

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Abril de 2005

Informe 3, Año 12

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

PORCE III: Durante los meses de febrero y marzo finalizó la excavación de los portales de las ventanas 2 y 3, que permitirán el acceso, por varios frentes, para la construcción del túnel de conducción.

El 28 de marzo se cerró el proceso de licitación para la construcción de las subestaciones de energía a 44 kV, para transportar energía a presa y casa de máquinas.

Se realizaron monitoreos a la calidad del agua, el aire y el ruido en la zona e influencia del proyecto. Se encontró que estos se hallan dentro de los límites permitidos en la normatividad ambiental¹. **FOC: jun 2010.**

EL MORRO: Este proyecto incorporará al sistema de interconexión nacional dos unidades de generación a gas natural con una capacidad aproximada de 20 MW cada una. No obstante, la capacidad efectiva será

determinada una vez se establezcan las máquinas seleccionadas para la operación del proyecto. En el momento, se realiza el cierre financiero. **FOC: feb, 2006.**

TRASVASES: Se halla en estudio la desviación de los ríos Calderas, Guarinó y Manso. **FOC: may 2005, ene 2008 y jun. 2008 respectivamente.**

TERMOYOPAL: Proyecto a gas natural de 19 MW, el cual declaró disponibilidad comercial el pasado 11 de marzo de 2005.

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

¹ Información tomada de Boletín Informativo No. 11, Abril de 2005. Proyecto Porce 3. EEPPM.

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			
TERMOYOPAL 1	GAS	1	19	19	Mar / 05	Mar / 05	En operación comercial desde el 11 de marzo de 2005.
TRAS. CALDERAS	HIDRO	--	--	--	May / 05	Jun / 05	En desarrollo
EL MORRO	GAS	2	40	20	Feb / 06	Mar / 06	En desarrollo
CALDERAS	HIDRO	--	26	--	Jul / 06	Jul / 06	En estudio
TRAS. GUARINÓ	HIDRO	--	--	--	Ene / 08	Ene / 08	En estudio
TRAS. MANSO (3)	HIDRO	--	--	--	Jun / 08	Dic / 08	En estudio
EL MANSO	HIDRO	1	27	27	Ene / 09	Ene / 09	En estudio
PORCE III	HIDRO	4	660	165	Jun / 10	Jun / 10	Licencia ambiental aprobada

(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. : Traslase 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: El avance del proyecto a 31 de marzo de 2005, de acuerdo a lo programado en la propuesta de convocatoria UPME-02-2003 es de 22.69%. Según lo verificado por la interventoría el proyecto presenta un adelanto de 3.63%. Al momento, en líneas finalizaron las actividades de selección de: fundaciones, diseño, puesta a tierra, y extensiones de patas, para las estructuras de las líneas a 500 y 220 kV.

En subestaciones la interventoría llevó a cabo la revisión de la documentación técnica correspondiente a los esquemas de: las subestaciones de Bolívar y Copey, los seccionadores pantógrafo de 220 kV, los seccionadores de apertura central. En general en subestaciones se presentan adelantos en las actividades de suministro pero los diseños generales continúan con atraso el cual no afecta la fecha de entrada del proyecto.

En lo ambiental se continúa con la verificación del cumplimiento del EIA en los términos de referencia y la legislación ambiental vigente. **FOC: oct 2007.**

Proyecto línea de transmisión a 500 kV Primavera - Bacatá y obras asociadas: El avance del proyecto a 31 de marzo de 2005 es de 21.8 %, según lo programado en la propuesta de la convocatoria UPME-01-2005.

Los contratos de suministro de torres, conductores, aisladores y herrajes para construcción de las líneas se encuentran en ejecución, los contratos de suministro de cable de guarda y sistema antivibratorio están en perfeccionamiento. El avance en las subestaciones de acuerdo a lo propuesto por ISA corresponde a 16.03%. Así mismo, se entregó al MAVDT el 17 de enero de 2005 el estudio de impacto ambiental el cual en el momento se halla en proceso de revisión y análisis por parte del Ministerio. **FOC: oct 2007.**

Solicitudes de conexión al sistema de transmisión nacional

Ampliación de capacidad de transformación en la Subestación Yumbo hasta 120 MVA: Se reiteró el

concepto emitido en cuanto a que la conexión de la referencia no es viable ni técnica ni económicamente.

S/E Bacatá 500/115 kV. La Unidad emitió concepto favorable sobre la solicitud de conexión de un Banco de transformación 500/115 kV, 450 MVA, a la subestación Bacatá 500 kV, presentada por Codensa.

Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

El comportamiento de la demanda de energía para el mes de marzo de 2005 presentó un crecimiento de 1.41% al compararse con el mismo mes del año 2004. El crecimiento a lo largo del año 2005 se ubica en 2.49% (ver figura1).

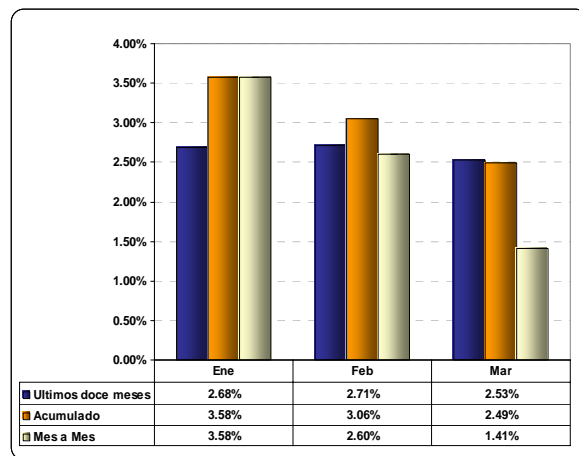


Figura 1. Demanda de energía año 2005 normalizado a día típico mes

Costo incremental operativo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento vigente para el mes de abril de 2005.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	491.23
	CRO2	890.70
	CRO3	1,561.99
SEGMENTO 4	CRO4	3,093.12
	CRO1 (ESTRATO 4)	379.20

Pesos de Marzo 31 de 2005.

Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

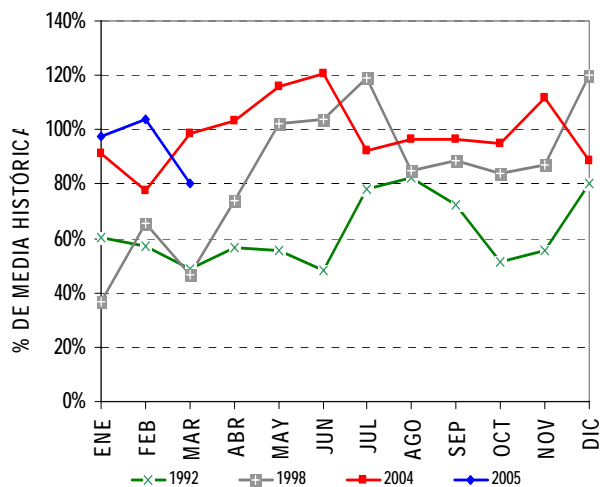


Figura 3. Evolución de los aportes hídricos

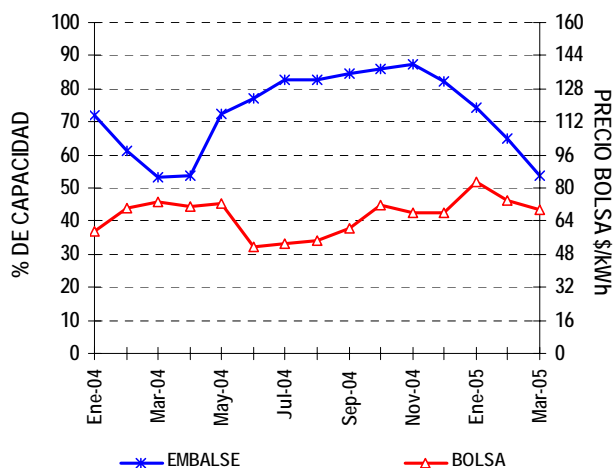


Figura 4. Evolución del embalse agregado y precio promedio de bolsa de energía

(Fuente : MEM y CND)

Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	MAR-05	FEB-05	ENE-05	DIC - 04	NOV - 04	OCT - 04	SEP - 04	AGO - 04	JUL-04	JUN-04	MAY-04	ABR-04
DEMANDA												
Dem. Energía GWh	4,086	3,709	3,946.75	4,088.03	3,921.71	4,000.93	3,903.42	4,027.16	3,937	3,835.57	3,931.55	3,816.66
Dem. Máx Potencia MW	8,085	7,943	7,797	8,332	7,969	7,797	7,761	7,773	7,831	7,883	8,010	7,925
CAPACIDAD												
Capacidad Efectiva MW	13,353	13,353	13,390.32	13,350.05	13,361.64	13,363.32	13,322.55	13,220	13,134	13,133	13,086	13,086
DISPONIBILIDAD PROM.												
Hidráulica MW	7,800	7,700	8,020.73	8,081.31	7,766.19	7,311.20	7,212.03	7,606.64	7,659.36	7,513.08	6,858.23	7,213.60
Carbón MW	688	691	682.00	685.59	566.72	550.80	600.36	582.97	662.23	678.87	678.65	663.19
Gas MW	3,467	3,517	3,583.36	3,613.04	3,317.56	3,286.08	2,926.64	2,790.31	2,830.68	3,057.27	3,204.74	3,210.90
Menores MW	249	205	201.38	223.73	259.27	229.12	230.93	239.11	223.82	236.00	225.89	167.94
Cogeneradores MW	15	15	14.49	14.94	0.90	13.95	14.58	15.59	14.63	54.08	52.93	46.08
TOTAL	12,219	12,128	12,501.96	12,618.51	11,910.64	11,391.15	10,979.96	11,234.62	11,390.72	11,539.30	11,020.00	11,300.81
APORTES Y EMBALSE												
Reservas Hídricas GWh	8,717.84	10,562.11	12,062.05	13,402.44	14,211.68	14,078.65	13,820.92	13,488.46	13,508.54	12,618.20	10,749.8	8,795.43
Embalse Volumen %	53.64	64.99	74.22	82.47	87.43	86.16	84.59	82.55	82.67	77.23	65.79	53.83
Aportes Acumulado %	80.23	104.05	97.80	88.47	111.58	94.69	96.68	96.57	92.51	120.79	115.74	103.38
GENERACIÓN												
Hidráulica GWh/mes	3,301	3,022	3,245.71	3,401.51	3,465.92	3,367.93	3,052.04	3,296.55	3,242.81	2,915.93	3,250.52	3,002.84
Carbón GWh/mes	72	90	158.86	664.04	81.93	73.18	68.63	84.84	120.59	112.62	181.81	209.86
Gas GWh/mes	630	573	543.31		315.13	521.78	73.12	566.03	494.57	643.38	447.89	585.90
Menores GWh/mes	170	139	152.83	161.81	201.19	174.17	167.07	174.91	169.37	195.10	172.57	135.93
Cogeneradores GWh/mes	11	10	10.78	11.12	9.84	10.39	10.50	11.60	10.89	10.87	10.36	31.68
TOTAL	4,184	3,834	4,111.49	4,238.47	4,074.00	4,147.45	4,013.11	4,133.94	4,038.23	3,877.90	4,063.15	3,967.21
FACTOR UTILIZACIÓN												
Hidráulico	0.52	0.53	0.51	0.53	0.56	0.53	0.50	0.51	0.51	0.47	0.51	0.48
Carbón	0.13	0.19	0.31	0.13	0.16	0.14	0.14	0.16	0.23	0.22	0.35	0.42
Gas	0.23	0.23	0.19	0.21	0.12	0.19	0.27	0.21	0.19	0.25	0.17	0.22
Menores	0.52	0.55	0.51	0.62	0.72	0.60	0.63	0.64	0.62	0.74	0.63	0.55
Cogeneradores	0.55	0.61	0.57	0.59	0.62	0.63	0.66	0.71	0.74	0.77	0.71	0.75
BOLSA Y CONTRATOS												
Precio Bolsa \$/kWh	69.61	74.06	82.90	68.06	67.76	71.97	60.93	54.27	53.07	51.90	72.53	70.97
Contratos \$/kWh	72.01	71.89	71.36	72.66	72.48	73.59	72.84	72.05	72.44	72.17	72.15	73.89
CERE \$/kWh	25.95	27.60	26.42	25.79	26.85	26.83	27.71	26.25	27.76	31.15	29.70	29.66
EXPORT. E IMPORT GWh												
Jamondino - Pomasqui	115.71	137.86	172.16	167.22	161.26	151.23	124.87	125.74	110.44	63.00	140.14	151.80
Panamericana - Tulcán	0.06	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.82	0.12	1.23	0.00	0.48	2.31
Pomasqui - Jamondino	6.17	0.02	0.00	0.00	0.00	0.84	4.50	7.25	3.32	14.36	1.04	0.28
Tulcán - Panamericana	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.18	0.00	1.62	0.00

Fuente: MEM, CND Res. Reservas Dem. Demanda.

Proyectos de generación registrados ante la UPME
(Las fechas que aquí se enuncian no deben ser consideradas para los análisis energéticos)

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	TECNOLOGÍA	LOCALIZACIÓN (municipio y departamento)		POSIBLE FECHA DE ENTRADA	PROMOTOR	FASE
Térmico de Gas. Capacidad registrada: 1226 MW							
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	I Semestre 2006	TERMOYOPAL S.A	1
TermoFlores IV	150	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	II Semestre 2008	TERMOFLORES S.A E.S.P.	1
Térmica del Café *	215	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	Sin confirmar	Promotora Térmica del Café S.C.A.	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 Yariguies	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 8730 MW							
Porce 3	660	Turbina Francis	Anorí - Amalfi	Antioquia	Jun - 10	EEPPM	2
Nechí	645	Turbina Pelton	Anorí (otros)	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	2
Sogamoso	840	Turbina Francis	Río Sogamoso	Santander	Sin confirmar	HIDROSOGAMOSO S.A.	2
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 Suarez	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
Andaqui	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: 511.76 MW							
PCH de Neusa	2.91	---	Cogua - Tausa	C/marca	Ene - 06	INGAMEG	<u>1</u>
Río Amoyá	78	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
Agua Fresca	4	Turbina Pelton	Jericó	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
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
Alejandria	16.3	Sin Información	Alejandria	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 (Rehab.)	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
Río Ambeima	45	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
PCH Las Cascadas	8.6	---	San Roque	Antioquia	Sin confirmar	INVERSIONES JG VILLEGAS	1

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

En el momento no se encuentran registrados proyectos de generación que operen con base en carbón mineral.

DESCRIPCIÓN FASES PROYECTOS GENERACIÓN

Fase 1. Proyecto inscrito ante el MMA, posee estudios de prefactibilidad. **Fase 2.** Tiene factibilidad e inicia estudios de conexión al STN y EIA. Si es térmico, adelanta estudios y trámites de suministro y transporte de combustible. **Fase 3.** Firmados contratos. Comienza la construcción del proyecto.