

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

En Bogotá D.C. siendo las 4:00 P.M. del día jueves veintisiete (27) de agosto del año dos mil quince (2015), previa citación efectuada por la Secretaría General a la sexta sesión ordinaria de 2015, se reunieron en la Sala de Juntas de la Dirección General de la Unidad de Planeación Minero Energética los siguientes miembros del Consejo Directivo:

El doctor Tomás González Estrada, Ministro de Minas y Energía, quien lo presidió.  
El doctor Luis Alejandro Camargo, Gerente de XM S.A. ESP  
El doctor Mauricio De La Mora, Presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.  
El doctor Abraham Isaac Korman Kestenberg, designado por el Ministro de Minas y Energía.  
El doctor José Medardo Prieto Suárez, designado por el Ministro de Minas y Energía.

Asistieron el doctor Jorge Alberto Valencia Marín, Director General de la UPME y el doctor Juan Camilo Bejarano Bejarano, Secretario General, quien actúa como Secretario del Consejo Directivo.

Como invitados asistieron: el doctor Carlos Fernando Eraso Calero, Viceministro de Energía; la doctora Laura Victoria Villa Escobar, Asesora Ministerio de Minas y Energía; la doctora María Juliana Gutiérrez Almeida, Asesora Despacho del Ministro; el doctor Oscar Eladio Paredes Zapata, Director General del Servicio Geológico Colombiano; el doctor Ricardo Humberto Ramírez Carrero, Subdirector de Energía Eléctrica de la UPME; y el doctor Carlos Arturo García Botero, Subdirector de Demanda de la UPME.

### 1. Verificación del quórum

El Secretario del Consejo Directivo verifica que existe quórum para deliberar y decidir.

### 2. Lectura y aprobación del orden del día

El doctor Valencia solicita cambiar el orden del día previamente socializado, en el sentido de iniciar con las presentaciones técnicas, específicamente con la relacionada con el potencial hidroeléctrico, considerando que el ingeniero William Javier Henao Ramírez encargado de realizar la primera parte de la presentación debe viajar para cumplir con una Comisión de servicios. En consecuencia, presenta la siguiente agenda

1. Verificación de quórum.
2. Lectura y aprobación del orden del día.
3. Presentaciones técnicas:
  - 3.1 Potencial hidroeléctrico.
  - 3.2 Seguimiento a convocatorias.
  - 3.3 Avances Encuesta Energética.
4. Lectura y aprobación del acta anterior.
5. Informe de Dirección y seguimiento.
6. Varios.

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

Finalizada la presentación del orden del día, el Consejo Directivo lo aprueba de forma unánime.

### 3. Presentaciones Técnicas

El doctor Ricardo Humberto Ramírez Carrero, Subdirector de Energía Eléctrica, precisa a manera de introducción que a continuación presentará los resultados de tres estudios básicos del potencial de recursos renovables para generación eléctrica, en el marco de las políticas establecidas dentro de las bases del Plan Nacional de Desarrollo, para el aprovechamiento de los recursos renovables, especialmente en materia de hidroelectricidad, energía eólica y energía solar.

Señala que hace 35 años el Gobierno Nacional levantó el último inventario para determinar el potencial hidroenergético del país, en virtud del cual se determinó que éste ascendía aproximadamente a 93.000 megavatios (MW) instalados, a partir de información recogida en visitas de campo realizadas a los posibles sitios de embalses de 180 zonas del país.

El estudio que a continuación se presentará, contempla la captura de información a través de mapas satelitales, donde se observaron todas las cuencas hidrográficas identificando los potenciales de generación en filo de agua, salvo aquellas ubicadas en zonas protegidas como: Parques Nacionales Naturales, áreas de Resguardos Indígenas y Comunidades Afrodescendientes, Páramos, Humedales, entre otros. A partir de los análisis realizados se estima un potencial de 56.000 MW, y se dispone de una herramienta útil para el análisis del Plan Indicativo que se revisará junto con el mapa solar y eólico.

#### 3.1. Potencial energético

El ingeniero William Javier Henao del Grupo Interno de Trabajo de Generación de la Subdirección de Energía Eléctrica, señala que el estudio se enmarca dentro de las estrategias definidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en lo previsto en el Artículo 25 del Decreto 2041 de 2014 *“Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales”* (anteriormente Art. 23 del Decreto 2820 de 2010) que delega a la UPME la elaboración de un concepto sobre el potencial energético para determinar la alternativa más eficiente energéticamente dentro de las que se presenten en el Diagnóstico Ambiental de Alternativas D.A.A., como insumo para que la autoridad ambiental tome las decisiones pertinentes relacionadas con el licenciamiento.

Explica el ingeniero Henao que el concepto se basa en el perfil energético de cada alternativa, calculado entre la captación y la descarga, a partir de lo cual se determina la potencia específica por tramo y la potencia acumulada. Complementa el ingeniero Marco Antonio Caro Camargo, Coordinador del mencionado Grupo de Generación, que la potencia de diseño debe ser de al menos el 60% de la potencia acumulada para el tramo de interés de acuerdo con los estándares internacionales y la reglamentación de la UPME, especialmente la Resolución UPME 052 de 2012. Enseguida continúa el ingeniero Henao señalando que en la elaboración de los conceptos se consideró: i) el cálculo del Índice de Aprovechamiento de la Cuenca (IAC), definido como el

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

cociente entre la energía generada por la central y la energía disponible en el río, después de haber retirado la parte correspondiente al caudal ambiental; esto calculado a partir de la curva de duración de caudales en el punto de captación, la cual permite determinar la probabilidad de que un caudal sea mayor o igual al caudal instantáneo del río en un momento dado; ii) El perfil energético, con el cual se estima la potencia específica por tramo y la potencia acumulada, con fundamento en el inventario de las abscisas del río y sus cotas sobre el nivel del mar; y iii) Los conceptos de energía firme –calculada con el caudal con el que permanece durante el 95% del tiempo-, energía media –calculada con el caudal con el que permanece durante el 50% del tiempo- y energía secundaria –calculada a partir de la diferencia entre las 2 primeras.

Resalta el Ingeniero Caro que estos conceptos de potencial energético tienen como premisa fundamental que cualquier proyecto que se instale debe aprovechar la potencia generada por el río en filo de agua, en por lo menos el 60%, no obstante varias de las solicitudes de concepto superan ese porcentaje.

A renglón seguido, en armonía con lo anterior, continúa el ingeniero William Henao presentando el Atlas de potencial hidroenergético explicando que cada uno de los mapas de macrocuencas muestra los ríos de cada una de las zonas, indicando por medio de colores el potencial existente en cada uno de ellos en orden creciente de potencias medidas en kilovatios (KW), resaltando los tramos más relevantes. Se debe anotar que los valores obtenidos para las potencias dependen de las longitudes de conducción asumidas para cada uno de los mapas, y además, que se muestran claramente las zonas en las cuales se presentan restricciones de tipo socioambiental, tales como la presencia de Parques Nacionales Naturales, Reservas de la Sociedad Civil, zonas urbanas, páramos, humedales y manglares, entre otros.

Por su parte, en relación con los Atlas Eólico y Solar, señala que los mapas de potencial por subzona hidrográfica muestran los potenciales de dichos territorios definidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, en orden creciente de potencias en MW. En este caso, al igual que para los mapas de macrocuencas, el potencial hidroenergético depende de las longitudes de conducción escogidas para cada mapa.

A su turno, afirma que los mapas de centrales muestran los mayores valores de potencia aprovechable para cada subzona hidrográfica, así como el sitio en el cual se presentan estos valores dentro de la subcuenca, para el desarrollo de proyectos energéticos, teniendo en cuenta el tipo de proyecto según su capacidad instalada.

Agrega el ingeniero Caro que se encuentra vigente un convenio entre el IDEAM, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS y la Universidad de Atlántico, en virtud del cual se presentan algunos aspectos que se considerarán en los futuros Atlas de Radiación Solar y Velocidad del Viento en el territorio nacional, con énfasis en la Región Caribe.

En los mapas presentados se identificó el promedio multianual de la radiación y la velocidad del viento, a partir de la caracterización mensual de ambos recursos, la cual revela la atractividad de la energía solar de acuerdo

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

con los KW hora por día, de acuerdo con los datos y gráficas presentados en los mapas adjuntos a la presentación que forma parte integral de la presente acta.

El doctor Camargo, comenta que la energía más abundante en la tierra es la solar, y su atractivo económico y mayor desarrollo dependerá de que el costo de la tecnología para compartir la radiación y los costos de producción continúen reduciéndose. Esta fuente será muy atractiva para el mundo y una excelente alternativa en generación limpia de energía en el corto plazo. Tanto el doctor Korman y Camargo resaltan los beneficios de esta fuente energética y el desarrollo de la misma a nivel mundial, citando como ejemplo a la compañía Tesla y el lanzamiento de *'Powerwall'*, una batería de bajo costo para uso doméstico que funciona con energía solar.

El señor Ministro resalta la importancia de estos análisis de la UPME especialmente en materia de cobertura, y somete a consideración de la entidad, que se socialice la información a través de una reunión en el marco del plan de incentivos previsto en la Ley 1715 de 2014.

Finalmente los integrantes del Consejo solicitan que se ajusten los colores de los mapas para evidenciar las diferencias.

### 3.2. Seguimiento a convocatorias

El doctor Valencia informa que en el transcurso de la mañana visitó la ciudad de Santa Marta con el señor Ministro y con representantes de las fuerzas vivas de la región Caribe, tales como: el Presidente de la Cámara de Comercio de Montería, los directores territoriales de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI- de los Departamentos de Bolívar y Atlántico, el señor exministro Amilcar David Acosta Medina, entre otros, y socializó el informe que se presenta en esta sesión.

Resalta que ELECTRICARIBE renunció en marzo de este año a los proyectos incluidos en el Plan de Expansión de 2011 y 2012, con excepción del de Río Córdoba, al que ya había renunciado desde el año pasado, de manera que en la actualidad los proyectos del Sistema de Transmisión Regional no se encuentran en ejecución y presentan retrasos que oscilan entre 3 y 4 años.

Así mismo, continúa el señor Director de la UPME manifestando que a partir de la renuncia de ELECTRICARIBE a la ejecución de los proyectos y con el liderazgo de los señores Ministro y Viceministro, se han agilizado todos los procesos para que las selecciones de los inversionistas se realicen lo antes posible y se pueda iniciar la ejecución de los mismos, de manera que el impacto sobre la demanda y la confiabilidad del Sistema sea el menor.

El ingeniero Korman menciona que le preocupa la responsabilidad que asume la UPME en las convocatorias, la cual no es el foco de la planeación minero energética. No solamente las convocatorias del STN ya tienen problemas socio-ambientales importantes, sino que las del STR no solamente pueden tener ese tipo de problemas, sino además pueden ser una carga aún más importante, pues se trata de pequeños sistemas y cada

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

uno es un proceso. El esquema de la reforma del sector que se estructuró con las leyes 142, 143 de 1994, se basa en que la SSPD ejerza una función clara para que los usuarios tengan un servicio adecuado y las empresas cumplan o sean multadas o intervenidas. Si hay problemas importantes con empresas, resolverlos por el lado de convocatorias parece un plan B complejo.

Por otro lado la ley del Plan le hace solicitudes expresas a la CREG, para tratar de disminuir los atrasos y que la planeación sea prospectiva, por lo que es importante que la UPME revise el punto para dar respuesta adecuada. Al respecto se recomienda revisar lo que se ha adelantado por parte de la ANI, con el fin de minimizar los riesgos socio-ambientales de los inversionistas en infraestructura vial que igualmente es lineal como la eléctrica.

El doctor Camargo comenta, que él tiene una visión distinta y precisa que i) el Estado tiene distintos instrumentos y no son totalmente excluyentes; ii) La UPME tiene un rol que ha venido desarrollando de manera diligente y hace un reconocimiento especial a la dedicación y diligencia de la Unidad para el desempeño de la tarea; iii) El Estado en cumplimiento de sus deberes constitucionales y legales, a través de la UPME como eje de la planeación sectorial, está velando por mitigar los riesgos eventuales relacionados con la demanda no atendida o el desabastecimiento; y iv) Sin perjuicio de lo anterior las demás entidades, deben desempeñar el rol que les corresponde en el marco de sus competencias y funciones, y apoyando a la UPME en lo pertinente. Las Resoluciones de la CREG relacionadas con tarifas y demás gozan de presunción de legalidad. El señor Viceministro agrega que las competencias de la UPME en la materia están asignadas por Decretos y Actos Administrativos de delegación suscritos por el Ministerio.

Enseguida el ingeniero Prieto presenta al Consejo un cuestionamiento sobre el fraccionamiento de la propiedad de actividades monopolísticas como la transmisión y la distribución, derivado del mecanismo de las convocatorias. Pone como ejemplo el caso de la transmisión en donde, por economías de escala, debería existir un único transportador nacional, pero, contrariamente, en nuestro país existen 7 u 8 (e incluso uno de ellos ni siquiera tiene líneas de transmisión), y recientemente apareció uno nuevo para construir los activos del STN del proyecto Suria. Este fraccionamiento implicará mayores costos al futuro que se traducirán en mayores tarifas. No parece razonable que soluciones para las coyunturas nos lleven a un diseño del sistema (en este caso de la estructura de la propiedad de las actividades monopolísticas) costoso hacia el futuro pues estos activos tienen vidas útiles de 20 o más años.

El señor Viceministro y el doctor Valencia señalan que las convocatorias se realizan sobre paquetes de proyectos, precisamente en aras de garantizar la materialización del principio de eficiencia. Así mismo, el doctor Camargo agrega que si bien los costos y análisis económicos son relevantes, lo más importante es que el Estado cumpla sus fines esenciales y responda ante los riesgos de abastecimiento y cita, por ejemplo, la sobrecarga del transformador del Bosque que requiere intervención inmediata. De otra parte, realiza una moción de orden en el sentido de que las dudas de la regulación o del sistema deben debatirse en otro escenario donde se encuentre la CREG y las entidades competentes.

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

Al respecto, el doctor Valencia señala que de conformidad con la Ley, la UPME cumple dos roles en la materia: Por una parte, debe brindar señales sobre la expansión del sistema y sus requerimientos técnicos través de los Planes de Expansión. Por otra, la normativa le ha asignado a la UPME el deber de velar porque esos planes se ejecuten. Bajo estas premisas, las discusiones económicas relacionadas con la optimización de costos y economías de escalas, así como el análisis de inversionistas concretos, escapa de las competencias de la entidad.

Finalmente, el señor Director precisa que las metas fijadas para la selección de inversionistas se están cumpliendo y en algunos casos se han adelantado las fechas de apertura de las convocatorias. Acto seguido realiza la presentación de las convocatorias en trámite, resaltando: - 4 grupos de proyectos del Atlántico, enfocados en las áreas de mayor desarrollo, y resalta que ante el regulador se darán algunas señales para ajustar la norma, dado que debe ajustarse a los requerimientos técnicos actuales que cambian condiciones económicas a la luz del principio de confiabilidad, por ejemplo la exigencia de tender las redes de alta tensión vía subterránea; – El desarrollo de las convocatorias en Cartagena respecto de los proyectos en Bocagrande y en Manzanillo; - Las reuniones permanentes celebradas con las entidades territoriales, autoridades, el equipo de la UPME y el Consorcio contratado para el acompañamiento de la estructuración de estos proyectos; y que - Se espera que a mediados de diciembre del presente año se hayan realizado la convocatoria de los proyectos del STR.

El doctor Camargo interviene para resaltar los riesgos operativos derivados de los atrasos de la entrada en operación de los proyectos y la importancia de que la CREG continúe revisando el cambio de la regulación en materia de planeamiento eléctrico, en la medida que el requerimiento del “n-1” exige que cualquier elemento que falle no genere demanda no atendida, lo cual es inviable actualmente. En ese sentido, señala que se ha propuesto un método probabilístico que está en estudio por la CREG.

Finalmente, en relación con el desarrollo de los procesos de convocatorias el Ingeniero Ramírez realiza la presentación adjunta y destaca que si bien se está realizando seguimiento permanente en la mesa de transmisión a los proyectos Nueva Esperanza, Armenia, Quimbo – Alferez, los mismos presentan retrasos de alta relevancia. En seguida presenta el siguiente grupo de proyectos que tienen retrasos menores en Bolívar, Antioquia, entre otros.

El doctor Abraham y el señor Ministro solicitan que se presente en la próxima sesión el impacto de los retrasos en cada caso.

### 3.3. Encuesta Energética

El doctor Valencia informa que la encuesta se ha desarrollado a través del trabajo conjunto de la UPME a través de la Subdirección de Demanda, con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Minas y Energía.

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

El doctor Carlos Arturo García Botero toma la palabra e indica que se ha avanzado en agregar módulos energéticos a las encuestas realizadas por el DANE, que permitan progresivamente mejorar la información estadística oficial. En ese sentido informó que se le dio prioridad a la Encuesta de Calidad de Vida, a partir de un módulo energético nuevo, inspirado en las encuestas que realiza la Administración de Información Energética (EIA), que permite apreciar el comportamiento del uso de la energía en los hogares. Puntualiza que la semana anterior se celebró una reunión en la Embajada de Estados Unidos con representantes de la EIA, para obtener retroalimentación y apoyar el seguimiento de las variables energéticas.

En relación con la encuesta de industria se están revisando las complejidades, que implica contar con un módulo energético adicional, considerando que varias empresas ya han contratado software especial para responder la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

En relación con el tema de transporte, a partir del acuerdo entre el DANE y el Ministerio de Transporte, la UPME ha podido formular un módulo energético dentro del censo y las encuestas de carga y transporte de pasajeros intermunicipales, de manera que el componente energético tenga vocación de permanencia.

Finalmente, en relación con el tema de trabajo se informa que se ha avanzado en el marco de los compromisos y requerimientos asumidos frente a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos –OCDE-.

#### 4. Lectura y aprobación del acta anterior

El doctor Valencia informa que el acta se envió por correo electrónico el día anterior a los Consejeros e invitados permanentes para los comentarios pertinentes. El doctor Korman señala que al término de la sesión solicitará ajustes para precisar en el texto aspectos de sus intervenciones.

El Consejo aprueba el contenido del acta con las precisiones señaladas.

#### 5. Informe de Dirección y seguimiento

En primer lugar, el señor Director informa que en el presupuesto de la entidad para la vigencia 2016, existe una diferencia de 826 millones de pesos entre el valor presentado inicialmente por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público al Congreso de la República y los requerimientos de funcionamiento indispensables para la operación de la entidad, que corresponden a los siguientes conceptos de gasto:

- 108 millones de pesos para gastos generales relacionados con el pago de seguros, administración, impuestos, vigencias futuras Etc., indispensables para el cumplimiento de obligaciones legales y garantizar el normal funcionamiento de la entidad.
- 717 millones de pesos para gastos de personal, considerando que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público tomó la planta con corte a 2014, momento en el cual existían más de 8 vacantes –a la fecha sólo existen 2-, y a que el aumento proyectado para 2015 fue del 3%, siendo realmente del 4,66.

Acta No. 06 de 2015  
Consejo Directivo  
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

El doctor Paredes señala que el problema a nivel sectorial y resalta que por ejemplo en el Servicio Geológico Colombiano la planta se redujo en 151 cargos pasando de 480 a 329, muy inferior a la propuesta en los estudios técnicos. El señor Ministro precisa que con fundamento en la situación económica del país, el Estado está realizando una serie de recortes significativos, no obstante se compromete a adelantar todas las gestiones a su alcance para mitigar los riesgos relacionados con el personal y funcionamiento de las entidades del sector.

Por otro lado, el doctor Valencia presentó el seguimiento al presupuesto de inversión señalando que de los \$20.400 millones que lo componen ya se han comprometido \$15.500 millones equivalentes a un poco más del 75% y se está en proceso de comprometer \$1.671 millones. Por último el director expresa que en el mes de junio la Unidad se puso al día en la ejecución, enfocándose en el cumplimiento de las metas propuestas y en el desarrollo efectivo de los estudios y trabajos asignados.

Siendo las 7:00 p.m. se da por finalizada la sesión del Consejo Directivo.

El Presidente,

El Secretario,

**Tomás González Estrada**

**Juan Camilo Bejarano Bejarano**

Acta No. 06 de 2015  
 Consejo Directivo  
 Unidad de Planeación Minero Energética - UPME

<b>COMPROMISOS</b>			
<b><u>FECHA INICIO</u></b>	<b><u>TAREA</u></b>	<b><u>RESPONSABLE</u></b>	<b><u>FECHA PROGRAMADA DE CIERRE</u></b>
29-ene-15	Venta de los activos intangibles cedidos por ISAGEN a la UPME	Secretaría General	Reporte en cada Consejo. Diciembre de 2015.
29-may-15	Celebrar reuniones con los Ministerios de Minas y Energía y de Hacienda y Crédito Público para proponer proyecto de ley ordinaria con el artículo que se incorporó en el Plan Nacional de Desarrollo.	Secretaría General	Reporte en cada consejo Marzo de 2016
29-may-15	Socialización resultados Planeación Estratégica	Dirección General	Se presentarán en la última sesión de este año
23-jul-15	Ajustar el balance en cuanto: i) la oferta considerando la entrada en operación de la planta de regasificación; ii) La demanda, validando la información de las proyecciones del sector petrolero con ECOPETROL	Subdirección de Hidrocarburos	Agosto de 2015
23-jul-15	Revisar fuentes de financiación del personal para la revisión de los proyectos a cargo de la Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos y la expedición de los conceptos de incentivos tributarios en el marco de la Ley 1715 de 2014	Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos Secretaría General Asesor de Planeación y de Planeamiento Energético	Diciembre 2015
27-ago-15	Presentar informe de convocatorias que presentan retrasos, indicando los impactos en cada caso.	Subdirección de Energía Eléctrica	Próxima sesión