

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Noviembre de 2004

Informe 11, Año 11

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

LA VUELTA: Finalizaron las obras civiles y el montaje de equipos hidromecánicos en la derivación. Se inició el montaje del generador y se estima que la planta entre en operación comercial a mediados del mes diciembre. **FOC: dic 2004.**

PORCE III: Finalizó estudio de las ofertas presentadas para la precalificación de las obras principales tanto de presa como de casa de máquinas.

Se realizó el cierre de la licitación para la interventoría de las obras principales. Se dio inicio al estudio y evaluación de las ofertas para la licitación del blindaje y las compuertas de desviación.

Se elaboran los pliegos de condiciones para la licitación de la presa, casa de máquinas y del equipo turbogenerador.

Se realizaron reuniones e inspecciones programadas con las comunidades relacionadas con el Estudio de Impacto ambiental de la línea de transmisión.

Se elaboró resolución por medio de la cual se da excepción al cobro de intereses a los anticipos para las licitaciones financiadas por el BID.

Se asistió a las reuniones relacionadas con la gestión social en la obra. **FOC: jun 2010.**

TERMOYOPAL: se estima la entrada en operación comercial de la unidad 1 (18 MW). **FOC: ene, 2005**

EL MORRO: Central térmica a gas natural con una capacidad de 40 MW. Se evalúa ofertas de plantas de generación **FOC: Jun, 2005.**

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

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.

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			
LA VUELTA	HIDRO	1	11.6	11.6	Dic / 04	Dic / 04	Estima entrar a operación en diciembre de 2004.
TERMOYOPAL 1	GAS	1	18	18	Ene / 05	Ene / 05	Estima entrar a operación en enero de 2005.
EL MORRO	GAS	2	40	20	Jun / 05	Nov / 05	En desarrollo
TRAS. CALDERAS	HIDRO	--	--	--	May / 05	May / 05	En desarrollo
CALDERAS	HIDRO	--	26	--	Jul / 06	Jul / 06	En estudio
TRAS. GUARINÓ	HIDRO	--	--	--	Ene / 08	Ene / 08	En estudio
TRAS. MANSO	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. : Trasvase de río. Estos trasvases aportan energía.



Seguimiento al plan de expansión de transmisión

SABANALARGA – FUNDACIÓN: Entró en operación comercial el 31 de octubre. Este proyecto considera el tendido del tercer circuito de la línea de transmisión a 220 kV sobre la estructura existente cuya longitud es de 91.1 Km.

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

Se realizó reunión con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de validar la propuesta de garantía que ISA presentara a la CAF (Corporación Andina de Fomento).

Se llegó a un acuerdo con Fedelonjas para la realización del contrato de zonificación de precios comerciales en el área de influencia del proyecto.

Continuaron las actividades de replanteo, medición de diagonales de patas, definición y marcación de accesos, estudio de suelos, geología y selección de fundaciones.

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

Continúa el proceso de negociación de la servidumbre para el tramo San Carlos – Cerro – Primavera. Se llegó a un acuerdo con Fedelonjas para la realización del contrato de zonificación de precios comerciales en el área de influencia del proyecto.

Se avanza en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Se continuó con las actividades de replanteo, medición de diagonales de patas, definición y marcación de accesos, medidas de resistividad, estudio de suelos y evaluación de los sitios de torre.

Solicitudes de conexión al sistema de transmisión nacional

Conexión Planta de Generación Calderas: Se solicitó a ISAGEN el formato de conexión y la aprobación del dueño del punto de conexión, para iniciar la revisión de dicha solicitud.

Aprobación de obras a 115 kV - OR´s

- Se emitió concepto de aprobación para la línea Virginia – Cértegui a 115 kV y sus bahías asociadas.

Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

La demanda de energía presentada en el mes de octubre de 2004 aumentó en 1.54% al compararse con la ocurrida en el mismo periodo del año anterior.

En lo corrido del año se tiene un crecimiento del 2.66%. Este valor no considera la demanda que presenta el autogenerador OXY. El crecimiento de la demanda de energía eléctrica en los últimos doce meses ha sido del 2,59%.

Las anteriores cifras pueden apreciarse para los diferentes meses del año 2004 en la figura 1.

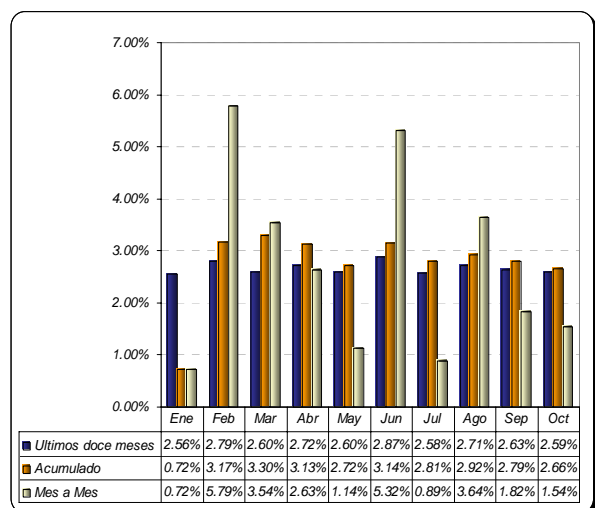


Figura 1. Demanda de energía en el año 2004

La demanda máxima de potencia presentada en el sistema durante el mes de octubre fue de 7,797 MW, superior en 0.46% a la ocurrida en el mes de septiembre de 2004 y 0.14% comparada con la presentada en el mes de octubre de 2003. La demanda máxima de potencia presentada en lo corrido del año 2004 ocurrió en el mes de marzo, siendo esta de 8,221 MW.

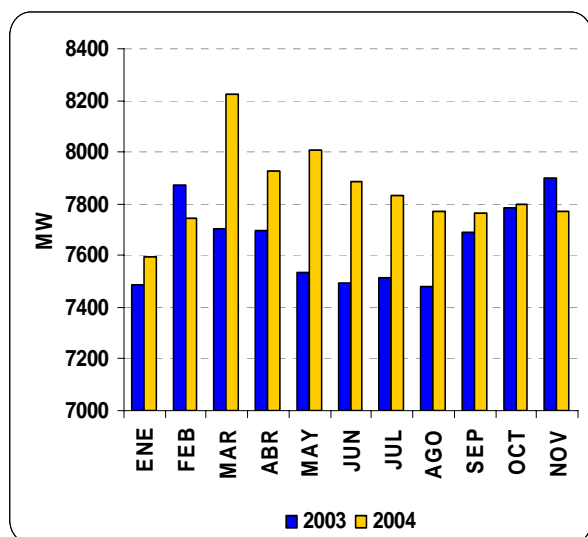


Figura 2. Demanda de potencia eléctrica

La figura 2 muestra el comportamiento de la demanda máxima de potencia de manera mensual para el sistema colombiano para los años 2003 y 2004.

Costo incremental operativo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento vigente para el mes de noviembre de 2004.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	475.85
	CRO2	862.81
	CRO3	1,513.08
SEGMENTO 4	CRO4	2,996.26
	CRO1 (ESTRATO 4)	367.32

Pesos de Octubre 31 de 2004.

Evolución fenómeno El Niño

El IDEAM en su informe número 117 sobre Condiciones hidrológicas y meteorológicas informó que el estado actual de la temperatura superficial del mar y del viento en el Pacífico ecuatorial indican que estamos en una etapa temprana de un episodio cálido tipo El Niño, el cual podría definirse entre los meses de enero y marzo del 2005. De presentarse este evento, sería de carácter moderado a leve según los últimos resultados obtenidos de los modelos climáticos. Esto propiciaría una temporada seca acentuada durante el primer trimestre de 2005 en las regiones Caribe y Andina.

Así mismo, la NOAA (Nacional Oceanic and Atmospheric Administration)¹, indicó que se han presentado anomalías positivas en la temperatura de la superficie del mar las cuales han sido mayores a 0.5 °C y han persistido en el pacífico ecuatorial durante octubre de 2004.

Si el calentamiento en el pacífico tropical se fortalece y se extiende hacia el oriente, en la costa suramericana se podrían presentar condiciones más húmedas de lo normal en ciertas partes de la costa del Ecuador y norte del Perú, y condiciones más secas de lo normal en el oriente del Amazonas y extendiéndose hacia el norte de Brasil desde febrero hasta abril de 2005.

Evolución y aportes al embalse agregado

Los aportes hídricos presentados a lo largo del año 2004 se acercan en promedio al 100% de la media, siendo el mes de junio el que presentó el mayor nivel de aportes con un valor cercano al 120%, (ver figura 3).

Por otra parte al momento, el menor nivel del embalse agregado se presentó en el mes de marzo con un valor de 53.44%. Así mismo, el mayor nivel presentado sucedió en octubre en donde el embalse se situó en 86.16% de su capacidad (ver figura 4).

¹ NOAA El Niño, Diagnostic discusión. Climate Prediction Center. November 10 2004.

Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

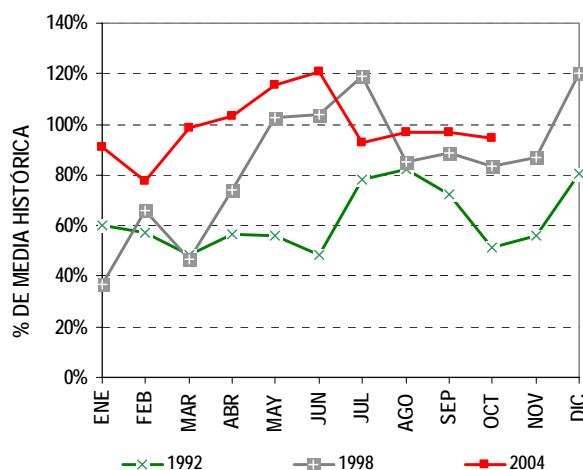


Figura 3. Evolución de los aportes hídricos

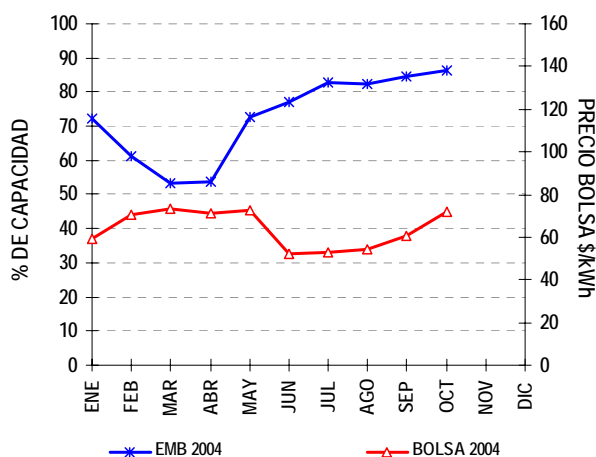


Figura 4. Evolución del embalse agregado y precio de bolsa de energía

(Fuente : MEM y CND)

Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	OCT-04	SEP-04	AGO-04	JUL-04	JUN-04	MAY-04	ABR-04	MAR-04	FEB-04	ENE-04	DIC-03	NOV-03
DEMANDA												
Dem. Energía GWh	4,000.93	3,903.42	4,027.16	3,937	3,835.57	3,931.55	3,816.66	4,055.27	3,806.51	4,006.01	3,993.02	3,807.20
Dem. Máx Potencia MW	7,797	7,761	7,773	7,831	7,883	8,010	7,925	8,221	7,745	7,541	8,257	7,899
CAPACIDAD												
Capacidad Efectiva* MW	13,363.32	13,322.55	13,220	13,134	13,133	13,086	13,086	13,221	13,221	13,218	13,265	13,224
DISPONIBILIDAD PROMEDIO												
Hidráulica MW	7,311.20	7,212.03	7,606.64	7,659.36	7,513.08	6,858.23	7,213.60	7,420.85	7,740.23	7,977.29	8,149.16	7,775.42
Carbón MW	550.80	600.36	582.97	662.23	678.87	678.65	663.19	684.71	645.13	667.56	681.39	576.15
Gas MW	3,286.08	2,926.64	2,790.31	2,830.68	3,057.27	3,204.74	3,210.90	3,148.97	3,338.76	3,423.33	3,499.56	3,394.31
Menores MW	229.12	230.93	239.11	223.82	236.00	225.89	167.94	157.32	158.59	183.37	182.30	137.16
Cogen MW	13.95	14.58	15.59	14.63	54.08	52.93	46.08	52.84	52.31	50.43	51.81	52.06
TOTAL	11,391.15	10,979.96	11,234.62	11,390.72	11,539.30	11,020.00	11,300.81	11,461.12	11,935.01	12,301.98	12,564.22	11,875.70
APORTES Y EMBALSE												
Res. Brutas Hídricas GWh	14,078.65	13,820.92	13,488.46	13,508.54	12,618.20	10,749.8	8,795.43	8,731.40	9,971.14	11,787.18	13,188.19	13,188.31
Embalse Volumen %	86.16	84.59	82.55	82.67	77.23	65.79	53.83	53.44	61.02	72.14	80.71	83.62
Aportes Acumulado %	94.69	96.68	96.57	92.51	120.79	115.74	103.38	98.53	77.74	91.13	103.20	88.43
GENERACIÓN												
Hidráulica GWh/mes	3,367.93	3,052.04	3,296.55	3,242.81	2,915.93	3,250.52	3,002.84	3,048.04	2,949.63	3,115.68	3,216.00	3,188.31
Carbón GWh/mes	73.18	68.63	84.84	120.59	112.62	181.81	209.86	233.93	207.75	189.71	137.21	82.25
Gas GWh/mes	521.78	73.12	566.03	494.57	643.38	447.89	585.90	759.04	616.92	545.20	587.93	554.76
Menores GWh/mes	174.17	167.07	174.91	169.37	195.10	172.57	135.93	122.12	100.92	116.09	135.05	122.35
Cogeneradores GWh/mes	10.39	10.50	11.60	10.89	10.87	10.36	31.68	37.71	32.20	36.32	39.08	37.22
TOTAL	4,147.45	4,013.11	4,133.94	4,038.23	3,877.90	4,063.15	3,967.21	4,200.83	3,907.42	4,003.01	4,115.27	3,984.88
FACTOR UTILIZACIÓN												
Hidráulico	0.53	0.50	0.51	0.51	0.47	0.51	0.48	0.47	0.49	0.48	0.50	0.52
Carbón	0.14	0.14	0.16	0.23	0.22	0.35	0.42	0.45	0.43	0.38	0.27	0.17
Gas	0.19	0.27	0.21	0.19	0.25	0.17	0.22	0.28	0.24	0.20	0.22	0.22
Menores	0.60	0.63	0.64	0.62	0.74	0.63	0.55	0.50	0.44	0.48	0.53	0.56
Cogeneradores	0.63	0.66	0.71	0.74	0.77	0.71	0.75	0.86	0.78	0.83	0.75	0.74
BOLSA Y CONTRATOS												
Prom. Precio Bolsa \$/kWh	71.97	60.93	54.27	53.07	51.90	72.53	70.97	73.15	70.50	58.97	52.38	63.93
Contratos \$/kWh	73.59	72.84	72.05	72.44	72.17	72.15	73.89	73.96	73.51	72.39	73.83	73.39
CERE \$/kWh	26.83	27.71	26.25	27.76	31.15	29.70	29.66	28.24	30.65	30.65	30.71	30.54
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES												
IMPORTACIONES GWh												
Jamondino - Pomasqui	151.23	124.87	125.74	110.44	63.00	140.14	151.80	147.69	159.493	166.00	132.61	151.15
Panamericana - Tulcán	0.00	0.82	0.12	1.23	0.00	0.48	2.31	2.48	2.68	2.05	1.71	2.59
Pomasqui - Jamondino	0.84	4.50	7.25	3.32	14.36	1.04	0.28	1.24	0	1.67	5.51	0
Tulcán - Panamericana	0.00	0.00	0.23	0.18	0.00	1.62	0	0	0	0	0	0

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

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: 2226 MW							
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	II Semestre 2005	TERMOYOPAL S.A	1
TermoBiblis **	1000	Ciclo Combinado	Cartagena	Bolívar	Sin confirmar	ELECTROENERGIA	1
TermoFlores IV	150	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	Sin confirmar	Flores III Ltda. & Cía. SCA ESP	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 Lumbi	300	Ciclo Combinado	Mariquita	Tolima	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Termo Yariquies	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Térmico de Carbón. Capacidad registrada: 317.5 MW							
TermoCauca **	100	Lecho Fluidizado	Santander de Quilichao	Cauca	Sin confirmar	TERMOCAUCA S.A.	2
GenerCauca **	160	Convencional	Puerto Tejada	Cauca	Sin confirmar	GENERCAUCA S.A.	1
TermoSabana **	7.5	Convencional- Cogen.	Cajicá	Cundinamarca	Sin confirmar	Gestión & Desarrollo	1
Térmica San Bernardino **	50	Lecho Fluidizado	San Bernardino	Cauca	Sin confirmar	Somos Energía del Cauca S.A.	1
Fuel Oil – Otro Capacidad registrada: 300 MW							
Petrosur **	150	Fuel Oil – Vapor	Guachucal	Nariño	Sin confirmar	PETROSUR S.A.	2
Geotermia **	150	Geotermia	Villamaria	Caldas	Sin confirmar	GEOTERMIA ANDINA	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: 546.76 MW							
PCH Las Cascadas	8.6	---	San Roque	Antioquia	Jun -05	INVERSIONES JG VILLEGAS	<u>1</u>
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 Matias - 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
Central del Río Palo **	35	Turbina Francis	Caloto	Cauca	Sin confirmar	CIA. DE ELECTRICIDAD DE TULUA	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 Frio	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

Nota: El subrayado indica los cambios o adiciones con relación al informe anterior. **Proyectos que debido a no haber información reciente sobre su avance serán retirados del registro de proyectos de generación de la UPME.

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.