

021266



Bogotá, 20 de diciembre de 2018

Doctora  
**María Fernanda Suárez Londoño**  
Ministra de Minas y Energía  
Bogotá

**Asunto:** Propuestas para reducir el cargo de restricciones

Estimada Ministra Maria Fernanda:

Como es de su conocimiento, la ANDI cuenta con una Mesa de Energía y Gas que reúne a todos los eslabones de la cadena con el ánimo de construir propuestas de cadena que permitan un sistema energético confiable y competitivo. Este espacio de trabajo está conformado por las siguientes empresas:

- Celsia.
- Grupo Argos.
- Cementos Argos.
- Cerro Matoso.
- Grupo Enel (Emgesa – Codensa)
- Ecopetrol.
- Llhoist.
- Organización Corona.
- Promigas.
- Tebsa.
- Organización Terpel.
- General Electric.
- Asocaña
- Grupo de Energía
- La Cascada SAS ESP

Esta Mesa que se reúne mensualmente, ha logrado concertar una serie de propuestas comunes frente al tema de restricciones y que por lo tanto en nombre de ellas y de la ANDI le presentamos a través de la presente.

El concepto de restricciones, las cuales tienen su origen en las limitaciones que se presentan en la operación de un sistema de potencia, producto de las limitaciones existentes en la capacidad de la infraestructura eléctrica asociada, o en la aplicación de criterios de seguridad y confiabilidad en el suministro de electricidad; han venido

PRESIDENCIA

---



creciendo generando un impacto negativo para la industria y todos los consumidores del país.

Dado que nuestro mercado subyace en un precio uninodal para liquidar todas las transacciones, las limitaciones en los activos de red (efecto de planeación, mantenimientos o limitaciones coyunturales o estructurales) fraccionan el mercado y limitan las transacciones, por lo que, para un mercado eficiente y competitivo, es indispensable el desarrollo de la infraestructura de transporte de energía acorde con los niveles de demanda de energía actuales y proyectados.

El atraso en la expansión de los sistemas de transmisión de energía de las redes nacionales y regionales, por falta de inversión principalmente en las redes de transmisión regional de la Costa Caribe, sumado a que algunas de las convocatorias de proyectos de expansión de la red de transmisión y distribución se han declarado desiertas, ha ocasionado un incremento en las restricciones, obligando al sistema a requerir como solución el aumento de la generación térmica, para mantener la seguridad del sistema, la confiabilidad en la atención de la creciente demanda, con el consiguiente aumento en el costo de operación, el cual se refleja en la componente de restricciones que paga toda la demanda del sistema interconectado nacional.

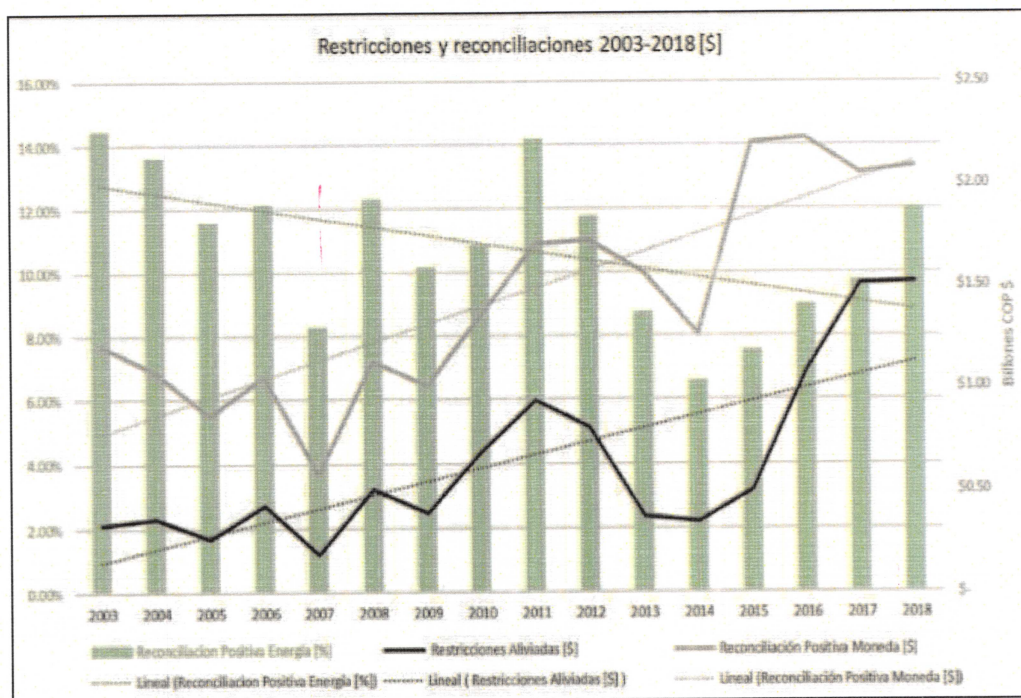
Por esta razón, la Mesa de Energía de la ANDI decidió revisar este tema con el objetivo de proponer soluciones que permitan atender adecuadamente la demanda, reduciendo el costo actual de las restricciones, las cuales han sobrepasado los 35\$/KWh, valor superior a lo que pagan los consumidores por concepto de transmisión de energía eléctrica.

#### **Situación actual:**

La energía competitiva no puede llegar a las áreas de la Costa por las limitaciones de red de transmisión. El crecimiento de la demanda y la no entrada de expansión en las subáreas Atlántico, Córdoba-Sucre y Caquetá volvieron más crítica la situación operativa evidenciándose más restricciones en emergencia y aumentando el número de contingencias críticas. (XM-CND)

De acuerdo con XM, el 95% de la generación fuera de mérito está en el área Caribe y en pesos representa aproximadamente el 98% del valor de las restricciones.

Las restricciones presentan un incremento significativo desde el año 2011, atenuado durante los años 2013-2016, como consecuencia de que estas se cubrieron en este periodo con generación en mérito de las plantas térmicas, ante el incremento de los precios de bolsa en condiciones de hidrología crítica, llegando a los \$1.5 Billones en el 2018. La siguiente grafica presenta la evolución de las restricciones desde el año 2003.



Datos XM – Elaboración propia

Algunos de los proyectos de transmisión nacional y regional que se encuentran en ejecución han presentado retrasos atribuibles a dificultades con comunidades y licenciamiento ambiental. Estos retrasos producen que aquellos proyectos que entren en operación en el mediano plazo no contribuyan a disminuir las restricciones.

Las plantas despachadas por generación de seguridad para atender las restricciones utilizan principalmente gas natural nacional, con respaldo de gas natural importado que permite que los generadores no tengan que utilizar líquidos. Bajo las condiciones actuales, a partir del año 2027 no hay seguridad de contar con la planta de regasificación en la Costa Caribe, por cuanto el compromiso va hasta el 2026. Por ende, si la infraestructura es retirada y se mantiene la situación actual de abastecimiento, toda la generación de seguridad sería con combustible líquido o con el gas natural nacional que se encuentre disponible. En caso de que esta generación tenga que volver a combustibles líquidos, las tarifas de energía y gas para la demanda se incrementarían.

Dada la complejidad del tema, la tarea de identificar soluciones que mitiguen el escenario actual de restricciones, no es una tarea fácil. Sin embargo, contamos con insumos otorgados por la UPME, los agentes del mercado y por el operador del mercado eléctrico, XM, que nos permitieron recomendar opciones de mejora, las cuales han sido consensuadas a lo largo de toda la cadena de suministro eléctrico y ponemos a su consideración.



### **Recomendación 1: Conformar una Mesa de trabajo de alto nivel**

Formalmente, establecer una mesa de trabajo de alto nivel liderada por la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad con la participación de la Ministra de Minas y Energía, el Ministro de Industria, Comercio y Turismo, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Director General del Departamento Nacional de Planeación, el Director de la CREG, el Director de la UPME, la Gerente de XM, el Director del ANLA y representantes de la oferta y demanda eléctrica y los agentes del sector, cuyo rol principal sea agilizar las decisiones del sector que impactan los proyectos de expansión de generación y transporte, y cualquier otra medida que sea necesaria tomar en el corto plazo de alto impacto en la disminución de este costo.

A través de la gestión de esta mesa, se debe buscar el desarrollo de los proyectos, que son requeridos por el sistema, en particular aquellos que la UPME no ha logrado adjudicar porque las convocatorias han resultado desiertas y aquellos que se encuentran retrasados por temas de licenciamiento ambiental y conflicto con comunidades. Igualmente, buscará que las expansiones del STN y STR se realicen coordinadamente, a un mayor ritmo, para que los proyectos de expansión entren a tiempo al sistema, coordinando la construcción de STN y STR, porque se requieren los dos integralmente. La entrada de una sola parte (STN o STR), no produce alivio en las restricciones.

Adicionalmente, se requiere que, para el seguimiento de los proyectos e identificación de los retrasos reales, los informes de avance, conserven la fecha de inicio original de cada proyecto.

### **Recomendación 2: Publicar la información diaria que sirve para calcular la tarifa**

Crear reglas claras en la declaración y soporte de la información de las cantidades y los precios en la formación diaria de los cargos que componen la tarifa, incluyendo los costos de las Restricciones. Esta información deberá ser publicada con un mes de retraso, con acceso libre por parte de los usuarios de la demanda de energía eléctrica, para así identificar oportunidades de mejoramiento en su proceso de formación diario.

### **Recomendación 3: Reglamentar el almacenamiento de energía**

Previo análisis del impacto al usuario, la implementación de esta recomendación con un enfoque de prestación de múltiples servicios para la operación del sistema interconectado, entre ellas la atención de generaciones de seguridad, permitiría bajo un esquema de competencia por su instalación, mejorar la eficiencia del sistema en el corto/mediano plazo, dado que hay agentes que si la regulación lo permite pueden ofrecer el servicio en un mercado competitivo, sin generar compromisos de largo plazo para la demanda.



#### **Recomendación 4: Incentivos para flexibilizar el parque de generación**

Crear incentivos para aumentar la flexibilidad del parque de generación, que es para atender restricciones, por ejemplo, la reducción de mínimos operativos e inflexibilidades de tiempos de arranque y parada. Esto se podría lograr por ejemplo mediante la creación de un esquema de servicios complementarios, donde se creen productos que entre otros puedan ser atendidos por las centrales existentes y nuevas, mediante la implementación de mejoras en la respuesta de sus máquinas que disminuyan sus inflexibilidades (el caso chileno es un buen ejemplo de esta situación).

#### **Recomendación 5: Definir prioritariamente la regulación para implementar la participación activa de la demanda en el mercado spot**

La participación de la demanda para reducir restricciones, va en línea con mejorar la eficiencia del sistema eléctrico, porque puede desplazar inversiones en generación y en activos de transmisión cuyo costo puede ser superior para atender picos de demanda. Adicionalmente, la demanda puede desplazar inversiones para mejorar la flexibilidad de las plantas de generación y al estar atomizada, reduce los riesgos de incumplimiento a los compromisos de participación.

#### **Recomendación 6: Optimizar la utilización de los recursos primarios para la generación**

En la práctica, esta recomendación se logra, introduciendo el despacho vinculante y mercados intradiarios. El despacho vinculante es el mecanismo mediante el cual las plantas mantienen el compromiso comercial asignado en el despacho diario, asumiendo los efectos que se den por causas de su indisponibilidad. Para reducir el impacto a los generadores, es importante y con los ajustes correspondientes introducir el mercado intradiario, para que el generador gestione los riesgos asociados a la variación en la disponibilidad de su recurso primario de generación. Mejorar la coordinación energía y gas.

#### **Recomendación 7: Ajustar los índices de disponibilidad de la red de transmisión, considerando la optimización en la operación de los activos de forma tal que se tenga la máxima disponibilidad de las redes**

La implementación de esta recomendación incentiva una mayor gestión en los mantenimientos de los circuitos para minimizar los tiempos de indisponibilidad. Los indicadores actuales de disponibilidad se están cumpliendo, pero se pueden mejorar implementando, cuando sea viable acciones como:



- Los trabajos en los extremos de un circuito se deberían realizar simultáneamente.
- Mantenimientos en caliente.

### **Recomendación 8: Crear incentivos para minimizar las desviaciones a los pronósticos de la demanda**

La implementación de esta recomendación busca definir con mayor exactitud la demanda que hay que satisfacer, dado que el incremento de la demanda no prevista se atiende a través de generación de seguridad. Ocurre tanto con el operador de red como con las grandes demandas. En la siguiente tabla se presenta un ejemplo de la desviación entre la información proyectada de los consumos de la demanda contra los consumos reales para un trimestre, la cual podría ocasionar mayores costos de restricciones por efectos de tener que variar el despacho programado e incurrir en más arranques.

<b>Conectadas Directamente al STN</b>	<b>julio</b>	<b>agosto</b>	<b>septiembre</b>
Urubiales	3.7%	4.3%	3.6%
Ucirainf	6.0%	4.4%	6.1%
Uoxyint	12.2%	3.8%	7.7%
Ucerromatoso	7.5%	6.2%	9.8%
Uintercor	10.3%	6.7%	15.5%
Udrummond	21.5%	24.9%	22.7%
Utubocaribe	20.0%	17.4%	28.4%

Fuente: XM – Datos 2018

### **Recomendación 9: Asegurar el suministro de gas en el país.**

Asegurar la generación fuera de mérito a precios de combustibles más competitivos evitando que en el futuro se tenga que generar con combustibles líquidos, lo que incrementaría las tarifas de energía.

### **Recomendación 10: Optimizar las pruebas de las unidades de generación**

Revisar el número y la frecuencia de las pruebas regulatorias y operativas que se le exigen periódicamente a las unidades de generación: Esto es en extremo relevante ya que cada vez que se programa una unidad en prueba en el sistema se considera que toda la planta está en pruebas y es necesario que se programe una generación de seguridad adicional en otra planta, por si la planta en prueba falla. Todos los días hay pruebas en el sistema y por tanto todos los días hay generaciones de seguridad debidas a las pruebas.



### **Recomendación 11: Revisar los criterios de confiabilidad**

Es posible que se estén recargando con sobrecostos al sistema con los criterios de confiabilidad utilizados en la operación, por lo que recomendamos hacer una revisión de los mismos que a la vez de tranquilidad sobre la confiabilidad y la eficiencia del sistema. Por ejemplo, revisar el criterio n – 1 e incorporar criterios de probabilidad utilizados en la planeación de la operación del sistema interconectado nacional.

### **Recomendación 12: Ampliar el horizonte de optimización del despacho económico**

Actualmente el despacho se realiza optimizando los 24 períodos del día de operación, lo que puede generar sobrecostos al despacho del día siguiente cuando se requiere dar arranque a generadores para cubrir generaciones de seguridad al tener que cumplir con las características técnicas de la planta (por ejemplo, mínimo tiempo en línea); con el fin de disminuir este impacto, recomendamos revisar la necesidad de realizar una optimización con un horizonte mayor al día de operación, que contemple estos mínimos tiempos en línea de las unidades disponibles para cubrir las restricciones.

### **Recomendación 13: Agilizar el trámite para obtener los incentivos por eficiencia energética**

Con el objetivo de masificar la implementación de programas de eficiencia energética y contribuir con una disminución de los requerimientos eléctricos entre un 10 y 15% de acuerdo a los estudios realizados al respecto, mejorando la competitividad del sector y la disminución de los requerimientos para el cubrimiento de las restricciones, es necesario agilizar el trámite para obtener los incentivos por eficiencia energética a través de una ventanilla única.

Estimada Ministra, consideramos que estas 13 recomendaciones, no solamente nos van a permitir reducir las restricciones que paga la demanda, sino que también, van a mejorar la eficiencia del mercado eléctrico, le van a permitir al país, contar con una demanda eléctrica más activa en el sistema eléctrico y con un precio de energía más competitivo.

Agradecemos en gran medida el estudio que realice a nuestras recomendaciones y estamos a su disposición para aportar todos los elementos que considere conveniente, en pro de lograr una pronta solución.

Cordial saludo,

**Bruce Mac Master**  
Presidente