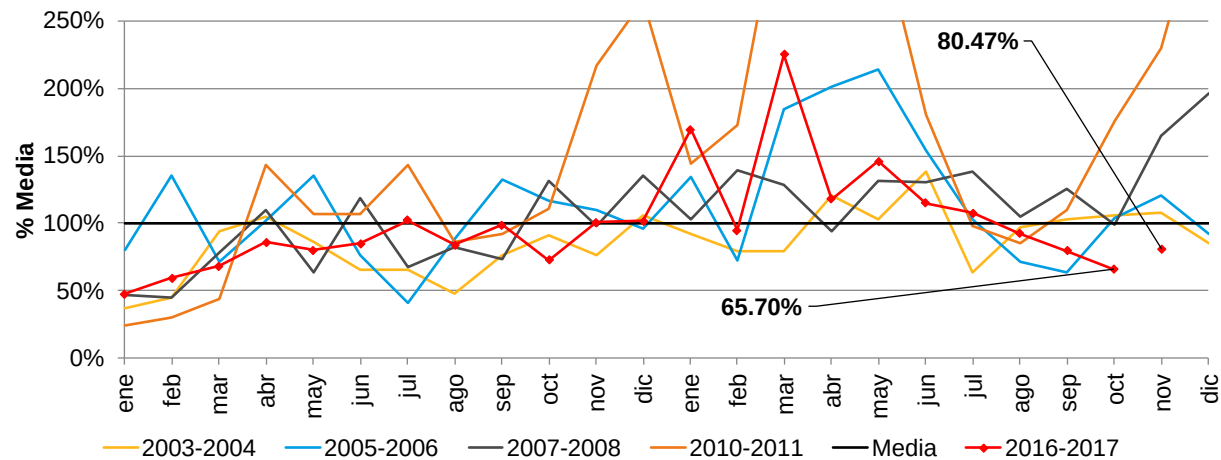
Antioquia



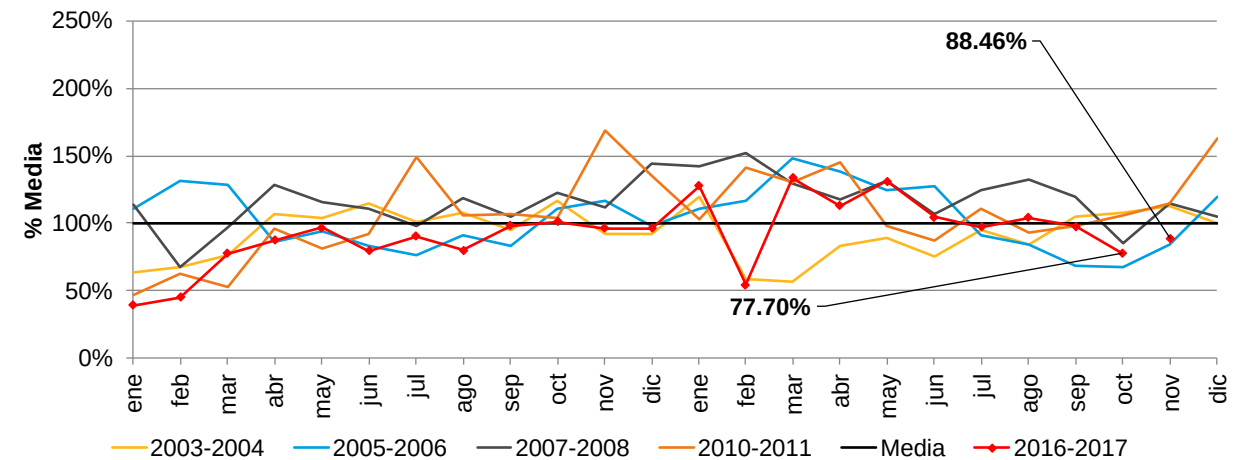
Oriente



Centro



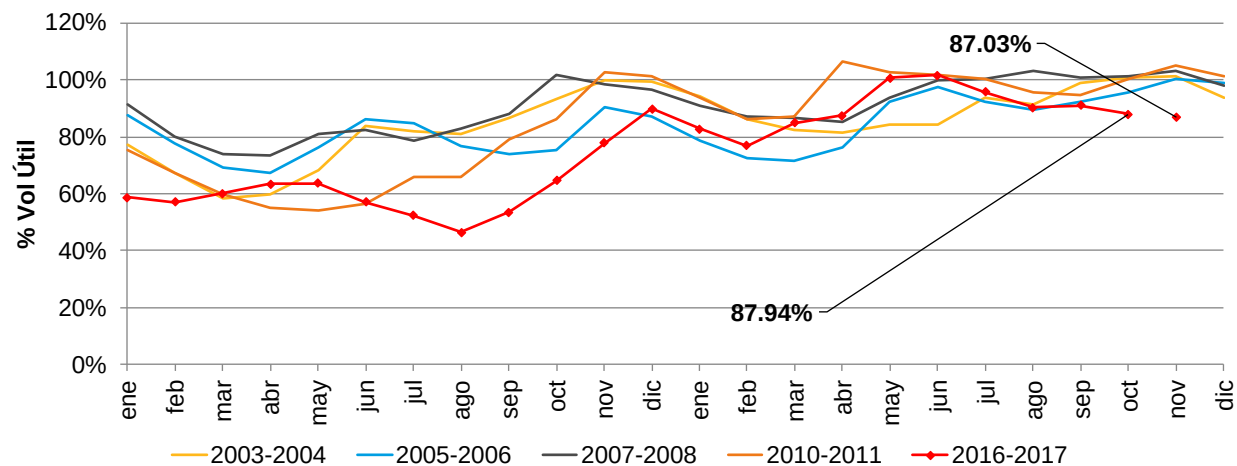
Valle



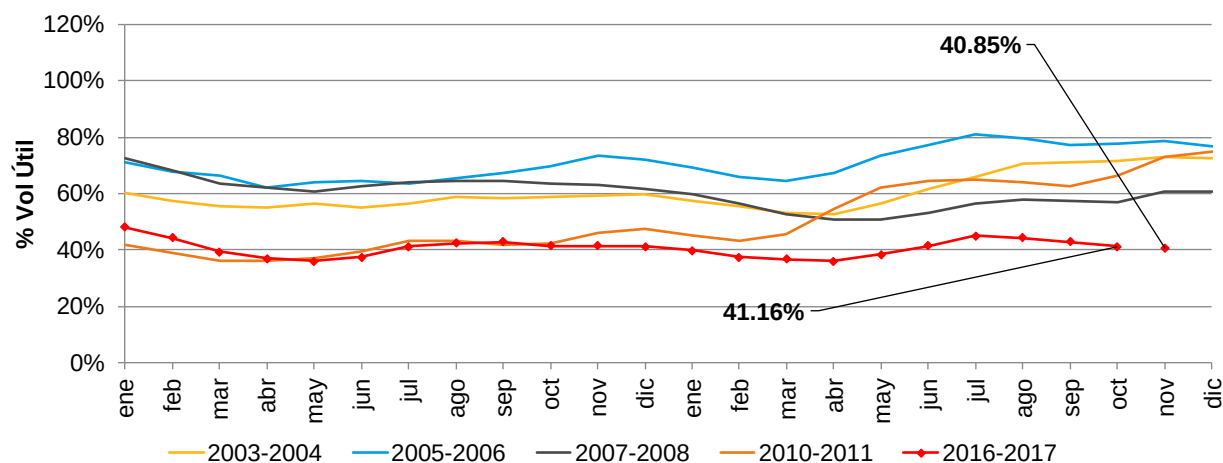
Evolución de principales embalses



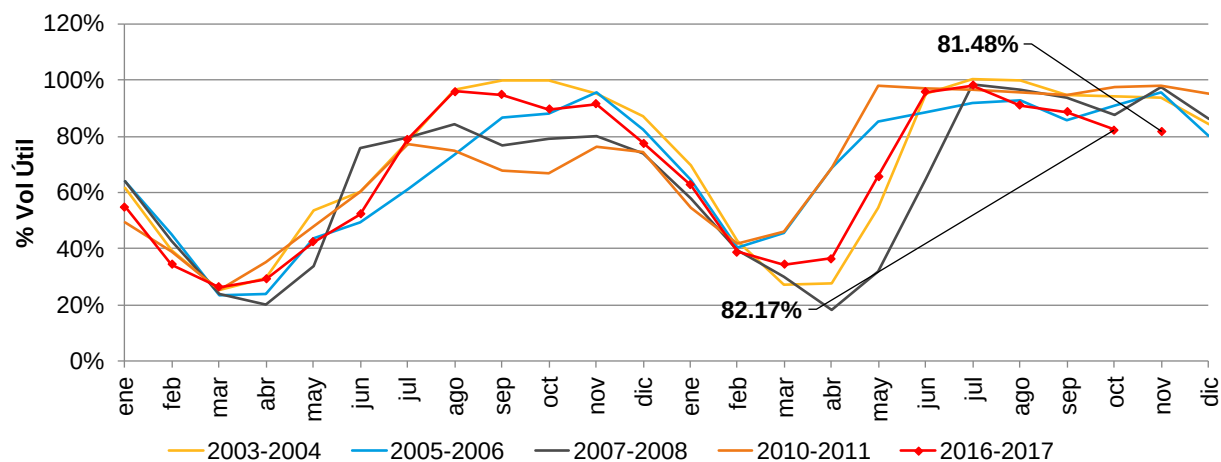
Peñol



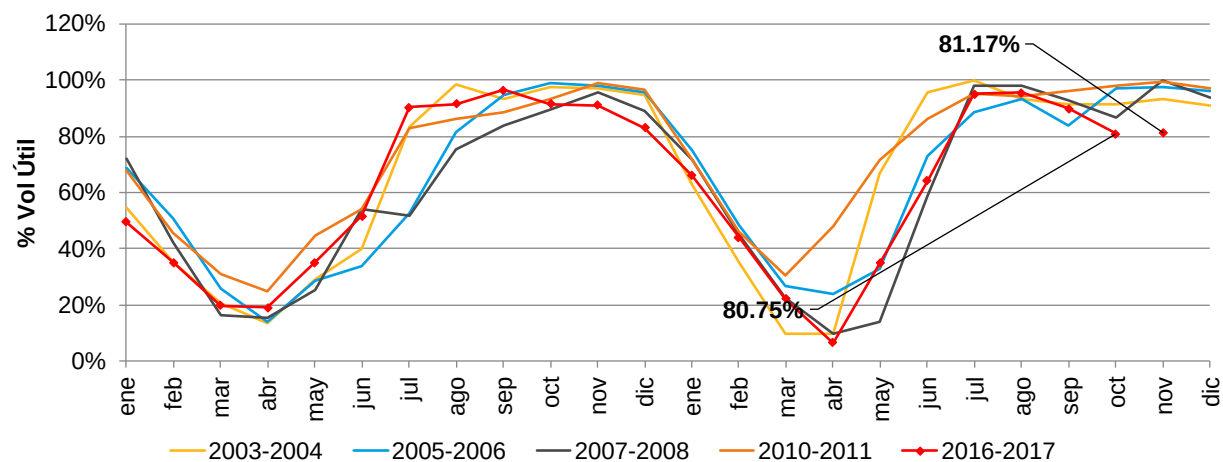
Agregado Bogotá



Guavio



Esmeralda - Chivor



Estado de los embalses

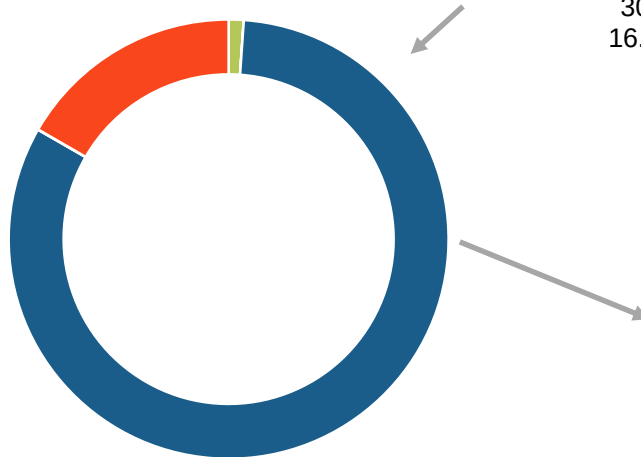


Fecha	Embalse	Región hidrológica	Capacidad útil (GWh)	Volumen útil diario (GWh)	Tasa de embalsamiento promedio móvil últimos 30 días (GWh-día)	Vertimiento acumulado últimos 30 días (GWh)	Volumen útil diario (%)
2017-11-08	Agregado SIN	Colombia	17,179.99	12,125.42	-20.42	162.67	70.6%
2017-11-08	Peñol	Antioquia	4,242.90	3,692.79	-6.98	0.00	87.0%
2017-11-08	Agregado Bogotá	Centro	3,775.53	1,542.13	-1.71	0.00	40.8%
2017-11-08	Guavio	Oriente	2,095.06	1,706.95	-5.08	0.00	81.5%
2017-11-08	Esmeralda	Oriente	1,126.59	914.46	-2.67	0.00	81.2%
2017-11-08	El Quimbo	Centro	1,095.63	557.15	-2.10	0.00	50.9%
2017-11-08	Chuza	Oriente	1,004.20	864.95	-4.01	0.00	86.1%
2017-11-08	Topocoro	Centro	998.89	705.86	1.05	0.00	70.7%
2017-11-08	Riogrande II	Antioquia	541.50	394.83	0.17	0.00	72.9%
2017-11-08	San Lorenzo	Antioquia	426.58	355.90	-0.26	0.00	83.4%
2017-11-08	Miraflores	Antioquia	308.57	269.22	-0.40	0.00	87.2%
2017-11-08	Amani	Antioquia	243.02	213.09	0.40	0.00	87.7%
2017-11-08	Calima	Valle	216.19	182.33	-0.29	0.00	84.3%
2017-11-08	Salvajina	Valle	190.60	45.42	0.06	0.00	23.8%
2017-11-08	Urrá	Caribe	153.01	115.36	-0.63	0.00	75.4%
2017-11-08	Porce II	Antioquia	133.54	67.92	-1.16	0.00	50.9%
2017-11-08	Betania	Centro	124.96	85.41	0.29	0.00	68.3%
2017-11-08	Porce III	Antioquia	115.68	79.12	0.22	0.00	68.4%
2017-11-08	Playas	Antioquia	95.90	114.22	0.02	156.28	119.1%
2017-11-08	Punchiná	Antioquia	73.39	66.61	1.13	6.40	90.8%
2017-11-08	Troneras	Antioquia	69.97	55.85	0.45	0.00	79.8%
2017-11-08	Muña	Centro	57.60	51.40	0.21	0.00	89.2%
2017-11-08	Prado	Centro	56.83	16.87	0.06	0.00	29.7%
2017-11-08	Alto Anchicayá	Valle	33.86	27.58	0.83	0.00	81.5%

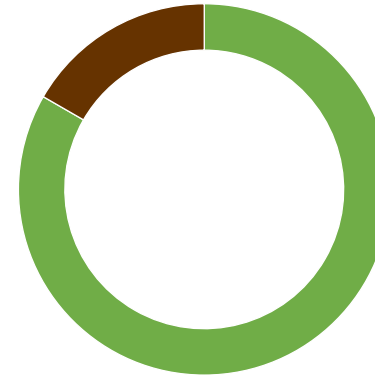
Generación promedio diaria en GWh-día

Total 180.6
GWh-día

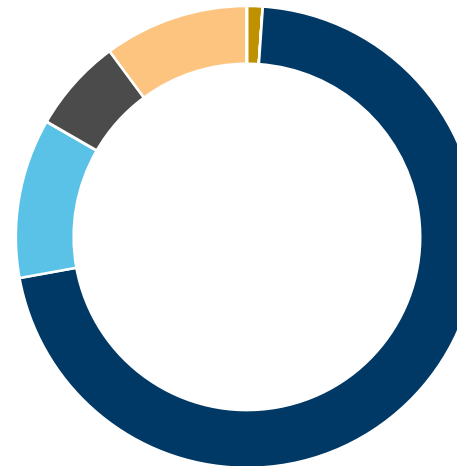
- Biomasa, 2.0, 1.1%
- Eolica, 0.0, 0.0%
- Hidraulica, 148.5, 82.2%
- Solar, 0.0, 0.0%
- Combustible fosil, 30.1, 16.7%



- Renewable
150.5
83.3%
- No renovable
30.1
16.7%

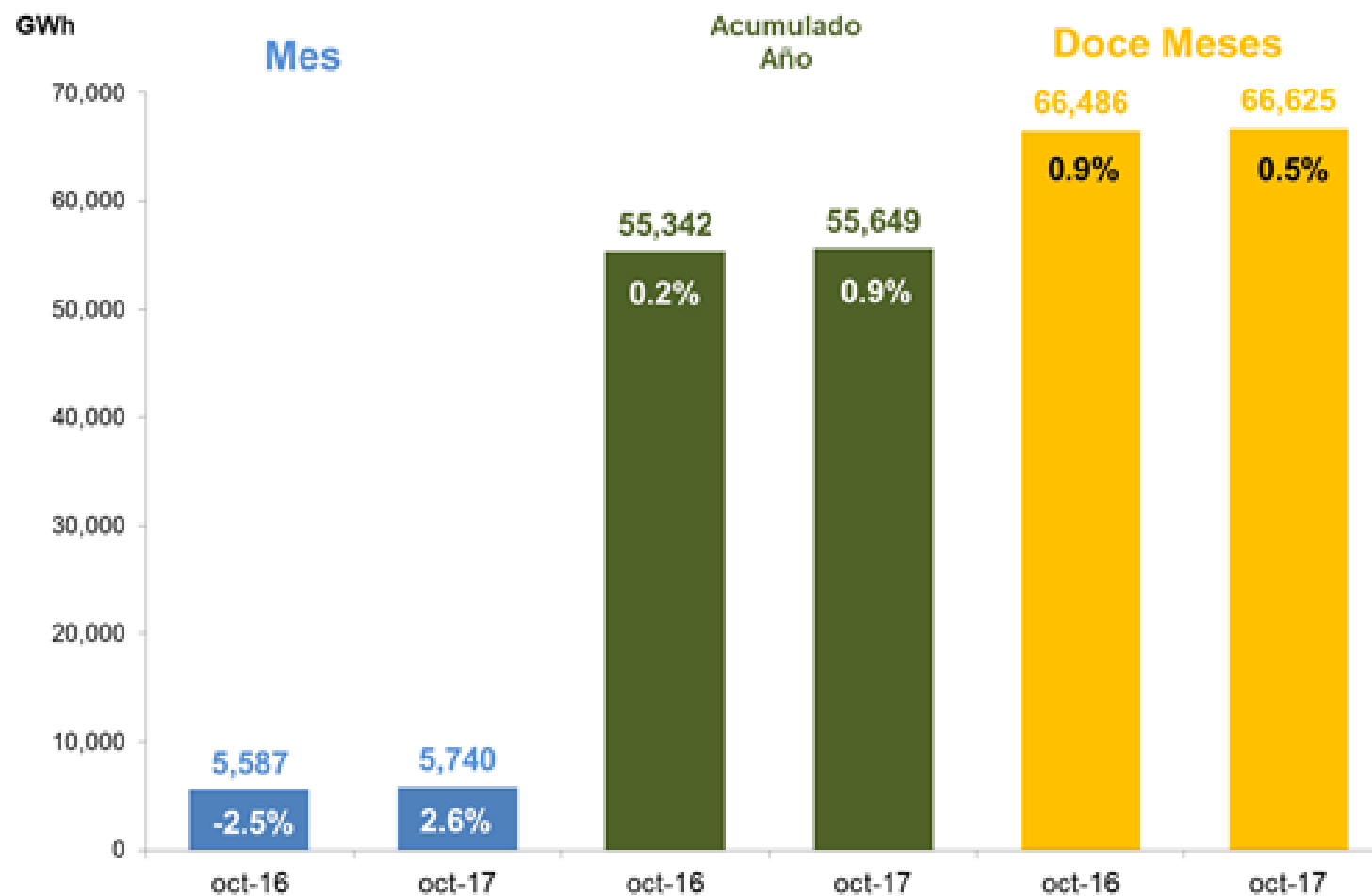


- Bagazo, 2.0, 1.1%
- Biogas, 0.0, 0.0%
- Eolica, 0.0, 0.0%
- Embalse, 128.3, 71.0%
- Filo de agua, 20.1, 11.2%
- Fotovoltaica, 0.0, 0.0%
- Carbón, 11.8, 6.5%
- Gas, 18.3, 10.1%
- Líquidos, 0.0, 0.0%
- Mezcla, 0.0, 0.0%



La generación por combustible se clasifica según el registro correspondiente al combustible principal de la planta de generación. Se considera la generación desde el 1 hasta el 7 de noviembre de 2017

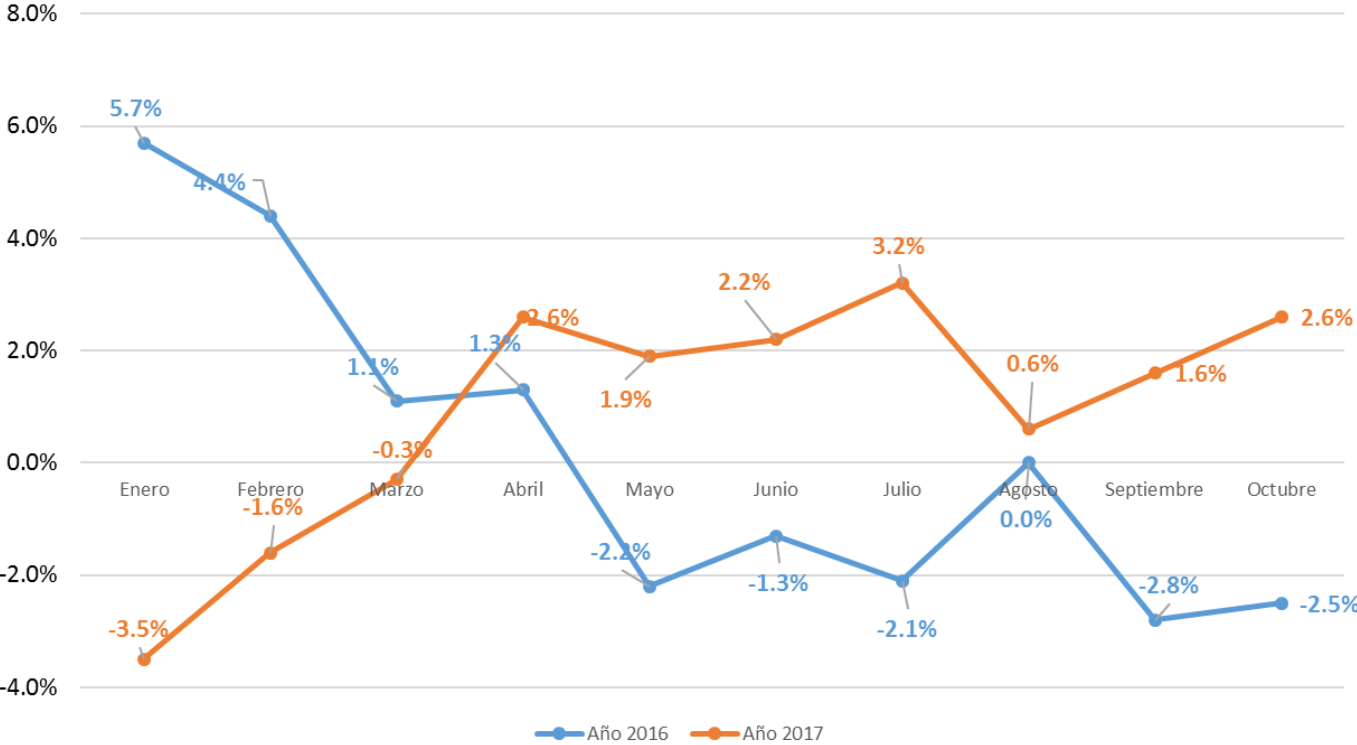
Demanda de energía del SIN Octubre 2017



Crecimiento de Demanda de Energía del SIN Enero-Octubre 2017 Vs Enero-Octubre 2016

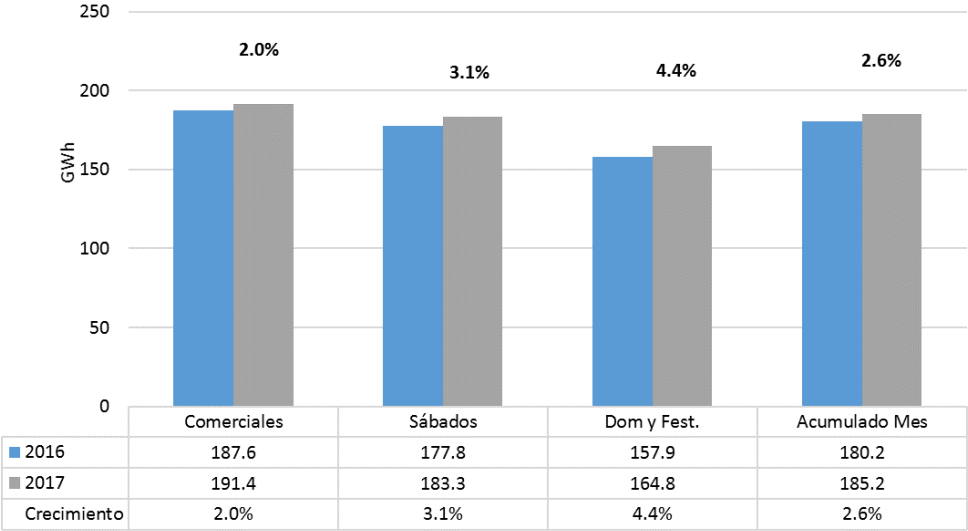


Crecimiento mensual de demanda de energía del SIN 2017-2016



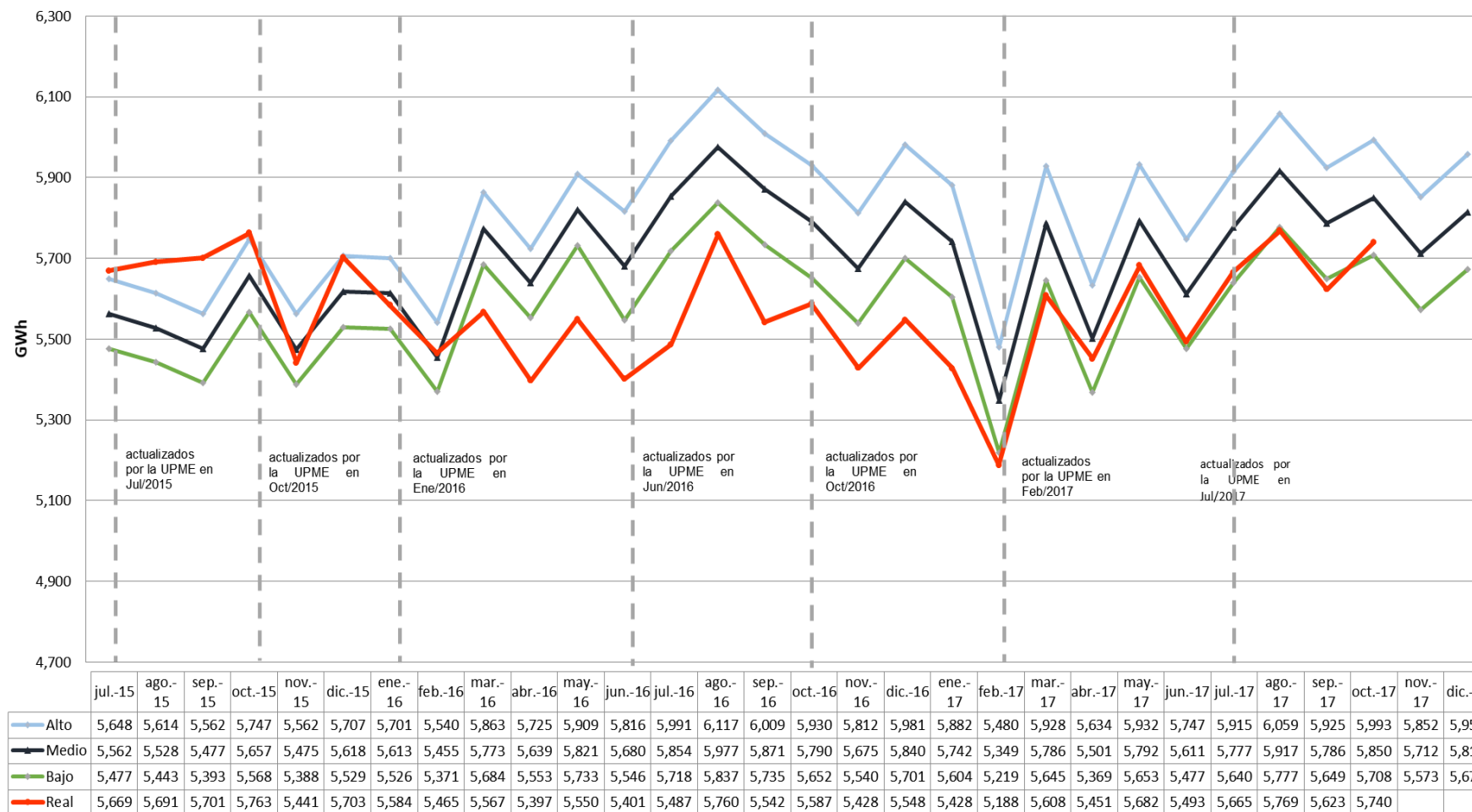
Esta gráfica permite observar que los crecimientos más marcados del año 2017 coinciden con los meses del año 2016 donde se presentaron decrecimientos significativos.

	2016			2017			Crecimiento 2017/2016
	Demanda GWh	No. Días	Demanda Promedio Día	Demanda GWh	No. Días	Demanda Promedio Día	
Comerciales	3751.3	20	187.6	4018.8	21	191.4	2.0%
Sábados	888.8	5	177.8	733.0	4	183.3	3.1%
Dom. - Festivos	947.3	6	157.9	988.7	6	164.8	4.4%
Total Mes	5587	31	180.2	5740	31	185.2	2.6%

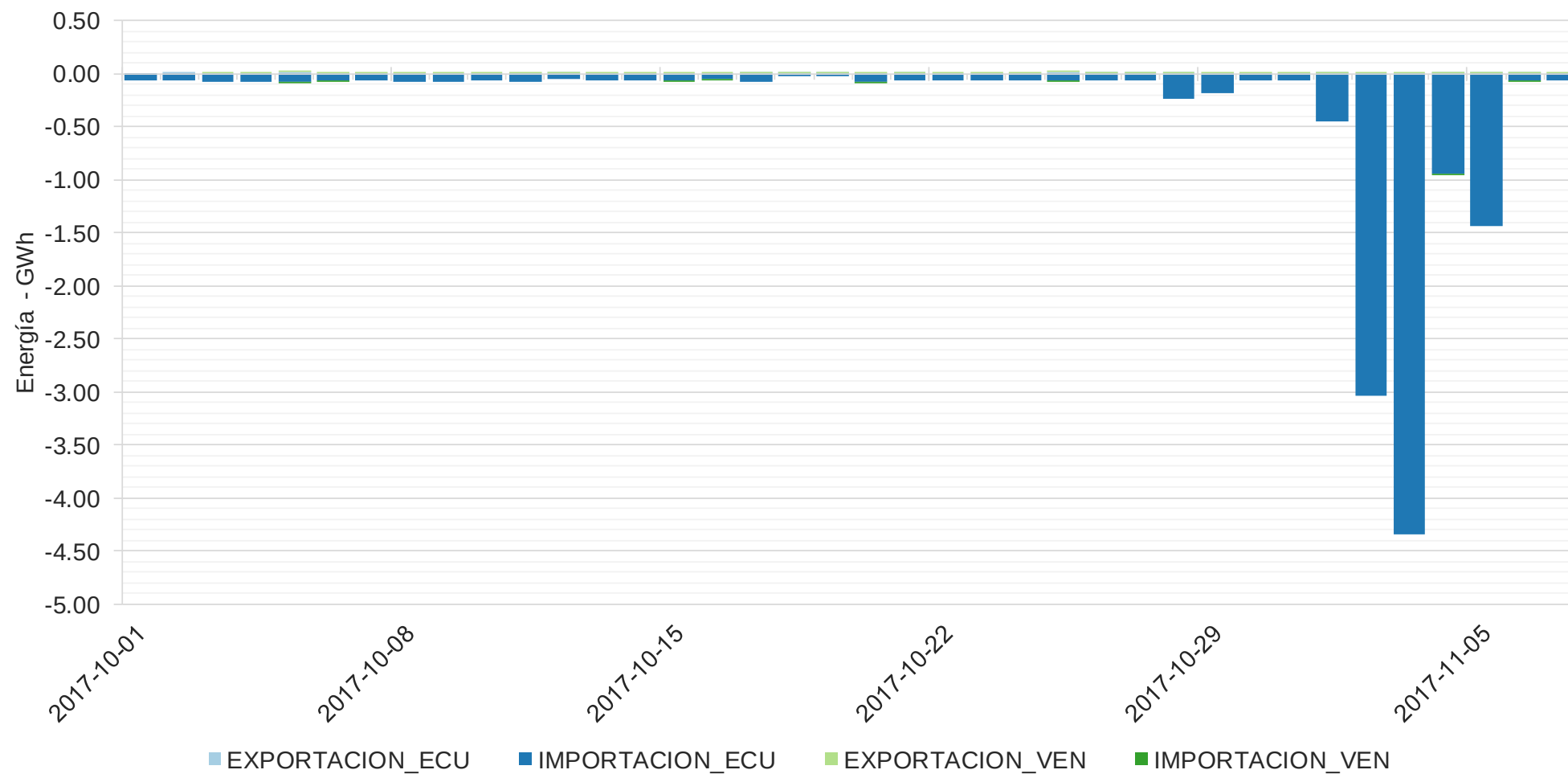


Mediante la comparación por tipos de días se puede observar que para el mes de octubre de 2017 los consumos crecieron de manera generalizada, es decir, que los consumos para los días ordinarios, sábados y Domingos – Festivos en promedio presentan aumentos respecto al 2016.

Seguimiento de la demanda de energía del SIN con escenarios UPME Octubre de 2017



Importaciones y exportaciones de energía



PANORAMA ENERGÉTICO

1. Análisis energético de mediano plazo

Supuestos



Horizonte	2 años, resolución semanal	Demanda	Escenario medio UPME (Act Jul/17) – Publicados en Sep/17.	Parámetros del SIN	- PARATEC - Heat Rate + 15% Plantas Gas	Costos de raciona- miento	Último Umbral UPME Nov/17.
Condición Inicial Embalse	Nov 05/17 70.8%	Desbalance hídrico	14 GWh/día	Mttos Generación	Aprobados, solicitados y en ejecución – SNC Nov/17 - Oct/18	Mín. Embalses	MOI*, MAX(MOS*,NEP) Res.Semana *Publicación 30 de abril de 2017
Interc. Interna- cionales	No se consideran intercambios de energía en el mediano plazo	Combustible	Precios: UPME Disponibilidad reportada por agentes	Expansión Generación	Proyectos con OEF. Se realiza sensibilidad con proyectos con y sin OEF.		

Panorama Energético Mediano Plazo



Resumen Casos

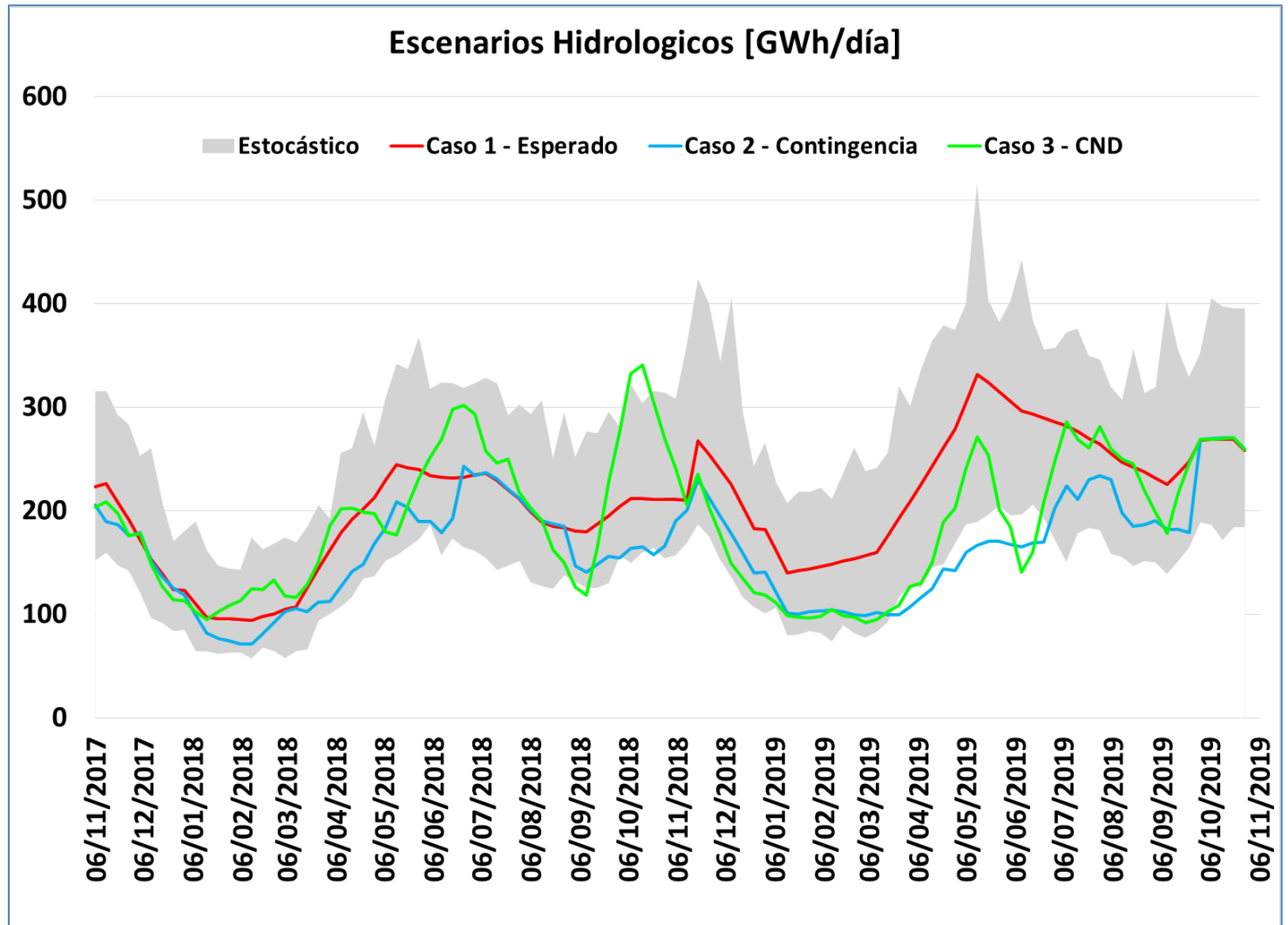
Caso	Hidrología	Estudio	Proyectos Generación
Caso 1	Esperado SH	Autónomo	Con OEF
Caso 2	Contingencia SH		
Caso 3	CND		
Caso 4	Esperado SH		Con y sin OEF
Estocástico 100 Series			Con OEF

Caso esperado: Pronóstico del SH

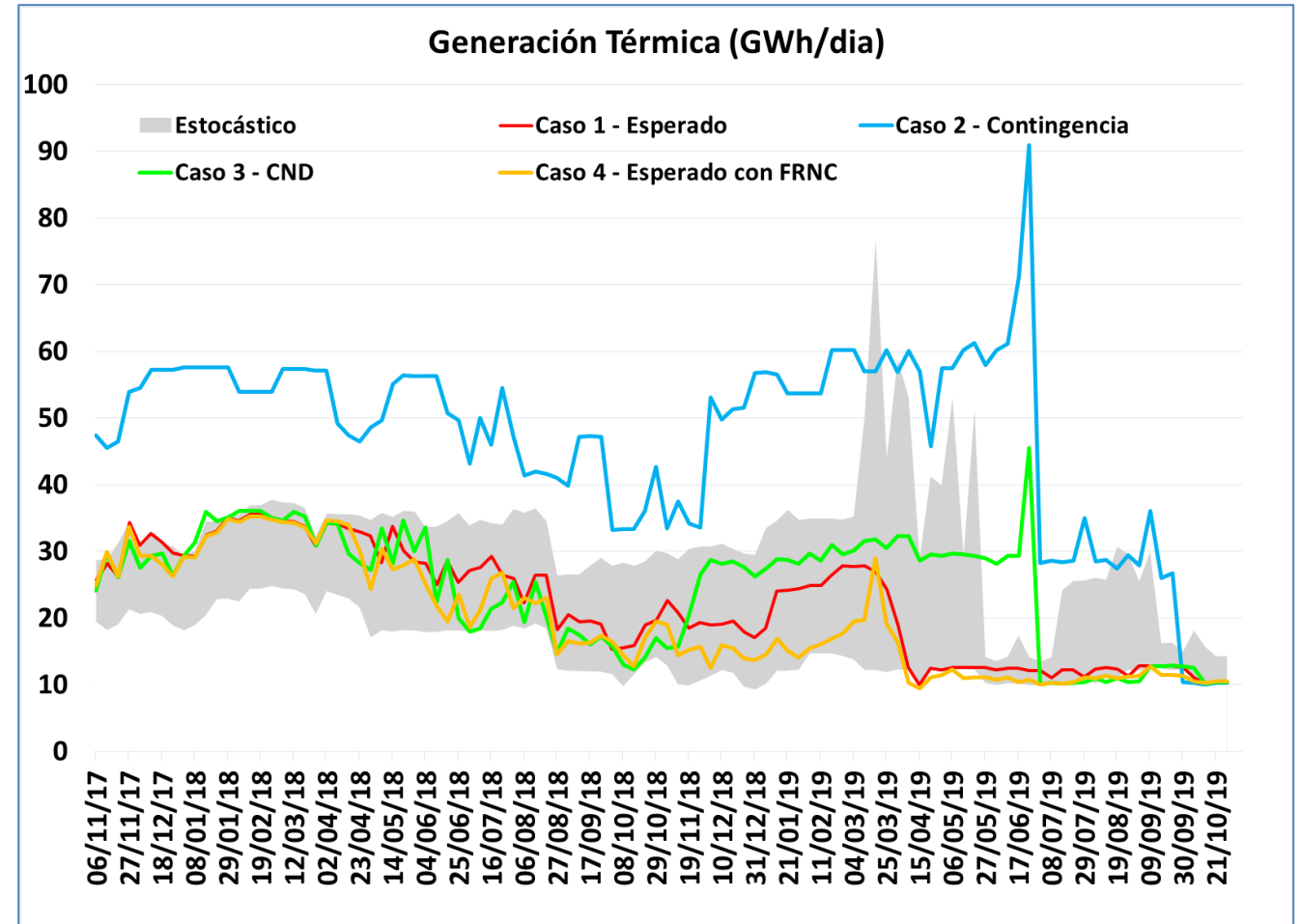
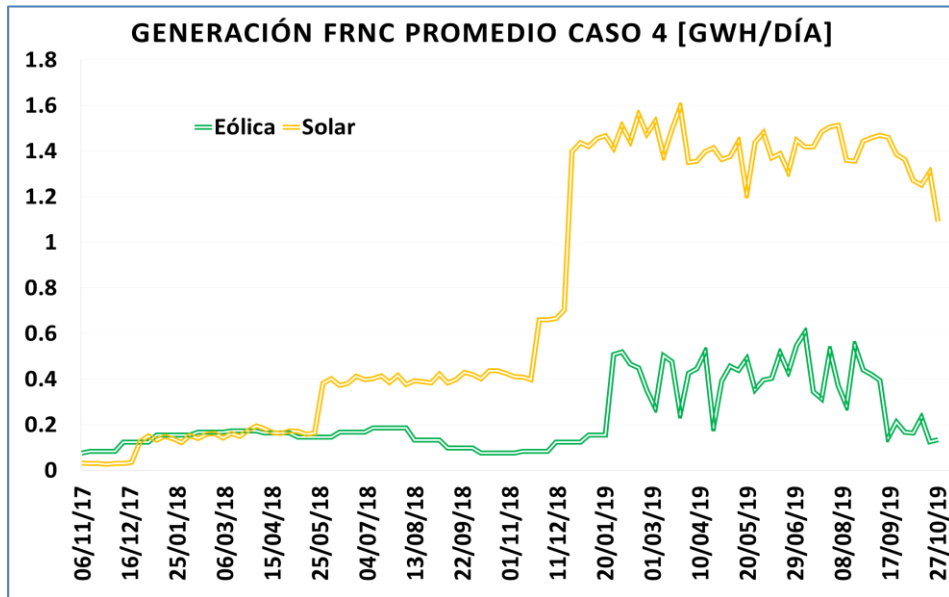
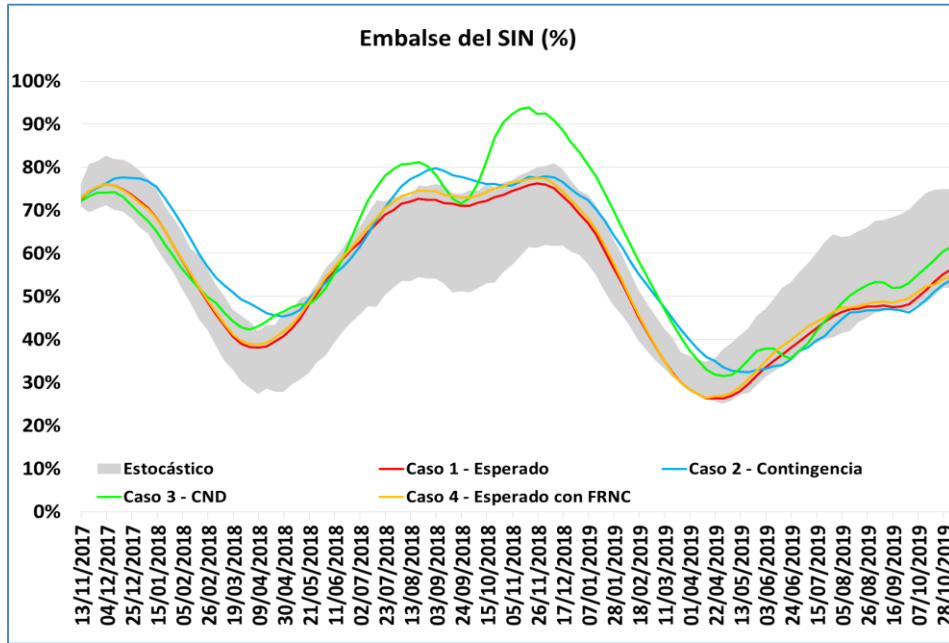
Caso contingencia SH: nov/1990 en adelante, acotado mensualmente con el caso esperado

Caso CND: nov/1985-sep1987

Caso 4: Sensibilidad FRNC



Panorama Energético Mediano Plazo



Conclusiones y recomendaciones



Con el nivel del embalse agregado actual y las expectativas de aportes esperadas y demás supuestos considerados, el sistema cuenta con los recursos suficientes para la atención de la demanda nacional cumpliendo con los criterios de confiabilidad establecidos en la reglamentación vigente.

Para el caso contingencia, la generación térmica muestra valores promedio semana entre 30 y 60 GWh/día, mientras que para el caso esperado, se sitúa entre 20 y 40 GWh/día. El escenario FRNC presenta valores de generación térmica inferiores al caso esperado.

El escenario que contempla FRNC (tecnologías eólicas y solar) presenta una contribución promedio de estos recursos para el primer año de aproximadamente 0.4 GWh/día, alcanzando valores al final del horizonte de alrededor de 2 GWh/día.

Teniendo en cuenta la dinámica del sistema, se debe continuar con el seguimiento integral de las variables para dar señales y recomendaciones oportunas que permitan continuar con la atención confiable y segura de la demanda. Asimismo, se debe hacer un seguimiento continuo al desarrollo y puesta en operación de las obras de expansión del SIN.

Anexos - Supuestos – Sensibilidad de proyectos



Se considera un caso, con la entrada en operación de todos los proyectos de generación con y sin OEF que tienen concepto de la UPME (ver tabla).

Para las plantas con FRNC se considera costo 0.

La información de radiación para las plantas solares se toma de bases de datos de NREL.

La información de velocidad de viento para las plantas eólicas se toma de información suministrada por los promotores de los proyectos, complementando con información de bases de datos de MERRA.

Fecha	H	T	PCH	S	E	Total [MW]
Nov/17		330	39.2* + 10	9.9 *		389.1
Dic/17		40	47.45	29.3		116.8
Ene/18			1.4			1.4
Feb/18		88				88
Mar/18				9.9		9.9
May/18				19.9		19.9
Jun/18			4.9			4.9
Sep/18				9.9		9.9
Nov/18	300		44.6	70		414.6
Dic/18			57.4	170		227
Ene/19					32	32
Feb/19	300					300
May/19	300					300
Jul/19	55					55
Ago/19	300					300
Nov/19					200	200
Dic/19			3.52	378.1		380.9
Total	1255	458	208	697	232	2850

(*) Proyectos en operación.

Anexo – Sensibilidad de proyectos



Tipo	Proyecto	Fecha	CEN [MW]
PCH	PCH La Sirgua 10 MW	nov-17	10
T	Termomechero 4	nov-17	19
T	Termomechero 5	nov-17	19
T	Termomechero 6	nov-17	19
T	Gecelca 3.2	nov-17	273
T	Termoyopal	dic-17	40
PCH	PCH Río Mulatos I MW	dic-17	9.23
PCH	PCH Río Mulatos II	dic-17	8.32
S	Atlántico solar 2 Polo Nuevo 10 MW	dic-17	10
PCH	PCH Luzma I de 19.6 MW y Luzma II de 19.6 MW	Oct-17	39.2
PCH	PCH TZ II 10.5 MW	dic-17	10.5
PCH	PCH Aures Bajo 19.4 MW	dic-17	19.4
S	Atlántico solar 1 Polo Nuevo 19.3 MW	dic-17	19.3
PCH	PCH Buco de 1.36 MW	ene-18	1.36
T	Termonorte	feb-18	88
S	Generación fotovoltaica SE Ponedera 9.9 MW	mar-18	9.9
S	Planta menor Awarala 19.9 MW	may-18	19.9
PCH	PCH Juan García 4.9 MW	jun-18	4.9
S	PV Latam Solar 2 de 9.9 MW	sep-18	9.9
H	Ituango U4	nov-18	300
PCH	PCH Flautas 5.83 MW	nov-18	5.83
PCH	PCH Río Grande 8.7 MW	nov-18	8.7
PCH	PCH Río Bravo (Calima) 15.86 MW	nov-18	15.86
PCH	PCH Dovio 14.22 MW	nov-18	14.22
S	El Paso	nov-18	70
S	Latam Solar 150 MW	dic-18	150
S	PV Latam Solar 1 de 19.9 MW	dic-18	19.9
PCH	PCH Montebonito 19.9 MW	dic-18	19.9
PCH	PCH Hidronare 14 MW	dic-18	14
PCH	PCH Río Frazadas de 9.9 MW	dic-18	9.9
PCH	PCH La Paloma 13.6 MW	dic-18	13.6
E	Guajira I y Wayúu	ene-19	32
H	Ituango U3	feb-19	300
H	Ituango U2	may-19	300

Tipo	Proyecto	Fecha	CEN [MW]
H	Escuela de Minas	Jul-19	55
H	Ituango U1	ago-19	300
E	Windpeshi	nov-19	200
S	MANANTIAL	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 4	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 2	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 2	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 5	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 502	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 501	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 503	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 1	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 6	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 500	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 4	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 3	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 3	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 5	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 504	dic-19	19.9
S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 1	dic-19	19.9
S	PLANTA SOLAR URRÁ	dic-19	19.9
PCH	PCH Conde 3.52 MW	dic-19	3.52

Proyectos con asignación de OEF	CEN (MW)	Fecha de entrada
Gecelca 3.2	273	Nov/2017
Termonorte	88	Feb/2018
Ituango	300	Nov/ 2018
	300	Feb/2019
	300	May/2019
	300	Ago/2019

Central Playas

Disponibilidad:

1 Unidad a partir del 11/11/2017

2 Unidades a partir del 16/12/2017

Total planta a partir del 16/02/2018

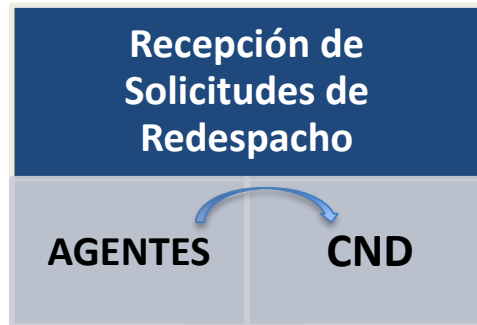
VARIOS

1. Nuevo Aplicativo solicitud redespachos
2. Indicadores de la operación

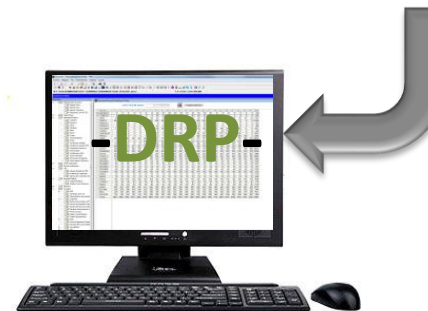


Nuevo Aplicativo solicitud redespachos

Nuevo Aplicativo solicitud redespachos



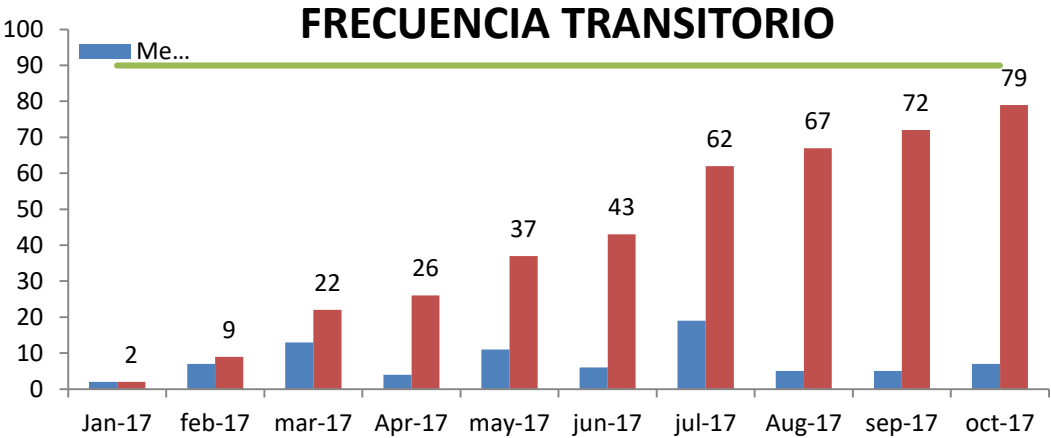
1 De noviembre de 2017





Indicadores de la operación

Eventos transitorios de frecuencia



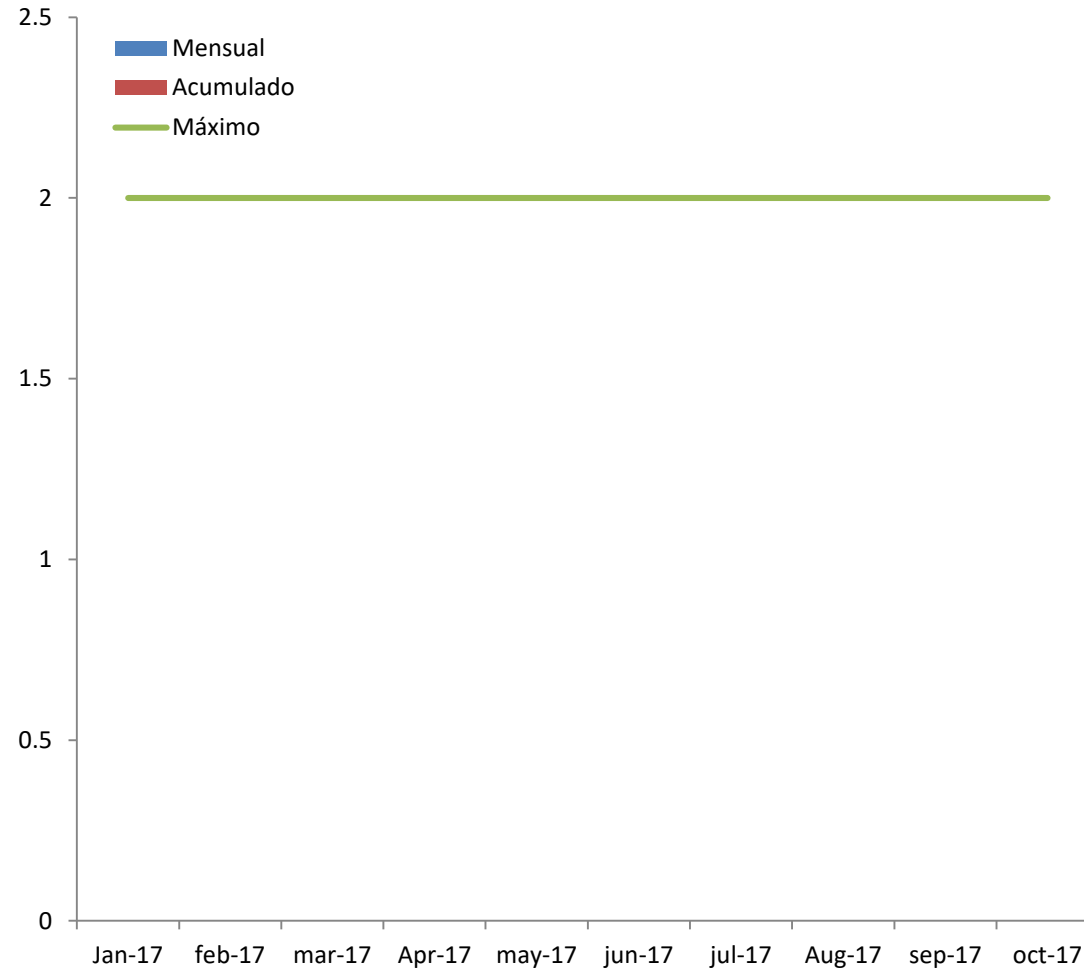
Durante el mes de octubre de 2017 se presentaron 7 eventos de frecuencia transitorios sin actuación del EDAC.

Fecha	Duración [s]	Frecuencia [Hz]	Descripción
06/10/2017 20:40	4	59.74	Desconexión de la unidad 1 de Sogamoso con 276 MW. La frecuencia alcanza un valor mínimo de 59.74 Hz. El agente reporta alta temperatura en el cojinete combinado.
17/10/2017 7:34	8	59.59	Disparo de las unidades SAN CARLOS 5 y 6 llevando la frecuencia a un valor mínimo de 59.59 Hz. El agente reporta pérdida de servicios auxiliares.
19/10/2017 21:01	2	59.79	Disparo de la unidad de generación EL QUIMBO 2 con 175 MW. El agente no reporta causa.
20/10/2017 14:13	2	59.78	Disparo de la unidad de generación El Quimbo 2 con 175 MW. El agente reporta falla en el sistema de excitación de la unidad.
22/10/2017 5:16	3	59.74	Disparo de la unidad 02 de EL QUIMBO con 175 MW. La frecuencia alcanza un valor de 59.74 Hz. El agente reporta problemas de excitación de la unidad.
22/10/2017 8:25	2	59.74	Disparo de la unidad 02 de EL QUIMBO con 175 MW. La frecuencia alcanza un valor de 59.79 Hz. El agente reporta problemas de excitación de la unidad.
25/10/2017 15:53	6	59.71	Desconexión de las unidades 5 y 6 de San Carlos con 267 MW. La frecuencia alcanza un valor de mínimo de 59.71 Hz. El agente reporta baja presión de aceite cables de potencia.

Variaciones de frecuencia lentas

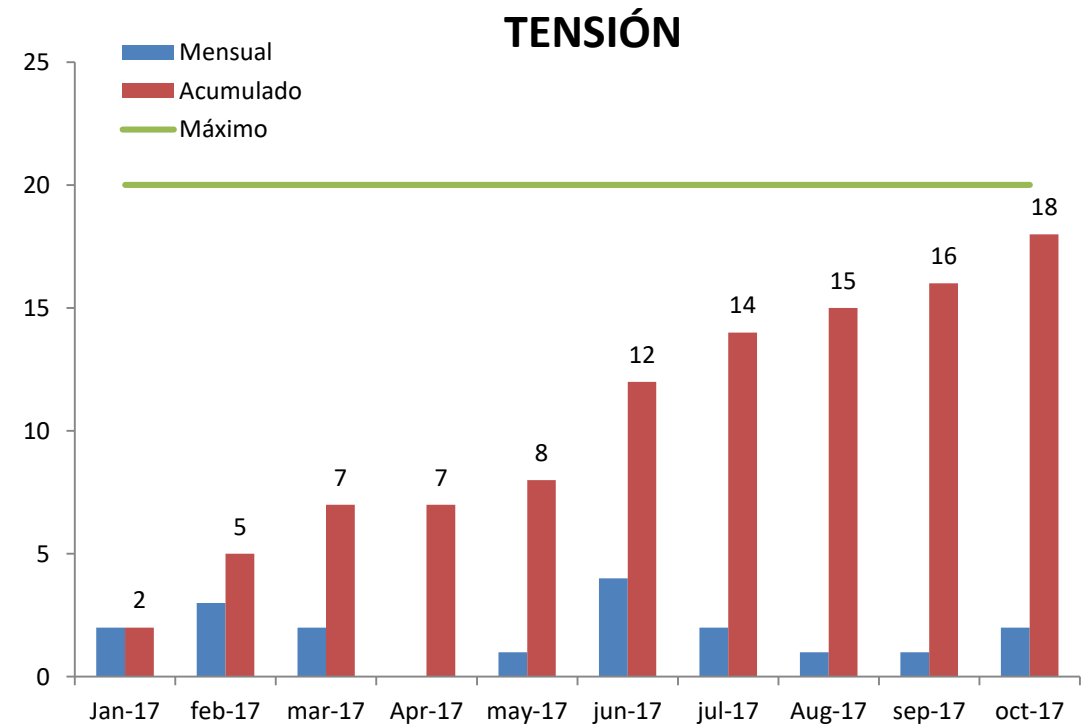


FRECUENCIA LENTO



Durante el mes de octubre de 2017 no se presentaron eventos de frecuencia lenta en el sistema.

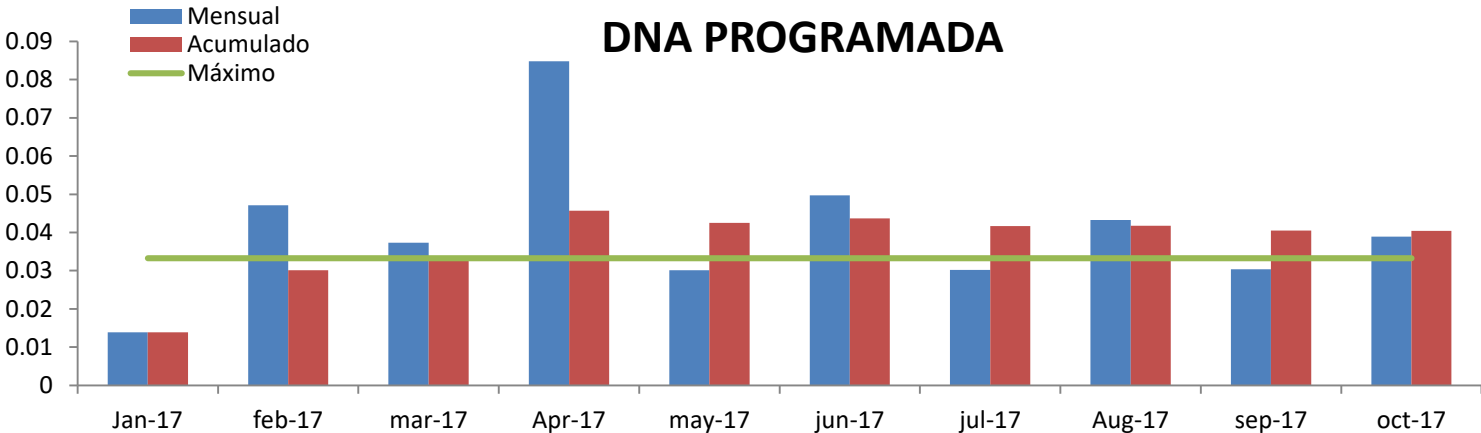
Eventos de tensión fuera de rango



Durante el mes de octubre de 2017 se presentaron 2 eventos de tensión en el sistema.

Fecha	Descripción	Causa
03/10/2017 21:30	Desconexión de los activos BL2 PARAISO A LA GUACA 230 kV y BL2 PARAISO A NUEVA ESPERANZA 230 kV. En ese momento se encontraban abiertos los activos BAHIA ACOPLA 1 PARAISO 230 kV, BL1 PARAISO A LA GUACA 230 kV y BL1 PARAISO A NUEVA ESPERANZA 230 kV debido al evento ocurrido a las 16:45 horas, por lo cual se presentó ausencia de tensión en la BARRA PARAISO 230 KV. El agente reporta que desconoce la causa del evento.	Evento STN
09/10/2017 3:43	Desconexión de BL1 URRÁ A URRÁ 230 kV con recierre de BL1 URRÁ A URRÁ 230 kV, quedan sin tensión las subestaciones URRÁ 220/110 kV y APARTADÓ 110 kV. El agente reporta descargas atmosféricas en la zona.	Evento STN

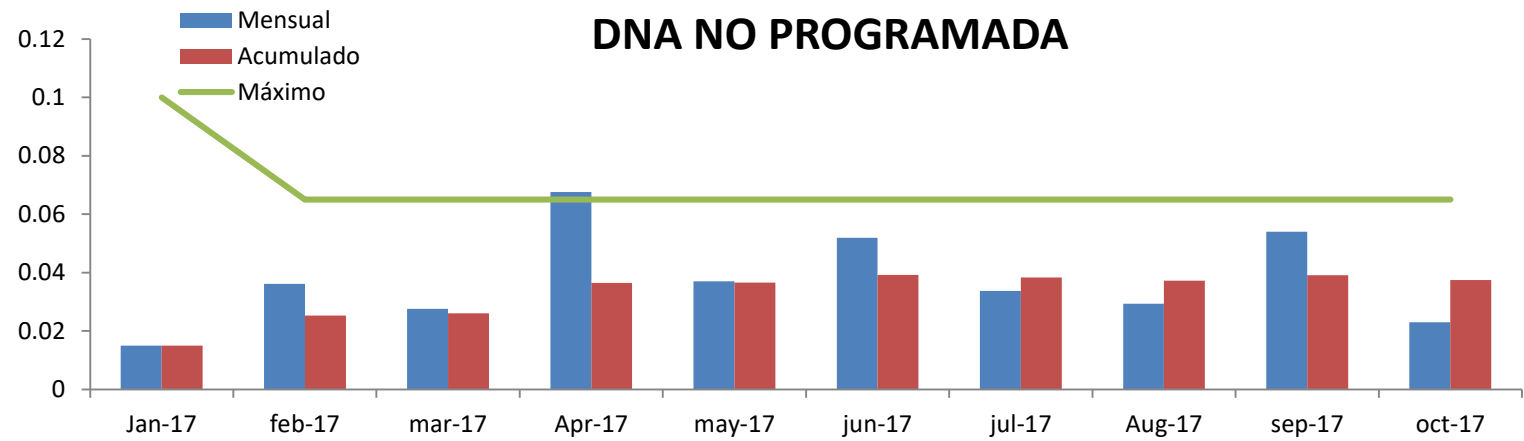
Porcentaje de DNA Programada



Por causas programadas se dejaron de atender en el mes de octubre de 2017 2.205 GWh. Las demandas no atendidas programadas más significativas fueron:

Fecha	MWh	Descripción
01/10/2017 7:09	289.56	Trabajos de las consignaciones nacionales C0145634 y C0149969 sobre los activos BT BOSQUE 1 20 MVA 66 KV y BT BOSQUE 1 20 MVA 13.8 KV.
08/10/2017 7:07	217.99	Demanda no atendida programada por trabajos asociados a la consignaciones C0147988 y C0147989 sobre los activos GRANADA - OCOA 1 115 kV y BL1 OCOA A GRANADA 115 kV, respectivamente.
21/10/2017 4:36	179.12	Demanda no atendida programada por trabajos en el activo CONVENCION - TECOPETROL 1 115 kV bajo consignación C0150363.
10/10/2017 7:01	152.19	Demanda no atendida programada por trabajos en el activo VALLEDUPAR - CODAZZI (CESAR) 1 110 kV bajo consignación C0146807.
02/10/2017 5:06	134.93	Demanda no atendida programada asociada las consignaciones C0150029 y C0150030 sobre los activos BL1 SAN ALBERTO A SABANA DE TORRES 115 kV y SABANA DE TORRES - SAN ALBERTO 1 115 kV, respectivamente.

Porcentaje de DNA No Programada

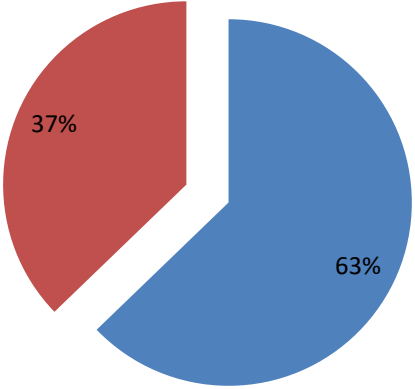


Por causas no programadas se dejaron de atender en el mes de octubre de 2017 1.307 GWh. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

Fecha	MWh	Descripción
28/10/2017 7:20	173.25	Trabajos asociados a las consignaciones nacionales de emergencia C0150556 y C0150633 sobre los activos BL1 OCOA A GRANADA 115 kV y BL1 SAN JOSE DEL GUAVIARE A GRANADA 115 kV respectivamente.
27/10/2017 15:23	144.9	Demanda no atendida no programada por indisponibiliad de los activos REFORMA - OCOA 1 y2 115 KV, quedando sin tensión las subestaciones OCOA 115 KV, GRANADA 115 KV, SAN JOSE DEL GUAVIARE 115 KV, SURIA 115 KV, PUERTO LOPEZ 115 KV, CAMPO BONITO 115 KV, PUERTO GAITAN 115 KV. El agente reporta descargas atmosféricas en la zona.
24/10/2017 17:06	103.25	Indisponibilidad del activo BOCAGRANDE - CARTAGENA 1 66 kV y consignación de emergencia C0150607 sobre el activo BOCAGRANDE - BOSQUE 1 66 kV. Queda sin tensión la subestación Bocagrande 66 kV.
03/10/2017 11:35	100.26	Disparo del circuito CHINÚ - SINCÉ 110 kV. El agente reporta descargas atmosféricas.
11/10/2017 5:36	64.53	Demanda no atendida no programada por desconexión de EL SALTO - PORCE (EADE) 1 110 Kv. El agente reporta explosión de pararrayos.

Demanda No Atendida

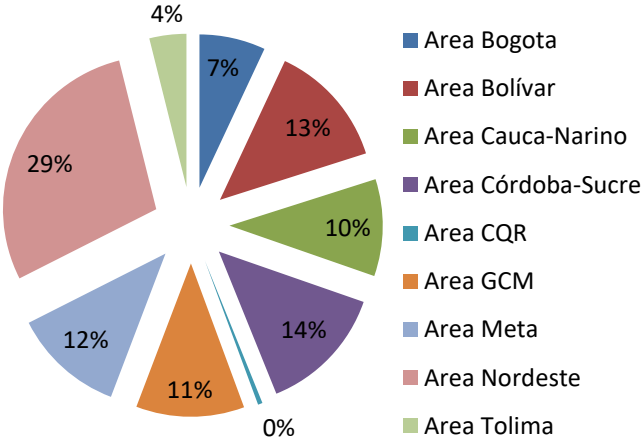
% DNA



■ % PROGRAMADA
■ % NO PROGRAMADA

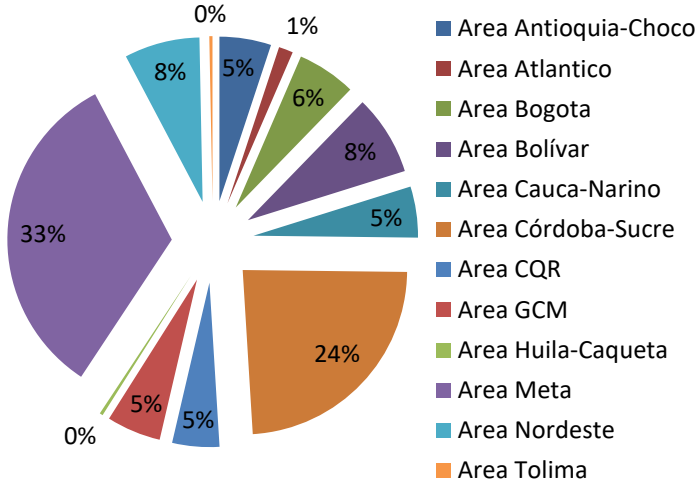
El total de demanda no atendida en octubre fue 3.51 GWh.

DEMANDA PROGRAMADA



Subárea	Mes (MWh)
Area Bogota	153.72
Area Bolívar	289.56
Area Cauca-Narino	225.75
Area Córdoba-Sucre	298.95
Area CQR	10.62
Area GCM	252.09
Area Meta	259.24
Area Nordeste	629.86

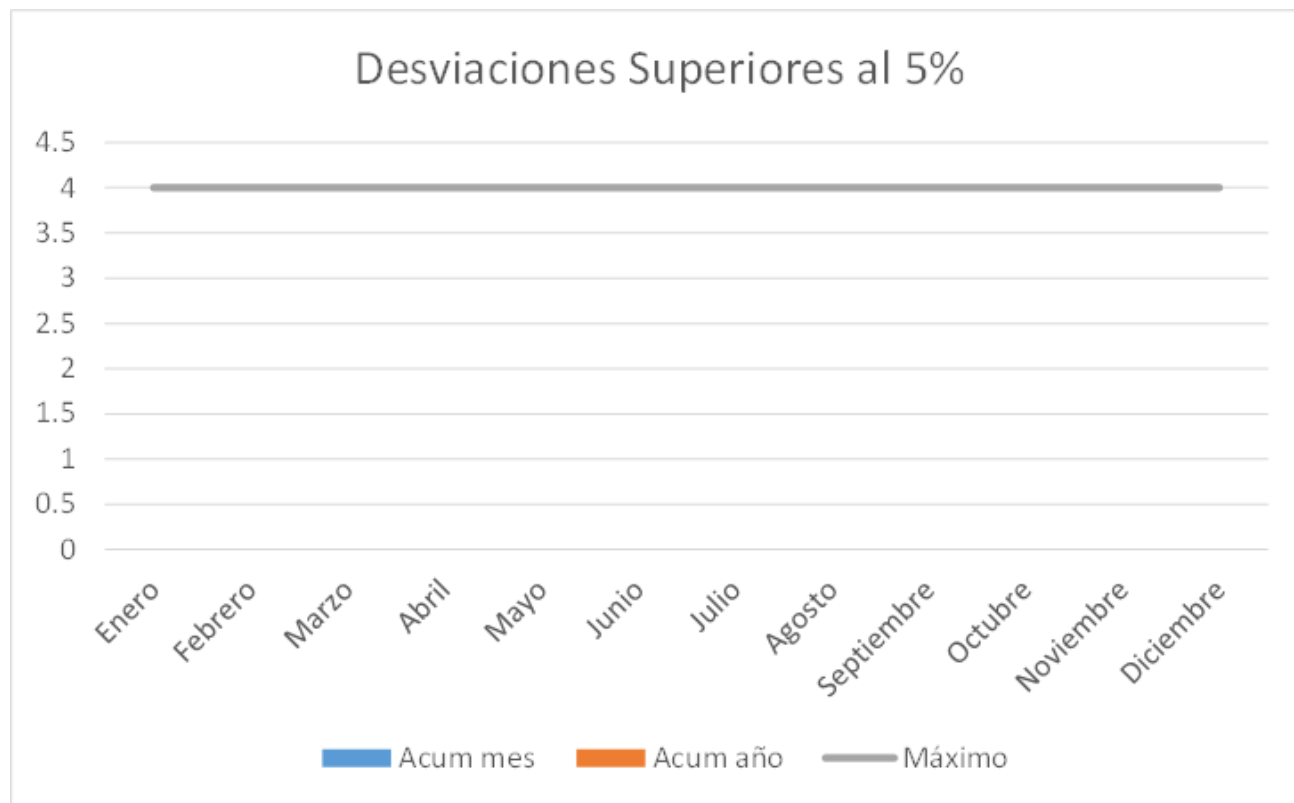
DEMANDA NO PROGRAMADA



Subárea	Mes (MWh)
Area Antioquia-Choco	66.4
Area Atlantico	18.42
Area Bogota	75.57
Area Bolívar	103.25
Area Cauca-Narino	65.56
Area Córdoba-Sucre	311.55
Area CQR	60.53
Area GCM	69.68
Area Huila-Caqueta	4.2
Area Meta	431
Area Nordeste	96.93
Area Tolima	4.05

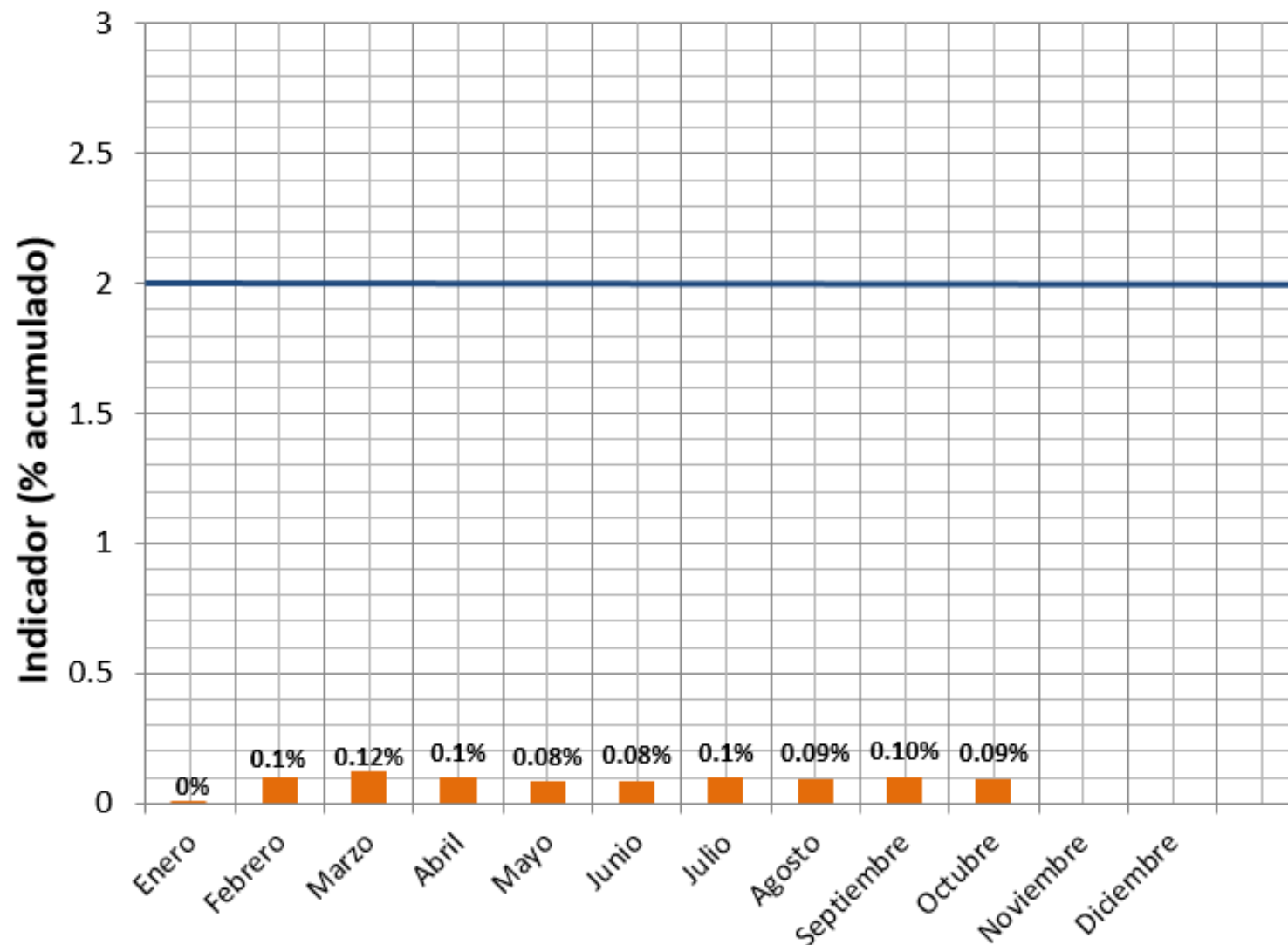
Indicador Calidad del Pronóstico Oficial

Demanda Real (ASIC) Vs Pronóstico Oficial (AGTE) - SIN



Durante el mes de octubre de 2017 no se presentaron días para los cuales la demanda real estuvo desviada en un valor superior al 5% respecto al pronóstico oficial de demanda de energía.

Acumulado Oscilaciones de muy baja frecuencia





Calle 12 sur 18 - 168 Bloque 2
PBX (57 4) 317 2244 - FAX (57 4) 317 0989
@XM_filial_ISA
Medellín - Colombia

una empresa ISA