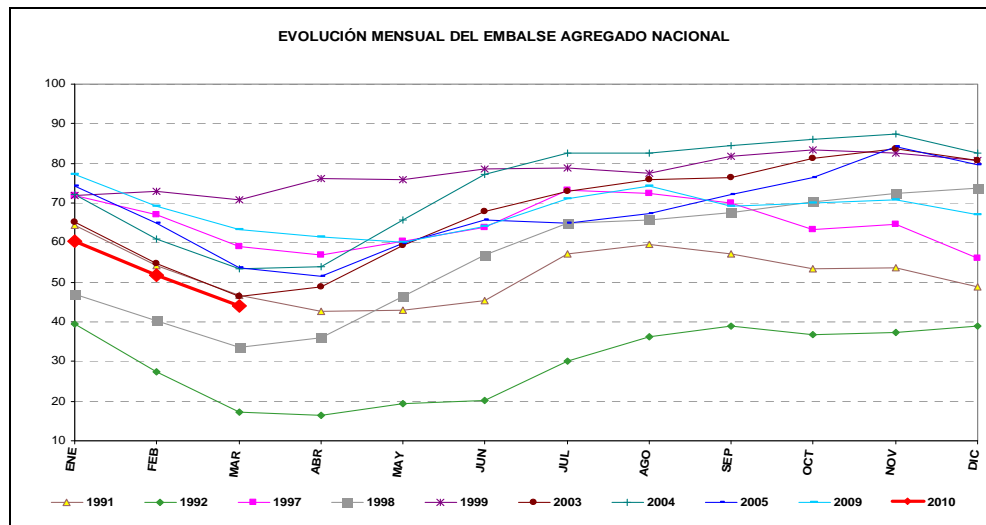


INFORME VARIABLES GENERACIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA

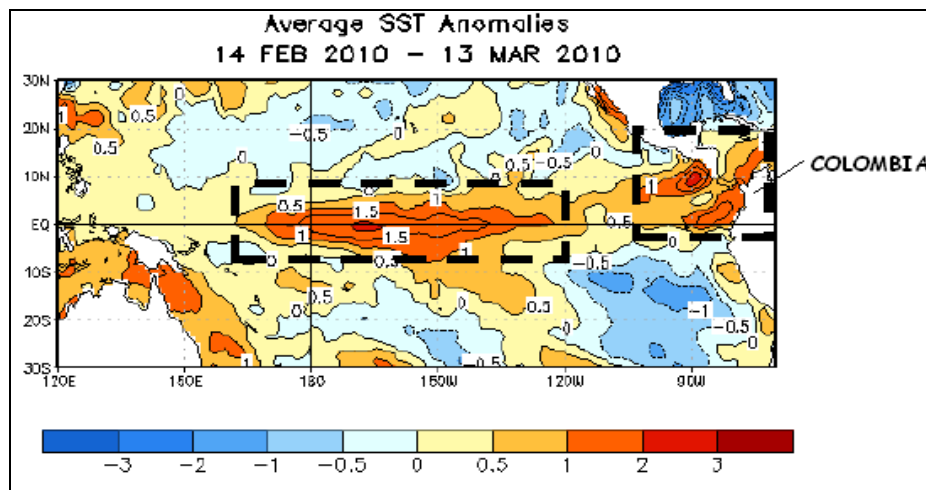
Evolución del embalse:

Es importante señalar que el embalse agregado nacional, tiene un patrón de comportamiento por debajo del presentado en los años 1991 y 2003, en lo que llevamos del año 2010 (ver gráfica No.1).



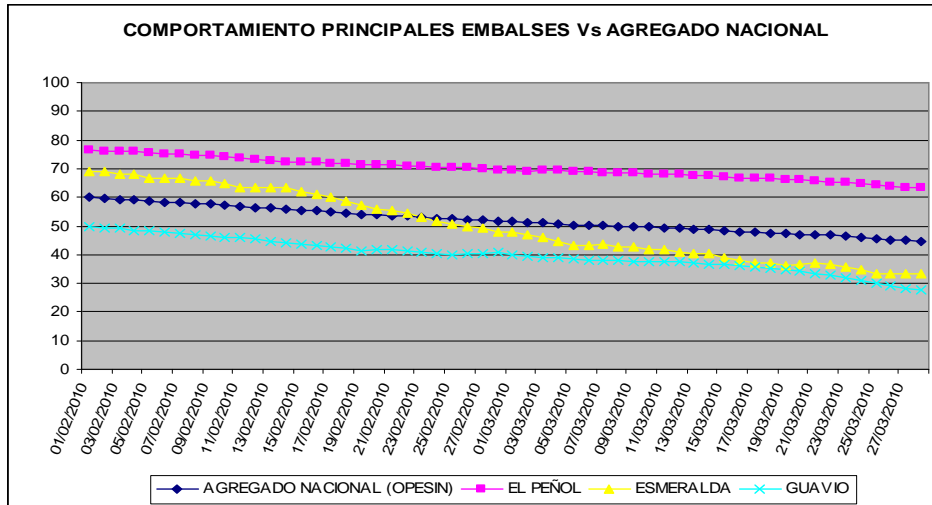
GRÁFICA No. 1. Fuente: XM (Opesin)

Es importante resaltar que el nivel de los embalses aumenta en los meses de marzo y abril, cuando históricamente llega la época de lluvia a nivel nacional; sin embargo, es necesario tener en cuenta las medidas que se han tomado en dichos meses para seguir aumentando los niveles de los embalses y almacenar el agua para generación posterior, ya que según informe del IDEAM de marzo de 2010, el fenómeno del niño aunque debilitado, se mantiene, hasta finalizando el segundo trimestre de este año (ver gráfica No. 2).



GRÁFICA No. 2. Fuente: IDEAM.

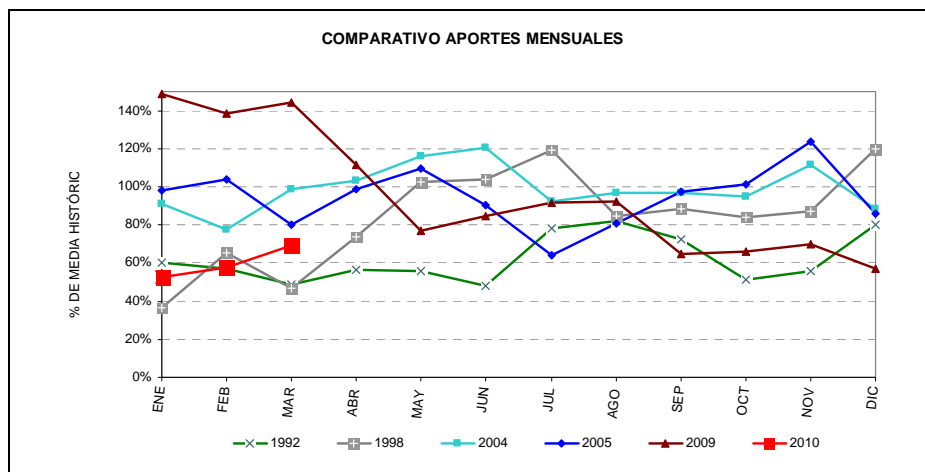
La gráfica No. 3 muestra una comparación entre el Embalse Agregado Nacional contra los 3 principales embalses del Sistema Interconectado Nacional –SIN-, y se observa una disminución entre los meses de febrero y marzo, de los niveles de los embalses Esmeralda y Guavio con respecto al nivel del Embalse Agregado Nacional. En cuanto al embalse El Peñol, el nivel de sus reservas se mantiene con un comportamiento muy similar con respecto al comportamiento del nivel del Embalse Agregado Nacional.



GRÁFICA No. 3. Fuente: XM (Opesin – Neón)

Aportes

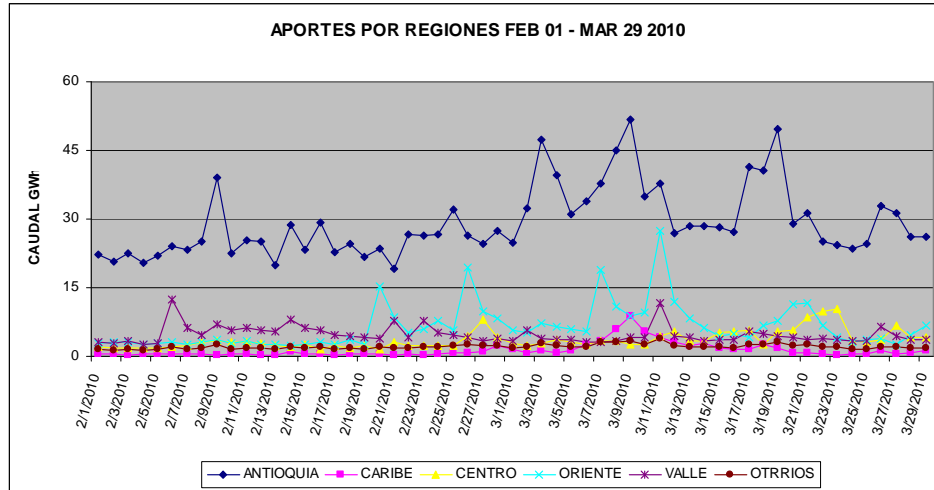
Los aportes mensuales del recurso hídrico a los embalses del SIN, nos muestran una tendencia al aumento (ver gráfica No. 4) en lo que va corrido de este 2010, Empezó en enero de este año en 52.6% y ha aumentado hasta un 69% a marzo 29, teniendo en cuenta los caudales de los ríos Magdalena, La Miel, Porce, Cauca, Sinú y Anchicayá, todos ellos con un caudal promedio, entre enero 01 y marzo 29, mayor a 20 m³/s.



GRÁFICA No. 4. Fuente: XM (Opesin)

Para el caso de los aportes por regiones (ver gráfica No. 5), se observa un comportamiento que varía entre 0.27 GWh y 51.77 GWh. El mínimo y el máximo enunciado anteriormente lo presentan, en su orden, los aportes de la Zona del Caribe y

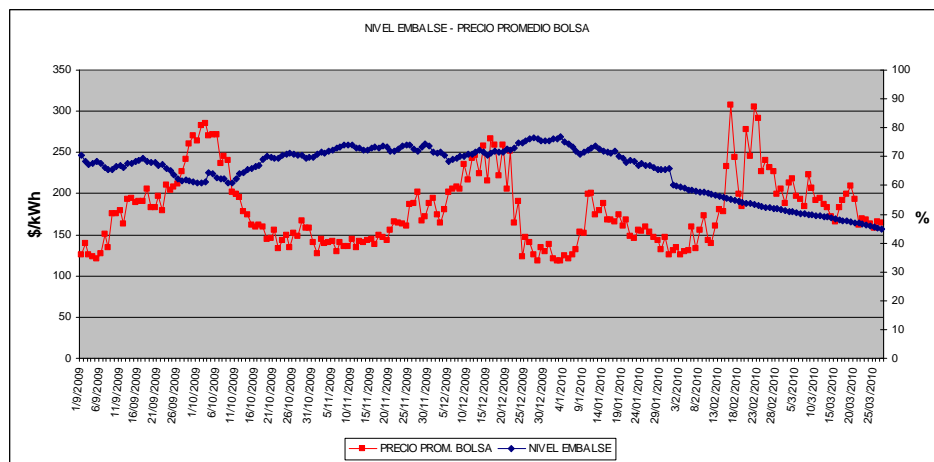
la Zona de Antioquia. El promedio del caudal presentado es de 7.9 GWh. En cuanto al caudal en términos de porcentaje, conviene indicar que fue del 63% en promedio, teniendo en cuenta todas las zonas. El indicado se presentó entre el 01 de febrero y el 29 de marzo del presente.



GRÁFICA No. 5. Fuente: XM (Opesin)

Precios en bolsa Vs. Nivel de embalse

En la gráfica No. 6, se observa que el día 3 de enero se presentó el nivel más alto en el embalse total del país correspondiente al 76.7% con un precio en bolsa de \$119 el kilovatio hora en promedio. El precio mas alto se presentó el día 16 de febrero de 2010, con un precio de \$307.8 el kilovatio hora en promedio, con un nivel del embalse de 58.5%. El período examinado, es el comprendido entre el 01 de septiembre y el 29 de marzo del presente.

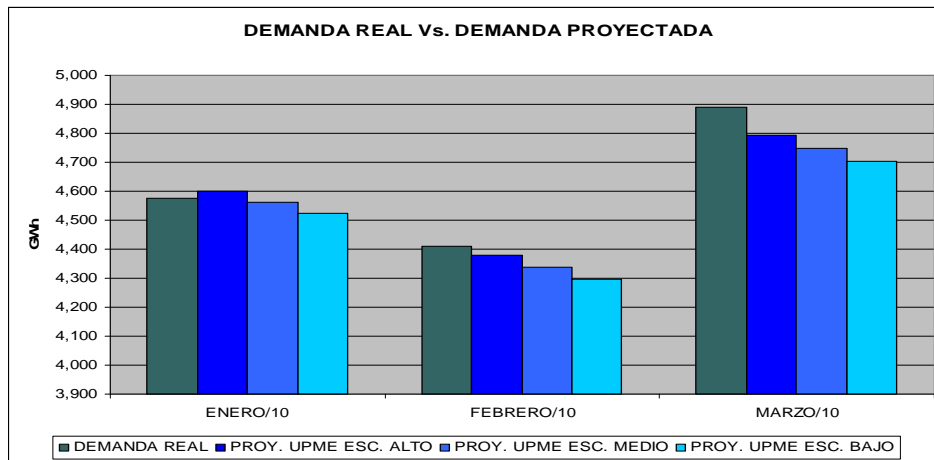


GRÁFICA No. 6. Fuente: XM (Opesin - Neón)

Demanda

En enero de 2010, la demanda real se ubicó por encima de los escenarios medio y bajo, proyectados por la UPME, e inferior al escenario alto. Dichos escenarios se tomaron de la revisión de noviembre de 2009. En los meses de febrero y marzo se notó un aumento de la demanda con respecto a los escenarios proyectados por la UPME (ver gráfica No.7), principalmente

por el aumento de la temperatura debido al fenómeno del niño, lo que ocasionó que los sistemas de refrigeración y aire acondicionado se mantuvieran funcionando más de lo usual, conllevando el consumo de energía eléctrica.



GRÁFICA No. 7. Fuente: UPME - XM (Opesin)

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN

Marzo 2010

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

TERMOFLORES IV: El porcentaje de avance corresponde a información con corte a 31 de octubre de 2009, de acuerdo con el informe semestral que se presenta ante la UPME. El proyecto cuenta con un avance real del 81.98 % versus el 54.80% programado ante CREG. La compra de equipos mayores registra un avance del 94.24% y en obras civiles el 73.69%. Se evidencia adelanto significativo en la ejecución del proyecto. **FOC: Esta prevista las pruebas y puesta en servicio para realizarse entre octubre y noviembre de 2010.**

AMOYA: De acuerdo con el reporte del agente en diciembre de 2009, se continúa con la ejecución de las diferentes actividades de construcción en cada uno de los frentes de obra, las cuales avanzan de acuerdo con lo previsto. Se adelanta el seguimiento a las medidas definidas en los diferentes programas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el avance total del proyecto, incluyendo el PMA es de 44.98%. a diciembre 31 de 2009 **FOC: segundo semestre de 2011.**

TRASVASE GUARINÓ. Continúa la ejecución de las diferentes actividades de construcción del proyecto en cada uno de los frentes de obra, las cuales avanzan de acuerdo con lo previsto. Se adelanta la ejecución de las medidas definidas en los diferentes programas del PMA y el avance de construcción incluyendo el PMA es de 88.48% a diciembre 31 de 2009. **FOC: junio de 2010**

TRASVASE MANSO. Sigue la ejecución de las diferentes actividades de construcción del proyecto en cada uno de los frentes de obra, cuyo avance está de acuerdo con lo previsto. Se mantiene seguimiento a las medidas definidas en los diferentes programas del PMA. El avance de la construcción del proyecto incluyendo PMA a diciembre 31 de 2009, es de 42.57% **FOC: La puesta en servicio del trasvase está prevista para el mes de junio de 2011.**

SOGAMOSO: Según el reporte a diciembre de 2009, continúa la ejecución de las diferentes actividades particularmente de las principales obras civiles, las cuales avanzan de acuerdo con lo previsto y los equipos electromecánicos se encuentran en etapa de contratación. Se avanza con las medidas definidas en los diferentes programas del PMA, cuyo el progreso es de 7.39%, incluyendo a diciembre 31 de 2009. **FOC: La entrada en operación comercial de la central esta prevista para el mes de diciembre de 2013 y el compromiso de suministro de energía firme es a partir del 1 de diciembre de 2014.**

EL QUIMBO: Se efectuó el censo socioeconómico con su respectiva socialización y divulgación. En la actualidad se desarrolla el estudio de vulnerabilidad y presión migratoria, se adelanta además un estudio con la Fundación Natura para identificar posibles zonas de compensación para sustracción de la reserva forestal de la Amazonia. En febrero de 2010 se radicó el manual de valores unitarios en el Ministerio de Minas para su respectiva aprobación, actualmente se cuenta con el título minero de la zona donde se explotaran los materiales necesarios para la construcción del proyecto, se analizan las diferentes alternativas para ubicación de la subestación. Se están llevando los análisis de ofertas de todos los contratos necesarios para la construcción del proyecto. EMGESA presento ante la procuraduría el escrito con la petición de conciliación y solicitud de convocatoria al Ministerio de Ambiente. **FOC: Se solicito la modificación de la fecha de entrada de operación comercial de las unidades para el 30 de noviembre de 2014 va de la mano con el cumplimiento de las obligaciones de energía en firme.**

CUCUANA: La licencia ambiental fue otorgada en diciembre de 2008. Se concluyeron los planos de construcción, quedando pendientes detalles de la casa de máquinas. Se recibieron las ofertas de obras civiles y equipos principales. **ENFICC a partir de diciembre de 2014.**

ITUANGO: Este proyecto se encuentra en su fase de pre-ejecución. La licencia ambiental se otorgó en el año

2009. Están en proceso los diseños definitivos del proyecto, se dio orden de inicio a las obras de infraestructura. Se está realizando un proceso de consecución de un socio estratégico para el proyecto.
FOC: Esta prevista para diciembre de 2018.

GUANAQUITAS: Se avanza en la construcción del azud y las obras de captación alcanzan un 70%, mientras que las obras de conducción en un 85% y la obra civil de la casa de maquinas esta en un 100%. Se está efectuando el montaje de la tubería a presión y la unidad generadora.
FOC: Esta prevista para el mes de junio de 2010

BARROSO: Las excavaciones de la zona de captación se encuentran ejecutadas en un 90% y finalizadas las vías de acceso. Se ha iniciado la construcción del azud y las obras de captación. Se efectuó la excavación para el portal de entrada del túnel superior. Se está negociando la consecución de las unidades generadoras y equipos asociados. Se iniciara las excavaciones de la zona de casa de maquinas, subestación de conexión y portal de la salida del túnel inferior. **FOC: septiembre 2012**

PORCE III: En el vertedero las excavaciones alcanzan el 90% del volumen total, la estructura de control presentan un avance del 78% con el vaciado de 34.417m³ de concreto. Los rellenos de la presa presentan un avance del 96%, culmino la primera etapa de la cara de concreto de la presa, en la elevación 640 msnm. En la captación los concretos de la estructura de bocatoma presentan un avance del 46%. Culmino la excavación del túnel de conducción, los concretos de la almenara presentan un avance del 47%. La entrega de turbinas presenta un avance del 97%, el suministro de los generadores se cumplió en un 100%. El 100% de las familias tienen restituida la vivienda. **FOC: La fecha estimada de entrada en operación comercial para las cuatro unidades es segundo semestre de 2011**

PORCE IV: Culmino la ejecución de los diseños definitivos del proyecto se dio orden de inicio al contrato de asesoría para la construcción del proyecto; se adjudico el contrato para la interventoria de las obras principales del proyecto; las licitaciones para la construcción de las vías y la construcción de la línea y subestación de 44 Kv se encuentra en etapa de evaluación de ofertas; igualmente se preparan las licitaciones para el contrato cuyo objeto es la desviación

del río, el acceso a casa de maquinas y las excavaciones iniciales del plinto.
FOC: La entrada en operación comercial de las dos unidades del proyecto está estimada para segundo semestre de 2015.

FOC: Fecha de Entrada en Operación Comercial. **ENFICC:** Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad

PROYECTOS DE TRANSMISIÓN EN PROCESO DE CONVOCATORIAS PÚBLICAS

UPME 01-2007 Porce III 500 kV

Descripción: Red requerida para conectar la central Porce III.
Apertura de la línea San Carlos - Cerro con 40 km a 500 kV.

Estado: De acuerdo con el informe de Interventoría con corte a 28 de febrero de 2010, el avance del proyecto es del 66.46% frente a un programado del 76.22% (atraso del 9.76%). Si bien se han realizado importantes trabajos en la subestación, las mayores dificultades se presentan en la ejecución de obras civiles, la adecuación del terreno tomó más de lo previsto y se presentaron dificultades con la estabilidad del terreno. Aunque la licencia ambiental fue aprobada en diciembre de 2009 y previsto el inicio de labores, las mismas solo comenzaron a mediados de febrero debido a problemas con la contratación.

Está en proceso un requerimiento de parte de la UPME para que se normalicen los atrasos considerando que solo quedan 4 meses para la entrada en operación.

Inicio de operación de la red: 30 de junio de 2010. La primera unidad de generación arrancará operación dentro de los 3 meses siguientes (octubre/2010).

UPME 01-2008 Nueva Esperanza 500/230 kV

Descripción: Red asociada al área Bogotá, para mejorar confiabilidad y suministro.
El proyecto implica una nueva subestación 500/230 kV, transformación 500/230 kV, línea Bacatá – Nueva Esperanza a 500 kV de 40 km, línea Guavio – Nueva

Esperanza 230 kV y reconfiguraciones asociadas en 230 kV. Obras adicionales por el OR.

Estado: El 15 de diciembre de 2009 inició formalmente el proceso. El 10 de marzo se seleccionó el Interventor de la obra (Consorcio Interlineas 2010, ACI-IEB). La entrega de la propuesta económica del Inversionista está programada para el 14 de abril de 2010. La fecha de entrada en operación fue modificada para el 31 de agosto de 2012, en razón al reducido tiempo para ejecutar el proyecto, por dificultades en la constitución de la garantía requerida para la apertura del proceso.

Inicio de operación de la red: 31 de agosto de 2012.

UPME 02-2008 El Bosque 230 kV

Descripción: Red asociada en el Departamento de Bolívar, para confiabilidad y suministro. Nueva subestación Bosque 230 kV y apertura de la línea Bolívar – Ternera 230 kV. Obras adicionales por el OR.

Estado: De acuerdo con información de ISA, se tiene un avance del 11.41% frente a un programado del 19.22%. Lo referente a subestación está en cronograma, aunque en lo relacionado con las líneas presenta un leve atraso que a juicio del Interventor se puede recuperar. El MAVDT respondió a ISA indicando que el proyecto no requiere DAA por lo que se procede a iniciar el trámite para el EIA, con lo cual se gana tiempo. Según reunión del 10/03/2010, la Interventoría solo ha podido hacer verificaciones parciales en razón a que ISA no ha suministrado la totalidad de la información.

Se encuentra en proceso un requerimiento por parte de la UPME para que se agilice dicha entrega.

Inicio de operación de la red: 20 de mayo de 2011.

UPME 01-2009 Reactores en Altamira, Mocoa y San Bernardino 230 kV

Descripción: Reactores para el control de tensión en el sur del país en demanda mínima.

Estado: Se encuentran elaborados los Documentos de Selección. Próximamente se hará el anuncio de prensa y se dará apertura al proceso de convocatoria. No se requiere garantía previa al inicio del proceso.

Inicio de operación: Tan pronto como el Inversionista seleccionado los pueda instalar.

UPME 02-2009 Armenia 230 kV

Descripción: Red asociada al eje cafetero, para confiabilidad, suministro y tensión.

Nueva subestación Armenia 230 kV y reconfiguración de Hermosa – Virginia 230 kV de 40 km. El OR se encargará de la conexión del transformador 230/115 kV de 150 MVA.

Estado: Se encuentran elaborados los Documentos de Selección. El OR CHEC manifestó su interés de ejecutar la obra, antes del 19 de febrero la UPME debe enviar los parámetros de la garantía que este OR debe constituir para dar inicio formal al proceso de Convocatoria para las obras del STN requeridas.

Inicio de operación de la red: 30 de noviembre de 2011.

UPME 03-2009 Miel II

Descripción: Red requerida para conectar la central Miel II.

Nueva subestación Miel II 230 kV y reconfiguración de Miel – San Felipe 230 kV de 2 km.

Estado: Se encuentran elaborados los Documentos de Selección. El promotor de Miel II deberá constituir una garantía previa al inicio del proceso de convocatoria. Sin embargo, aunque fue suministrada una fecha de entrada en operación de la central, no se ha confirmado en razón a la decisión de la licencia ambiental, por lo tanto el inicio del proceso de convocatoria depende de dicha confirmación.

Inicio de operación de la red: 1º de octubre de 2010. La primera unidad de generación iniciaría operación dentro de los 3 meses siguientes.

UPME 04-2009 Sogamoso 500/230 kV

Descripción: Red requerida para conectar la central Sogamoso.

Nueva subestación Sogamoso 500/230 kV, transformación 500/230 kV, apertura de Primavera – Ocaña 500 kV, línea Sogamoso – Guatiguará 230 kV y reconfiguraciones en 230 kV.

Estado: Se encuentran elaborados los Documentos de Selección. El promotor del proyecto Sogamoso deberá constituir una garantía previa al inicio del proceso de convocatoria. No se han reportado cambios en la fecha

de entrada en operación, manteniéndose la programación de la convocatoria con apertura en el tercer trimestre del 2010.

Inicio de operación de la red: 1º de septiembre de 2014. La primera unidad de generación empezará operación dentro de los 3 meses siguientes.

UPME 05-2009 Quimbo 230 kV

Descripción: Red requerida para conectar la central El Quimbo.

Nueva subestación Quimbo 230 kV, doble circuito al Valle del Cauca de 160 km, nueva línea Quimbo – Altamira y reconfiguración de Betania – Jamondino

Estado: Se encuentran elaborados los Documentos de Selección. El promotor del proyecto El Quimbo deberá constituir una garantía previa al inicio del proceso de convocatoria. Se modificó la fecha de entrada en operación de la central, lo que modificó el inicio de operación de la red requerida, retrasando la apertura de la convocatoria, la cual se estima sería en el cuarto trimestre del 2010.

Inicio de operación de la red: 31 de agosto de 2014. La primera unidad de generación iniciaría operación dentro de los 3 meses siguientes.