

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Febrero de 2007

Informe 1, Año 14

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

PORCE III: El túnel de acceso a casa de máquinas se encuentra ejecutado en un 100%. En la caverna de casa de máquinas se inició la excavación de la bóveda en la parte superior. Esta excavación se realiza a través de 3 galerías con un avance del 30.6%.

En el túnel de descarga se inició la excavación. Al momento se tiene un avance del 5% de su longitud total.

En la caverna de transformadores, que se construye a través de 3 galerías, se tiene un avance del 18%. Así mismo, finalizó la galería de cables y ventilación al igual que el túnel del distribuidor principal.

En la presa se trabajó en la excavación para fundación de la ataguía. El avance del volumen excavado corresponde al 15.2% del total. Igualmente, finalizó la excavación del portal de entrada de la descarga de fondo y se dio inicio a la excavación del túnel de dicha descarga, con un avance del 28%.

En los equipos electromecánicos se realiza coordinación técnica entre los fabricantes de las turbinas y generadores. Los transformadores fueron adjudicados a ABB.

En los equipos auxiliares se tiene previsto iniciar contratos en el primer trimestre de 2007. Las compuertas y blindaje para el túnel de desviación se hallan ejecutadas en un 100%. **FOC: unidad 4 sep. 2010, unidad 3 ene. 2011, unidad 2 may. 2011 y unidad 1 sep. 2011.**

RÍO AMOYA: En el año 2006 fue convocada a través de proceso de licitación la contratación de la construcción de las obras civiles y el diseño, fabricación, suministro, montaje, pruebas de equipos electromecánicos y entrega de operación comercial del proyecto. El plazo para la presentación de las ofertas vence el 15 de abril de 2007.

El programa actualizado indica que la central entraría en operación comercial en el segundo semestre de 2010. **FOC: jul 2010.**

TRASVASES: El Juzgado tercero administrativo de Caldas dictó medida cautelar, con la cual se ordenó la suspensión de obras del trasvase de Guarinó. Se espera la evolución del proceso para decidir su continuidad.

Con relación al trasvase del río El Manso al embase de Miel I, el MAVDT, otorgó licencia ambiental para construcción del proyecto. Isagen presentó recurso de reposición. **FOC: oct. 2009 (trasvase Guarinó) y ago. 2010 (trasvase manso).**

EL MANSO: Se halla en trámite la licencia ambiental. **FOC: ago 2010.**

EL MORRO: Se espera para mediados del mes de marzo de 2007 tener en pruebas la primera unidad, cuya capacidad es de 22 MW. Se estima para las dos unidades restantes, estar en pruebas en abril de 2007. **FOC: unidad 1 mar. 2007, unidad 2 abr. 2007, unidad 3 abr. 2007.**

TERMOGUAJIRA: Está en proceso de finalización el sistema de recolección y manejo de Cenizas. Su avance es del 85%.

Así mismo se está en la ingeniería de detalle de los precipitadores electrostáticos y fabricación de ductos, los cuales van a ser usados como by-pass con el fin de no indisponer las máquinas. **FOC: unidad 1 ago. 2007.**

MAVDT: Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental. **PMA:** Plan de Manejo Ambiental. **DAA:** Diagnóstico Ambiental de Alternativas. **SIN:** Sistema Interconectado Nacional. **NA:** No Actualizado. **FOC:** Fecha de Entrada en Operación Comercial.

Resumen estado de proyectos de generación de energía en desarrollo y construcción

PROYECTO	TIPO	NUMERO DE UNIDADES	CAPACIDAD (MW)		FOC (1)	FAMP (2)	PROCESO ACTUAL
			A Instalar	Por Unidad			
EL MORRO	GAS	3	54	18	Mar / 07	Abr / 07	Pruebas de unidad 1.
TERMOGUAJIRA	GAS	--	--	--	Ago / 07	Ago / 07	Ingeniería de detalle de precipitadores.
FLORES IV	GAS VAPOR	1	160	160	Nov / 09	Dic / 09	Cierre de ciclo de las turbinas a gas de Flores 2 y 3.
TRAS. GUARINÓ (3)	HIDRO	--	--	--	Oct / 09	Dic / 09	Suspendidas obras
AMOYÁ	HIDRO	2	78	39	Jul / 10	Jul / 10	En desarrollo
TRAS. MANSO	HIDRO	--	--	--	Ago / 10	Ago / 10	En recurso de reposición licencia ambiental.
EL MANSO	HIDRO	1	27	27	Ago / 10	Ene / 11	En estudio
PORCE III	HIDRO	4	660	165	Sep / 10	Sep / 10	En construcción
				165	Ene / 11	Ene / 11	
				165	May / 11	May / 11	
				165	Sep / 11	Sep / 11	

(1) Fecha de Entrada en Operación Comercial (FOC): Fecha reportada por los promotores del proyecto para la cual esperan declarar en operación comercial la planta.

(2) Fecha para análisis energético, en el mediano Plazo (FAMP): Fecha estimada por la UPME para la cual los proyectos entran en operación comercial.

(3) TRAS. : Trasvase de río. Estos trasvases aportan energía.

Seguimiento al plan de expansión de transmisión

- **Proyecto línea de transmisión a 500 kV Bolívar - Primavera y obras asociadas**

La comunidad vecina a la subestación Valledupar se ha opuesto a permitir la finalización de la línea Copey - Valledupar, a pesar de que ISA ha adelantado las acciones tendientes al reasentamiento de las familias localizadas en el corredor de la línea y cumple con el RETIE en cuanto a distancias de seguridad.

- **Proyecto línea de transmisión a 500 kV Primavera - Bacatá y obras asociadas**

Entró en operación comercial el 29 de diciembre de 2006.

- **Proyecto línea de transmisión a 230 kV Betania - Altamira - Mocoa - Pasto (Jamondino) y obras asociadas**

Actualmente está en proceso de estudio la solicitud de prórroga de la fecha de entrada en operación del proyecto, prevista para junio de 2007.

ISA entregará el estudio de valoración de la línea Mocoa - Jamondino y módulos asociados en marzo de 2007. El MME deberá iniciar las acciones tendientes a la venta de este activo.

Solicitudes de aprobación de conexión al STN

- Se recibió solicitud por parte de TERMOYOPAL para la aprobación de la conexión de 60 MW de generación en la subestación Termoyopal 115 kV, STR EBSA. La Unidad solicitó información complementaria, para emitir el concepto.

- Fue aprobada la conexión del segundo transformador 230/115 kV de 150 MVA en la subestación La Reforma. De acuerdo con información del estudio presentado por el OR, el transformador entrará en operación en marzo de 2007.

- Se dio concepto aprobatorio a la ampliación, en 50 MW, de la capacidad efectiva de la Central Hidroeléctrica Guavio, pasando de 1150 MW a 1200 MW. Esta ampliación no requiere de acciones operativas, ni de

expansión, ni modificación de la capacidad asignada en el punto de conexión.

Solicitud de aprobación de proyectos para actualización de cargos a nivel de tensión 4 - OR's

- La Unidad se encuentra a la espera de información adicional para emitir el concepto referente al estudio "Línea Aguaclara – Yopal 115 kV" presentado por EBSA el 5 de septiembre de 2006.
- Tras nueva solicitud del OR, se revisó el proyecto "Línea Florencia – Doncello 115 kV". Sin embargo, el 5 de diciembre de 2006 la UPME ratificó el concepto no aprobatorio a la Electrificadora del Caquetá por considerar que no existe justificación económica para su aprobación.
- El 12 de diciembre de 2006 se ratificó el concepto no aprobatorio al cierre permanente de la línea Cáqueza – La Reforma 115 kV. El estudio presentado por Codensa no presentó consideraciones ni análisis adicionales que conllevaran a la reevaluación del concepto.
- Se recibió por parte de EMCALI el estudio para la aprobación de cargos de la subestación Alférez 115 kV. El estudio se encuentra actualmente en revisión por parte de la Unidad.

La UPME informa que con el fin de dar mayor claridad y celeridad al trámite de solicitudes de conexión al SIN y de aprobación de cargos de nivel de tensión 4, creó el Formato Estándar de Solicitud de Conceptos, el cual es requisito indispensable para efectuar el trámite.

El Formato fue suministrado a las empresas mediante comunicación del pasado 2 de febrero de 2007 y se encuentra disponible en el modulo SIEL del SIMEC de la UPME, en la siguiente ruta: **SIEL/Consultas por Actividad/Transmisión/Solicitud de Conceptos.**

Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

La demanda de energía eléctrica para el mes de enero de 2007 llegó a los 4309.56 Gwh lo que representó

un crecimiento de 5.2%, superior al del mismo mes del año pasado que solo fue de 3.8%.

En los últimos doce meses, de febrero de 2006 a enero de 2007, la demanda de electricidad fue de 51,027.22 GWh.

En la figura 1, se aprecia los porcentajes de crecimiento la demanda de energía durante el mes de enero del año 2007.

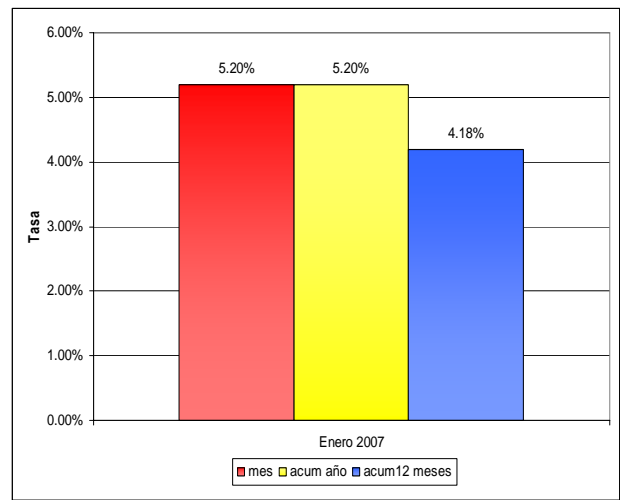


Figura 1. Evolución de la demanda de energía en 2007

Con relación a la demanda de potencia se observó que esta fue de 8427 MW, lo que representa un crecimiento de 3.87%, similar a la ocurrida en el mismo periodo del año 2006 que fue de 4%.

Costo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento para el mes de febrero de 2007.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	528.326
	CRO2	957.950
	CRO3	1,679.927
SEGMENTO 4	CRO4	3,326.654
	CRO1 (ESTRATO 4)	407.830

Pesos de Enero 31 de 2007.

Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

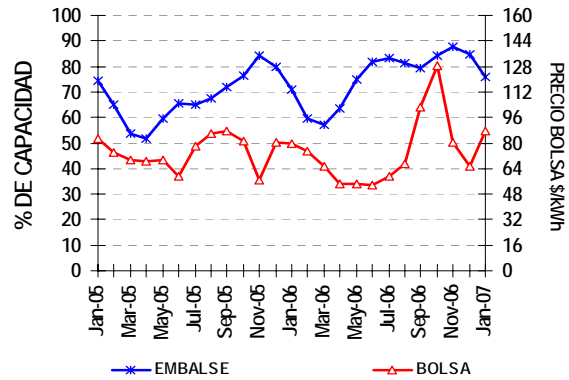
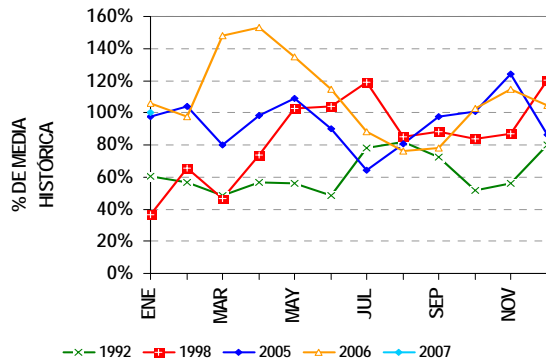


Figura 2. Evolución de los aportes hídricos

Figura 3. Evolución del embalse agregado y precio promedio de bolsa de energía

(Fuente : MEM y XM)

Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	ENE-07	DIC-06	NOV-06	OCT-06	SEPT-06	AGOS-06	JUL-06	JUN-06	MAY-06	ABR-06	MAR-06	FEB-06	ENE-06
DEMANDA													
Dem. Energia GWh	4,309	4,413	4,272	4,428	4,282	4,369	4,325	4,152	4,287	4,040	4,269	3,881	4,097
Dem. Máx Potencia MW	8,427	8,762	8,447	8,470	8,413	8,266	8,225	8,074	8,196	8,140	8,165	8,104	8,113
CAPACIDAD													
Capacidad Efectiva MW	13,279	13,279	13,305	13,305	13,305	13,303	13,293	13,293	13,336	13,336	13,336	13,329	13,329
DISPONIBILIDAD PROM.													
Hidráulica MW	7,865	7,874	7,561	7,192	7,156	7,245	7,305	7,486	7,848	7,791	7,737	7,779	8,182
Carbón MW	590	614	547	516	655	676	672	693	660	693	692	691	690
Gas MW	3,280	3,192	3,023	3,068	3,097	3,334	3,384	3,238	3,453	3,331	3,452	3,406	3,297
Menores MW	268	278	285	252	262	258	270	240	241	257	245	212	226
Cogeneradores MW	7	8	9	10	12	10	11	10	11	9	11	13	11
TOTAL	12,010	11,966	11,425	11,038	11,182	11,523	11,642	11,667	12,214	12,080	12,136	12,101	12,406
APORTES Y EMBALSE													
Reservas Hídricas GWh	12,115	13,584	14,162	13,603	12,744	13,129	13,416	13,173	12,101	10,261	9,196	9,607	11,420
Embalse Volumen %	75.70	84.88	87.87	84.41	79.07	81.46	83.24	81.74	75.09	63.67	57.06	59.61	70.86
Aportes Acumulado %	100.26	104.29	114.55	102.83	78.10	76.14	88.03	114.70	134.68	153.18	147.95	97.34	106.08
GENERACIÓN													
Hidráulica GWh/mes	3,361	3,465	3,246	3,198	3,188	3,514	3,646	3,464	3,428	3,249	3,235	3,249	3,406
Carbón GWh/mes	302	257	181	270	344	181	180	130	136	109	262	222	319
Gas GWh/mes	555	547	741	899	711	610	405	432	567	573	693	376	334
Menores GWh/mes	194	238	233	197	182	188	218	227	225	220	202	166	185
Cogeneradores GWh/mes	5	6	7	9	9	8	8	7	8	6	8	9	8
TOTAL	4,417	4,513	4,408	4,573	4,434	4,501	4,457	4,260	4,364	4,157	4,399	4,021	4,253
FACTOR UTILIZACIÓN													
Hidráulico	0.53	0.55	0.53	0.50	0.52	0.55	0.57	0.56	0.54	0.53	0.51	0.57	0.54
Carbón	0.58	0.49	0.36	0.52	0.69	0.35	0.35	0.26	0.26	0.22	0.51	0.48	0.62
Gas	0.21	0.21	0.29	0.34	0.27	0.23	0.15	0.17	0.21	0.22	0.25	0.15	0.12
Menores	0.55	0.67	0.72	0.59	0.56	0.56	0.68	0.73	0.70	0.71	0.63	0.58	0.59
Cogeneradores	0.30	0.32	0.46	0.55	0.62	0.53	0.56	0.53	0.56	0.45	0.55	0.65	0.56
BOLSA Y CONTRATOS													
Precio Bolsa \$/kWh	87.63	65.44	80.58	128.80	102.46	66.84	59.02	53.41	54.40	54.51	65.59	74.71	79.32
Contratos \$/kWh	78.18	73.25	73.00	74.04	74.55	71.77	70.10	70.06	69.55	69.99	70.78	71.71	72.21
CERE \$/kWh	29.50	29.79	23.55	22.35	23.98	24.14	25.11	28.67	26.29	26.50	24.05	25.72	24.35
EXPORT. E IMPORT GWh													
Jamondino - Pomasqui	112.60	106.12	140.97	147.42	155.46	136.41	135.16	116.44	89.1	128.15	142.6	144.17	161.07
Panamericana - Tulcán	0.43	0.64	0.62	0.90	0.74	0.37	0.80	0.03	0.67	0.59	0.15	0.00	0.00
Pomasqui - Jamondino	0.42	0.05	0.01	0.08	0.18	0.02	0.02	0.03	0.22	0.25	0.01	0.00	0.02
Tulcán - Panamericana	0.15	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: MEM, OPESIN, XM Res. Reservas Dem. Demanda.

Proyectos de generación registrados ante la UPME

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	TECNOLOGÍA	LOCALIZACIÓN (municipio y departamento)		POSIBLE FECHA DE ENTRADA	PROMOTOR	FASE
Térmico de Gas. Capacidad registrada: 1424 MW							
TermoFlores IV	160	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	Nov - 2009	TERMOFLORES S.A E.S.P.	2
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	Mar - 2007	TERMOYOPAL S.A	1
CC – Endesa 1	400	Ciclo Combinado	Tauramena-Manaure	Casanare – Guajira	2012	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Termo Upar	300	Ciclo Abierto	La Paz	Cesar	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Termo Lumbí	300	Ciclo Combinado	Mariquita	Tolima	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Termo Yarigüies	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Térmico a Carbón. Capacidad registrada: 100 MW							
Termocauca	100	Lecho Fluidizado	Santander de Quilichao	Cauca	Sep-09	Termocauca E.S.P.	2
Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 9930 MW							
Porce 3	660	Turbina Francis	Anorí – Amalfi	Antioquia	Sep – 10	EEPPM	3
Nechí	645	Turbina Pelton	Anorí (otros)	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	2
Sogamoso	840	Turbina Francis	Río Sogamoso	Santander	Sin confirmar	HIDROSOGAMOSO S.A.	2
Quimbo	400	Turbina Francis	Gigante, Garzón	Huila	2015	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Chapasía	800	Turbina Pelton	Miraflores, Páez	Boyacá	2015	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Guaico	136	Turbina Francis	Abejorral	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	1
Guamues PMG – I	428	Turbina Pelton	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
Guamues PMG – II	605	Turbina Pelton	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG – Patía I	880	Turbina Francis	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG – Patía II	911	Turbina Francis	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
Cabrera	600	Turbina Francis	Río Suárez	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Fonce	520	Turbina Pelton	San Gil	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Andaquí	705	Turbina Francis	-----	Cauca y Putumayo	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Pescadero-Ituango	1800	Turbina Francis	Ituango	Antioquia	Sin confirmar	Hidroeléctrica Pescadero – Ituango S.A.	1
Hidroeléctrica (Mediana y Pequeña Central) Capacidad registrada: 441.56 MW							
Buglagrande	40.5	--	Tulúa	Valle	Dic - 09	EPSA E.S.P.	2
Amaimé	18.6	--	Palmira - Cerrito	Valle	Dic - 09	EPSA E.S.P.	2
Montañitas	24.5	Turbina Pelton	Don Matías – Sta. Rosa	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	2
Cañaveral	68	Turbina Pelton	Caldas	Antioquia	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	2
Encimadas	94	Turbina Pelton	Caldas	Antioquia	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	2
La Cascada	2.3	---	San Roque	Antioquia	Junio 07	PSP La Cascada S.A. E.S.P.	2
PCH de Neusa	2.91	---	Cogua – Tausa	C/marca	Sin confirmar	INGAMEG	1
Agua Fresca	4	Turbina Pelton	Jericó	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
Alejandría	16.3	Sin Información	Alejandría	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Aures	24.9	Turbina Pelton	Sonsón, Abejorral	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Caracolí	14.6	Turbina Pelton	Caracolí	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Cocorná	29.7	Sin Información	Cocorná	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Río Frío	8.5	Turbina Pelton	Támesis	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Santa Rita (ehaz.)	1	Turbina Pelton	Andes	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Cucuana	88	Turbina Francis	Roncesvalles	Tolima	Sin confirmar	ELECTRIF. DEL TOLIMA	1
Coello 1, 2, 3	3.75	Turbina Kaplan	Chicoral	Tolima	Sin confirmar	HIDROESTUDIOS	1
Eólicos Capacidad registrada: 20 MW							
Jouktaí	20	Turbina eólica	Uribí	Guajira	Sin confirmar	WAYUU S.A.	1

Nota: El subrayado indica los cambios o adiciones con relación al informe anterior.