



Consejo Nacional de Operación

Bogotá D. C., 29 de junio de 2018

Doctor

German Arce Zapata

MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA

Ministerio de Minas y Energía-MME

Colombia



Rad: 20181110038262

Destino: 100 DIRECCION GENERAL - Rem:

CONSEJO NACIONAL D

Folios: 1 Anexos:0 Copias: 0

2018-07-03 08:34 Cód veri: c57c3

Asunto: Comentarios al proyecto de Resolución MME, "*por la cual se define un mecanismo para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica en el mercado mayorista*", y su memoria justificativa.

Respetado Ministro Arce:

El Consejo Nacional de Operación-CNO en ejercicio de las funciones que la Ley 143 de 1994 le ha asignado, de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional-SIN sea segura, confiable y económica, y ser el organismo ejecutor del Reglamento de Operación, presenta a continuación sus comentarios a la Resolución del asunto y a su memoria justificativa.

En primera instancia listamos nuestras observaciones sobre los aspectos legales e institucionales de la Resolución, luego las de índole técnico para finalmente abordar los comentarios generales.

Aspectos legales e institucionales

En el artículo 3 de la Resolución, el MME faculta a la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME para implementar el mecanismo de contratación de largo plazo, para lo cual deberá, entre otras actividades, publicar el pliego base de condiciones específicas, considerando los lineamientos establecidos.

Los servicios públicos están sometidos al régimen jurídico que fije la ley, en los que en todo caso, el Estado mantiene la regulación, el control y la vigilancia. La Ley 142 de 1994, expedida por el Congreso de la República en cumplimiento del mandato constitucional, crea las Comisiones de Regulación como unidades administrativas especiales, con independencia técnica, administrativa y patrimonial, y adscritas al respectivo Ministerio del ramo que regulan. Dichas Comisiones tienen la facultad para dictar normas administrativas de carácter general o particular, de acuerdo con la Constitución, la ley, el reglamento y a las políticas que fije el gobierno en el sector, dirigidas a las personas que prestan servicios públicos domiciliarios, mediante la regulación de monopolios y la promoción de la competencia.

Av. calle 26 No. 69-63 Oficina 408 Teléfonos: 7023029-7023026-7021892

E-Mail alarte@cno.org.co-Internet: www.cno.org.co - Edificio Torre 26

Bogotá, D.C.- Colombia



Consejo Nacional de Operación

Esta función estatal de regulación es entonces ejercida por una autoridad específicamente creada y concebida por la ley para fijar y ajustar de manera continua las reglas de juego, a las cuales debe sujetarse una actividad determinada dentro de un sector socioeconómico.

El artículo 20 de la Ley 143 de 1994 establece de manera específica para el sector energético que:

"(...) la función de regulación por parte del Estado tendrá como objetivo básico asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio. Para el logro de este objetivo, promoverá la competencia, creará y preservará las condiciones que la hagan posible (...)".

De otra parte, los ministerios también tienen la facultad de regular, pero con un carácter subsidiario y residual a la potestad reglamentaria del Presidente, y su objetivo general es la formulación, adopción, dirección y coordinación de las políticas, planes y programas sectoriales.

En el Capítulo III de la Ley 143 de 1994, que trata sobre la planeación de la expansión, se organiza la UPME como unidad administrativa especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía, con patrimonio propio y personería jurídica, con regímenes especiales en materia de contratación, de administración de personal, de salarios y de prestaciones, y con autonomía presupuestal.

La delimitación de las funciones que le son asignadas se encuentran en el artículo 16 de la misma ley, y en el Decreto 1258 de 2013 se establece que el objeto de la Unidad es planear en forma integral, indicativa, permanente y coordinada con los agentes del sector minero energético, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos; producir y divulgar la información requerida para la formulación de política y toma de decisiones; y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en el logro de sus objetivos y metas.

Por lo anterior y teniendo en cuenta el principio de legalidad en el ejercicio de las funciones públicas, se considera importante que se haga una revisión sobre la competencia legal del Ministerio para facultar a la UPME, y de la Unidad para cumplir válidamente con las tareas asignadas, ya que según el análisis de competencias legales, se trata del desarrollo de funciones regulatorias de la Comisión de Regulación de Energía y Gas-CREG y el ASIC.

Aspectos técnicos

De manera general, entendemos que el mecanismo de contratación de proyectos de generación para el largo plazo representa una alternativa para el desarrollo de

**Av. calle 26 No. 69-63 Oficina 408 Teléfonos: 7023029-7023026-7021892
E-Mail aolarte@cno.org.co - Internet: www.cno.org.co - Edificio Torre 26
Bogotá, D.C.- Colombia**



Consejo Nacional de Operación

nuevas plantas (pueden participar centrales existentes) y/o el aseguramiento de una parte de la demanda, ya sea regulada o no regulada, en un horizonte máximo de 15 años.

El producto que se subasta es Energía Media Anual, y el volumen a considerar en dicha subasta, es definido por el MME, teniendo en cuenta los análisis del Plan de Expansión de Referencia Generación y Transmisión de la UPME.

Posteriormente, una vez definida la necesidad de convocar el mecanismo, se pre-clasifican y califican los vendedores y compradores (generadores y comercializadores), ello a través de una serie de condiciones e índices, estos últimos para definir los proyectos de generación y centrales existentes que pueden participar en la subasta de dos puntas.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación presentamos nuestros comentarios:

- En los Artículos 7 y 8 de la propuesta de Resolución se definen el producto a subastar, Energía Media Anual, el periodo de vigencia, precio del contrato (COP \$/KWh) y la forma de calcular dicha energía. Sin embargo, entendemos que este valor se declara y no es objeto de verificación en ninguna etapa del proceso (antes o después de la subasta). Adicionalmente, no se define ninguna metodología y supuestos de cálculo para obtener el factor de planta, el cual varía dependiendo de la tecnología de generación, ubicación geográfica y punto de conexión en el Sistema Interconectado Nacional-SIN. Por esta razón, sugerimos respetuosamente al MME definir una metodología de cálculo y proceso de verificación.
- En el Artículo 16 de la propuesta de Resolución se define que durante el primer semestre de cada año, la UPME realizará, vía Plan de Expansión de Referencia Generación y Transmisión, los análisis correspondientes para verificar el cumplimiento de los objetivos del artículo 2.2.3.8.7.3 del Decreto 1073 de 2015 (modificado por el Decreto MME 570 de 2018). Para ello la Unidad deberá considerar en sus ejercicios de planificación la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos. A partir de los resultados obtenidos, la UPME le recomendará al MME la oportunidad de llevar a cabo la subasta objeto de la Resolución.

Al respecto, recomendamos al MME considerar que los análisis del Plan de Expansión de la UPME evalúan las necesidades de nueva capacidad en el SIN en un horizonte de 15 años. Para ello se revisa el cumplimiento de los indicadores de confiabilidad establecidos en la Resolución CREG 025 de 1995, y se analiza para cada estrategia indicativa de generación varios índices, a saber, Resiliencia hidráulica, Costo Marginal de la Demanda, Gases de Efecto Invernadero-GEI, Costo Nivelado de Generación y Complementariedad.

Para determinar el cumplimiento de los objetivos del Decreto 1073 se necesitaría conocer, con antelación a la realización del Plan de la UPME, la ubicación de los proyectos candidatos, su tecnología, serie histórica del recurso primario, posible punto de conexión, entre otros aspectos. Actualmente los ejercicios de planificación de la UPME se basan en el Atlas de potencial de los recursos renovables, el registro de proyectos de generación y las solicitudes



Consejo Nacional de Operación

de conexión. En este sentido, debería definirse una etapa previa en el mecanismo propuesto, donde toda la información de los proyectos candidatos la conozca con antelación el Planeador, para de esta manera formular el Plan de Expansión.

Asimismo, se deben incorporar otros criterios a la evaluación de cada estrategia de expansión de la UPME, y en general a la metodología del Plan de Generación, como es la flexibilidad requerida por el SIN bajo diferentes porcentajes de integración de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable-FNCER (requerimientos de rampa de la demanda neta, localización dinámica de reservas para regulación primaria, secundaria y terciaria de frecuencia, y necesidades de inercia), co-optimización entre la expansión de red y la adición de nueva capacidad de generación, impacto sobre el Mercado de Energía Mayorista-MEM, entre otros. La adición de estos criterios es fundamental, ya que como se mencionó anteriormente, a partir de los análisis de la UPME (asumimos que considerando el mejor escenario indicativo del Plan de Expansión), el MME define la oportunidad de llevar a cabo la subasta y el volumen del producto a subastar.

Finalmente y no menos importante, se debe tener en cuenta que los análisis de la UPME estarían definiendo de manera indirecta parte de la expansión en generación, lo cual a la luz de la normatividad vigente, es contrario a lo estipulado en la Ley 143 de 1994. Recomendamos revisar legalmente y desde el punto de vista de funciones y competencias este punto.

- Capítulo V, criterios de clasificación de las ofertas de venta de Energía Media Anual. Entendemos que para habilitar las plantas y nuevos proyectos de generación que participarían en la subasta de dos puntas, se debe analizar por parte de la Unidad el aporte de cada planta en los objetivos del Decreto 1073 de 2015, evaluando los siguientes criterios (superar un umbral definido con posterioridad por el MME): i) Resiliencia; ii) Complementariedad de los recursos; iii) Seguridad energética regional; iv) Reducción de emisiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, no se define en el proyecto de Resolución ni su memoria justificativa los pesos de cada indicador/criterio. Al contrario, pareciera que la ponderación puede ser diferente al momento de establecer la oportunidad de llevar a cabo una subasta. Sugerimos respetuosamente al MME establecer dichos pesos en la Resolución definitiva.

Complementariamente, tenemos las siguientes observaciones sobre cada criterio:

- ✓ Resiliencia: Entendemos que el enfoque de este concepto por parte del MME está asociado a la diversificación de la matriz de generación eléctrica ante eventos de variabilidad y cambio climático, y al aporte de manera agregada de cada tecnología de generación a la atención de la demanda. Si bien lo compartimos, la participación de cada fuente en el índice Shannon-Weaver se mide en capacidad instalada del SIN, y en función de este valor, se plantea por parte de la Resolución comparar contra una referencia sistémica (aún sin definir). Por ello, para una misma capacidad, siempre tendrá un mejor comportamiento aquel proyecto cuyo recurso primario tenga una menor participación porcentual en la matriz eléctrica.



Consejo Nacional de Operación

Es importante recalcar que uno de los principales problemas que afronta el SIN, es su dependencia respecto al recurso hidroeléctrico en épocas de aportes hídricos deficitarios. Por esta razón sugerimos al MME contemplar la participación en energía de cada fuente dentro el citado índice, dado que es en instantes tipo "El Niño" que se requiere una producción energética complementaria y significativa.

Si lo anterior no es posible, se podría formular un índice multivariado, compuesto por el índice Shannon-Weaver que plantea el MME y la componente energética del indicador de resiliencia hidroeléctrica de la UPME bajo condiciones de verano.

Finalmente, sugerimos al Ministerio adarar en la memoria justificativa, numeral 1.2.1, a que se refieren cuando citan el concepto de flexibilidad. Al respecto, es posible tener un sistema diversificado, en relación a la participación hidroeléctrica, pero con una alta componente térmica, lo cual, dependiendo de los porcentajes de penetración de las FNCER intermitentes, podría ocasionar problema de estabilidad de frecuencia bajo condiciones de aportes deficitarios (las plantas remanentes no podrían responder rápidamente ante las variaciones de la demanda neta).

- ✓ Complementariedad de los recursos (renovables): No es claro en el proyecto de resolución ni su memoria justificativa, la resolución temporal del análisis de correlación propuesto, es decir, si se realiza con información horaria, diaria, semanal o mensual. Lo anterior cobra relevancia, dado que dependiendo de ello, el valor del coeficiente de Pearson puede ser muy diferente (también se desconoce cuál es el límite estadístico permitido).

Adicionalmente, tampoco es claro si es una correlación energética, considerando la generación, o es entre recursos, fuentes primarias. Analizando el coeficiente ponderado de correlación de Pearson de la página 14 de la memoria justificativa, sugerimos el primer enfoque, dada la importancia de la ubicación de los proyectos respecto a la geografía nacional, su punto de conexión, y la capacidad de regulación de los embalses de las plantas hidroeléctricas.

- ✓ Seguridad energética regional: Teniendo en cuenta los planteamientos del proyecto de Resolución y su memoria justificativa, entendemos que las plantas existentes y proyectos ubicados en zonas con baja capacidad instalada (respecto al balance del área y sin tener en cuenta el límite de importación), tendrán preferencia. Sugerimos al MME tener en cuenta que dependiendo de la tecnología y ubicación de un proyecto, el enfoque propuesto no garantiza una contribución significativa a la seguridad energética nacional.

Por ejemplo bajo este entendimiento, potenciales proyectos ubicados en las áreas eléctricas Oriental, Suroccidental y Antioquia serían castigados, dada la concentración de generación en dichas zonas, independientemente de sus potenciales (fuentes renovables y recursos fósiles) y su capacidad de exportación. Adicionalmente, en la



Consejo Nacional de Operación

subárea Guajira/Cesar/Magdalena-GCM la demanda de potencia actual es cercana a los 700 MW y su capacidad instalada es 393 MW. Bajo la propuesta del MME esta zona sería candidata para instalar proyectos, sin embargo la red actual es insuficiente para conectar nuevas plantas. Por otro lado, una vez se incorporen al SIN los 1450 MW de generación eólica junto con su red asociada, la subárea ya no cumpliría el criterio, dado que habría más generación que demanda, indistintamente de los potenciales de la zona.

Asimismo, se debe considerar que la mejor matriz de generación se puede construir ubicando proyectos en ciertos sitios con desarrollos de red complementarios, que reflejen el menor valor del costo total (CAPEX y OPEX). Si esto es así, podrían ocasionarse posiciones encontradas entre objetivos (desarrollo regional y mitigación de restricciones, por ejemplo).

Por lo anterior recomendamos respetuosamente al Ministerio reevaluar este criterio.

- ✓ Reducción de emisiones: Este indicador, dependiendo de su peso, podría inviabilizar la construcción de plantas térmicas y limitar la contratación de largo plazo de esta clase de tecnologías, las cuales contribuyen al objetivo de resiliencia, complementariedad y seguridad energética nacional. Sugerimos al MME revisar este planteamiento. Adicionalmente, recomendamos evaluar este criterio respecto a las emisiones esperados en el año 2030, considerando un fenómeno de El Niño y las metas sectoriales.
- ✓ Finalmente, recomendamos articular el mecanismo propuesto con el Cargo por Confiabilidad, dada la importancia de la energía firme en el abastecimiento seguro y confiable de la demanda, estableciendo la participación de las plantas definidas en la subasta de dos puntas bajo situaciones de escasez.

Aspectos generales

A continuación presentamos comentarios generales al proyecto de Resolución y su memoria justificativa.

- ✓ Artículo 6. Sugerimos hacer explícito en la definición de compradores a los comercializadores. Adicionalmente, para la demanda objetivo, indicar que el volumen máximo a adjudicar en la subasta puede considerar demanda regulada y no regulada. Asimismo, ajustar el concepto de "Energía Mensual de Referencia" de la siguiente forma: "área bajo la curva de la potencia horaria de referencia".
- ✓ Artículo 17, participantes de la subasta. Entendemos por la redacción, que a los generadores existentes no se les exigiría el cumplimiento de los requisitos de preclasificación, a diferencia de los proyectos futuros. ¿Es correcta nuestra percepción?



Consejo Nacional de Operación

- ✓ Artículo 20, año de entrada de los proyectos. Entendemos por la redacción que la UPME tendría la potestad de establecer la fecha de entrada en operación de los proyectos de generación que participarían en la subasta de dos puntas. En la práctica esta condición no se puede garantizar. Un generador podría participar con una fecha específica, pero la UPME puede identificar la necesidad de reforzar el SIN, definiendo otra. Adicionalmente, para conocer la fecha, la Unidad tendría que evaluar con antelación la posibilidad de conexión y la obra requerida, ello de manera individual. En la práctica se pueden generar varios casos, razón por el cual la red que se establezca de manera ex ante puede no ser óptima, si se consideran simultáneamente todos los proyectos definidos en la subasta de contratación de largo plazo.

Sugerimos respetuosamente al MME estudiar un enfoque parecido al del Cargo por Confiabilidad (definir primero los proyectos de generación y después la red de interconexión).

- ✓ Anexo 1, Reglamento operativo de la subasta. Dentro de los requisitos a las plantas existentes y proyectos futuros, no se exigen los valores de producción horaria de referencia. Recomendamos induir este requisito en la Resolución definitiva.
- ✓ Numeral 1.7, calificación de los proyectos: definición de pesos de cada objetivo, normalización de resultados de cada objetivo. Se menciona en el segundo párrafo que se definiría un método de preferencia de valores altos, pero ello se contradice con el texto subsiguiente, donde se menciona que cualquier proyecto podría tener una calificación entre cero y uno. Sugerimos revisar. Adicionalmente, recomendamos analizar el último párrafo, ya que allí se indica que los pesos de los indicadores inicialmente tendrían un valor de uno (la suma ponderada de todos los pesos debe ser inferior a dicho valor).

Agradecemos al Ministerio la oportunidad para presentar nuestros comentarios. Quedamos atentos a enviar cualquier información adicional que consideren necesaria y a presentar detalladamente nuestras observaciones.

Atentamente,

ALBERTO OLARTE AGUIRRE

Secretario Técnico del Consejo Nacional de Operación-CNO

Copia: Ricardo Ramírez. Director General UPME.