



**Ministerio de Minas y Energía**

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

**PROYECTO DE RESOLUCIÓN No. 701 008**

**( 01 JUN. 2022 )**

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No.1173 del 01 de junio de 2022, aprobó someter a consulta pública el presente proyecto de resolución por el término de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente a su publicación en el portal web de la CREG.

Se invita a los agentes, a los usuarios, a las autoridades locales municipales y departamentales competentes, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y demás interesados, para que remitan sus observaciones o sugerencias sobre la propuesta, dentro del plazo establecido.

Los interesados podrán dirigir sus comentarios al Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, al correo electrónico [creg@creg.gov.co](mailto:creg@creg.gov.co), identificando el mensaje con el siguiente asunto “Comentarios a la Metodología ENFICC Eólica” en el formato de Excel adjunto, “Comentarios.xls”, dispuesto para tal fin.

Al vencimiento de la consulta pública, la CREG determinará si el proyecto debe ser informado a la Superintendencia de Industria y Comercio, para el ejercicio de la Abogacía de la Competencia, con fundamento en las disposiciones del Decreto 1074 de 2015, Artículo 2.2.2.30.5.

**Proyecto de Resolución:**

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme de plantas eólicas, y se regulan otras disposiciones,

**LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994, y 1260 de 2013, y

**CONSIDERANDO QUE:**

Según la Ley 143 de 1994, artículo 4, el Estado, en relación con el servicio de electricidad, tendrá como objetivos en el cumplimiento de sus funciones, los de abastecer la demanda de electricidad de la comunidad bajo criterios económicos y de viabilidad financiera, asegurando su cubrimiento en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país; asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector; y mantener los niveles de calidad y seguridad establecidos.

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

La Ley 143 de 1994, artículo 20, definió como objetivo fundamental de la regulación en el sector eléctrico, 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 cumplimiento del objetivo señalado, la Ley 143 de 1994, artículo 23, le atribuyó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, entre otras, las siguientes funciones:

- Crear las condiciones para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera, promover y preservar la competencia, para lo cual, la oferta eficiente, en el sector eléctrico, debe tener en cuenta la capacidad de generación de respaldo.
- Valorar la capacidad de generación de respaldo de la oferta eficiente.
- Definir y hacer operativos los criterios técnicos de calidad, confiabilidad y seguridad del servicio de energía.
- Establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional.

Según la Ley 142 de 1994, artículo 74, son funciones y facultades especiales de la CREG, entre otras, las de regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente; propiciar la competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante y buscar la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia; y establecer criterios para la fijación de compromisos de ventas garantizadas de energía y potencia entre las empresas eléctricas, y entre éstas y los grandes usuarios.

La Ley 142 de 1994, artículo 74, también le asignó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas la función de expedir el Reglamento de Operación para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en desarrollo de los objetivos y funciones señalados, mediante la Resolución CREG 071 de 2006, adoptó la metodología para la remuneración del Cargo por Confiabilidad en el Mercado Mayorista.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante la Resolución CREG 148 de 2011, estableció la metodología de cálculo de Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad, ENFICC, de plantas de energía eólica.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante la Resolución CREG 061 de 2015, hizo modificaciones a la metodología para determinar la energía firme de plantas eólicas, definida en la Resolución CREG 148 de 2011.

El Consejo Nacional de Operación, CNO, mediante comunicación con radicado E-2016-008260, remitió propuesta para modificar la metodología para el cálculo

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

de la ENFICC de plantas eólicas de la Resolución CREG 061 de 2015.

Analizada la solicitud, la CREG encontró pertinente hacer ajustes a las reglas sobre la metodología para el cálculo de la energía firme de plantas eólicas que fueron propuestos en el proyecto de resolución CREG 242 de 2016. Los análisis que sustentan la propuesta se encuentran en el Documento CREG 152 de 2016. Los comentarios, sugerencias, observaciones y demás aspectos que presentaron los agentes al proyecto contenido en la Resolución CREG 242 de 2016 fueron analizados en el Documento CREG 97.1 de 2017, y se incorporaron los cambios que se consideraron pertinentes en la resolución CREG 167 de 2017.

Luego de publicada la Resolución CREG 167 de 2017, se han allegado a la Comisión diversas observaciones por parte de agentes y terceros interesados para realizar ajustes a la metodología. Así mismo, la Comisión contrató un estudio de consultoría en el año 2020, en la cual se evaluó la metodología de la Resolución CREG 167 de 2017, recomendando algunos cambios que mejorarían el proceso de cálculo de la energía firme.

A partir de la revisión de las reglas y procedimientos definidos en la citada resolución y de la evaluación de su aplicación, junto con las observaciones y recomendaciones recibidas, la Comisión ha encontrado conveniente modificar la metodología de cálculo de la ENFICC para las plantas eólicas.

### **R E S U E L V E:**

**Artículo 1. Objeto.** La presente resolución tiene como objeto establecer la metodología de cálculo de energía firme para el cargo por confiabilidad, ENFICC, de plantas eólicas, así como requisitos de reporte de información de estas plantas.

**Artículo 2. Ámbito de aplicación.** Esta resolución aplica a todas las plantas de generación eólica y a sus representantes, que van a participar en algún mecanismo de asignación de obligaciones del cargo por confiabilidad de que trata la Resolución CREG 071 de 2006, o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan. También aplica a plantas eólicas que tengan OEF previamente asignadas a la expedición de la presente resolución.

### **CAPÍTULO I: Metodología de cálculo de ENFICC para plantas eólicas**

**Artículo 3. Serie de datos necesaria.** Para la aplicación de la metodología de cálculo de ENFICC objeto de esta resolución se debe contar con una serie histórica de datos de velocidad y dirección de viento, y de temperatura del sitio de la planta, para un período mínimo de diez (10) años, cumpliendo con las siguientes características:

1. Al menos un (1) año de datos deben ser medidos de forma continua y como mínimo con resolución diezminutal en el sitio de la planta. El C.N.O. debe definir, mediante Acuerdo, una guía de requerimientos mínimos de la medición, buenas prácticas y protocolo de verificación de los datos.

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

2. El C.N.O. debe incluir en el anterior Acuerdo los criterios para identificar datos inválidos o atípicos de la serie de medición en sitio, el número máximo de datos ausentes de la serie, y el tratamiento de estos datos para completar el año de datos de medición requerido.

El tratamiento de datos de medición inválidos, atípicos y/o ausentes debe estar en línea con estándares internacionales de la industria eólica, de forma que se pueda aplicar de forma adecuada y confiable la metodología de cálculo de ENFICC objeto de esta resolución.

3. En caso de no contar con los diez años de datos de medición en sitio de la planta, y a partir del mínimo requerido de un año de datos medidos en sitio de que trata el numeral 1 de este artículo, se podrá utilizar un procedimiento de extrapolación para obtener la serie de datos históricos hasta completar al menos los diez años de datos requeridos. El C.N.O. definirá, mediante Acuerdo, el método de extrapolación de datos a aplicar, el cual debe cumplir con estándares de la industria eólica a nivel internacional.

Para lo anterior, se podrá utilizar información de estaciones de medición en el área del proyecto, así como información disponible para el sitio del proyecto proveniente de entidades reconocidas a nivel nacional e internacional. En todo caso, el C.N.O. incluirá en el citado Acuerdo el listado de entidades reconocidas a nivel nacional e internacional que pueden utilizarse como fuentes de información secundaria.

Para utilizar el procedimiento de extrapolación arriba referido, deberá verificarse que exista un factor de correlación de Pearson ( $r$ ) mayor o igual a 0,85 entre la información medida en el sitio de la planta y la información de fuente secundaria a tomar para la generación de la serie de vientos requerida. Para verificar el factor de correlación de Pearson se utilizará información con resolución horaria.

La serie de datos finalmente construida con la información primaria y secundaria tendrá una resolución horaria. Para el año de datos de medición en sitio o más, que se tenga con resolución diezminutal, el C.N.O. deberá incluir en el Acuerdo cómo convertir a resolución horaria las seis medidas de velocidad y dirección del viento, y de temperatura, que se tienen en cada hora.

4. Todos los datos de la serie deben estar referidos a la altura de buje de los aerogeneradores. El C.N.O. definirá en el Acuerdo el método para referir los datos a la altura de buje, que cumpla con estándares internacionales de la industria eólica, a utilizar si no se cuenta con medidas a dicha altura.

**Artículo 4. Modelamiento energético del parque eólico.** El C.N.O. deberá definir, mediante Acuerdo, la metodología de modelamiento energético del parque eólico, teniendo en cuenta al menos lo siguiente:

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

1. Entrada al modelo de la información de la serie de datos de velocidad y dirección de viento y de temperatura en sitio con resolución horaria conforme el artículo 3 de esta resolución.
2. Información de la ubicación del parque eólico y de la localización de cada aerogenerador en el parque.
3. Información de otras plantas ubicadas en un radio menor o igual a 5 km en la dirección predominante del viento.
4. Información de orografía de terreno, rugosidad del terreno, densidad del aire, altura de buje y curva de potencia del aerogenerador.
5. Información de coeficientes de empuje, pérdidas por estela y pérdidas eléctricas. En las pérdidas eléctricas, se debe considerar pérdidas hasta el punto de conexión al SIN conforme la definición del mismo en el Código de Medida, Resolución CREG 038 de 2014 o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan.
6. Modelar el efecto de la Indisponibilidad Histórica Forzada (IHF) de que trata la Resolución CREG 071 de 2006 o aquellas que la modifiquen o sustituyan.
7. La metodología debe considerar las características aerodinámicas relevantes que afectan la generación de energía eléctrica de una planta eólica, tanto de parques eólicos costa adentro como costa afuera. Y de ser necesario considerar el modelamiento independiente de cada tipo de parque.
8. Deben definirse claramente todas las variables a considerar con su calidad y tratamiento, así como cualquier otra información relevante para el modelamiento energético.
9. El modelamiento energético debe entregar como resultado la producción horaria de energía del parque eólico en kWh, correspondiente a la serie histórica de datos ingresada.

**Parágrafo.** El Acuerdo del C.N.O. debe incluir un anexo en forma de tablas, listando todos los parámetros que se deben usar para el correcto modelamiento energético con su descripción detallada y unidades. Así mismo, el Acuerdo debe contener el detalle del procedimiento paso a paso para su aplicación. Al modelamiento energético le deberán ingresar únicamente los parámetros definidos en el citado anexo del Acuerdo.

**Artículo 5. Cálculo de la ENFICC de plantas eólicas.** A partir de lo contemplado en los artículos 3 (serie de datos) y 4 (modelamiento energético) se debe proceder así:

1. Con base en la información de los parámetros de la planta y de la serie horaria de datos, del modelamiento energético se obtiene la generación de energía horaria del parque eólico en kWh para todos los meses del horizonte de tiempo de diez (10) o más años de la serie de datos.

8

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

2. La generación de energía horaria del parque eólico se agrega para cada mes del horizonte de tiempo de diez (10) o más años de la serie de datos, para obtener la generación de energía mensual del parque eólico en kWh.
3. La energía mensual del parque eólico se divide entre el número de días que tenga cada mes, para obtener la energía equivalente diaria de cada mes  $E_m$ , en  $kWh/día$ , de la planta eólica.
4. La energía firme para el Cargo por Confiabilidad ENFICC de la planta será el mínimo entre los siguientes dos valores:
  - a. El menor valor de todas las energías  $E_m$  calculadas para cada mes, en  $kWh/día$ .
  - b. El resultado del siguiente cálculo:  $24 \times CEN \times (1-IHF) \times 1000$ , en  $kWh/día$ .

Donde:

$E_m$ : Energía equivalente diaria del mes  $m$  [ $kWh/día$ ]

$CEN$ : Capacidad Efectiva Neta [MW]

$IHF$ : Indisponibilidad Histórica Forzada. Para el valor de IHF con información reciente, se utiliza la tabla de factores definidos en el numeral 3.4.1 del anexo 3 de la Resolución CREG 071 de 2006 para plantas eólicas.

**Artículo 6. Declaración de parámetros para el cálculo de ENFICC.** Para efectos de participar en los mecanismos de asignación de obligaciones de energía firme para el cargo por confiabilidad, el promotor de un proyecto o el agente que lo representa deberá declarar los parámetros para el cálculo de la ENFICC utilizando los formatos que para tal fin disponga la Comisión, y en los medios y plazos que se establezcan en la programación de estos mecanismos.

En el momento de la declaración de parámetros para el cálculo de la ENFICC, se tendrá que contar con un dictamen técnico que verifique que las series de datos medidos en sitio y las series de datos extrapoladas están de acuerdo con lo establecido en esta resolución y en los Acuerdos C.N.O. El dictamen técnico será contratado por el promotor del proyecto o el agente que lo representa. Este dictamen será realizado por una persona natural o jurídica de acuerdo con una lista autorizada por el C.N.O., y cumpliendo con lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del artículo 10 de esta resolución.

**Parágrafo.** Cuando el CND requiera realizar un cálculo o una verificación de ENFICC, este deberá utilizar el aplicativo encargado en el artículo 8 de esta resolución y utilizando los parámetros declarados por el representante de la planta.

**Artículo 7. Energía disponible adicional.** La Energía Disponible Adicional (EDA) de plantas eólicas será la energía que exceda la ENFICC de la planta, calculada para cada uno de los meses del año que definió su ENFICC.

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

**Artículo 8. Aplicativo de cálculo.** El CND desarrollará un aplicativo computarizado para realizar el modelamiento energético y el cálculo automático de la ENFICC y de la EDA de plantas eólicas, aplicando los Acuerdos C.N.O. y siguiendo lo dispuesto en los artículos 4, 5 y 7 de esta resolución, y el cual debe funcionar a partir de los parámetros de la planta y la serie histórica de datos. El aplicativo debe estar basado en software de uso libre.

**Artículo 9. Auditoria de parámetros declarados de plantas eólicas.** Las plantas con asignación de obligación de energía firme deberán realizar una auditoría de los parámetros declarados para el cálculo de energía firme, conforme a las reglas de la Resolución CREG 071 de 2006 o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan, cuando la CREG lo decida.

Los mecanismos de verificación de la información de parámetros serán los siguientes:

1. Para la Capacidad Efectiva Neta (CEN), el procedimiento definido en el anexo 6 de la Resolución número CREG 071 de 2006 para plantas hidráulicas, utilizando los protocolos que para tal fin adopte el C.N.O. para plantas eólicas.
2. Para el caso de la Indisponibilidad Histórica Forzada (IHF) se aplicará el mismo procedimiento definido en el anexo 6 de la Resolución CREG 071 de 2006 de IHF para plantas hidráulicas.
3. Para otros parámetros que sean definidos para el modelamiento energético por el C.N.O., se aplicará el mismo procedimiento definido en el anexo 6, numerales 6.1 y 6.2, de la Resolución número CREG 071 de 2006, utilizando los protocolos que para tal fin adopte el C.N.O. para plantas eólicas.

El C.N.O. debe incluir en un anexo del Acuerdo de modelamiento energético, las siguientes especificaciones para cada parámetro: bases, alcance, verificación y tolerancia.

4. El auditor verificará que el representante de la planta cumplió con los lineamientos establecidos en la presente resolución, según se usen o no datos en sitio, y en particular que:
  - a. Se cumple con los Acuerdos del C.N.O. para la aplicación de la presente resolución,
  - b. Que las series de datos medidos en sitio y las series de datos extrapoladas están de acuerdo con lo establecido en esta resolución y en los Acuerdos C.N.O.

Los requisitos mínimos para adelantar la Auditoría se encuentran en el artículo 10 de la presente resolución. El costo de la(s) auditoria(s) estará(n) a cargo del representante de la planta.

**Artículo 10. Requisitos mínimos de la auditoria.** Para llevar a cabo la auditoría definida en el artículo 9 deben cumplirse como mínimo los siguientes requisitos:

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

1. Para realizar la Auditoría se contratará un concepto especializado de una persona natural o jurídica, elegida mediante selección objetiva por el representante de la planta, de una lista previamente definida en Acuerdo del C.N.O.
2. Se deberá entregar un informe final de la Auditoría donde se explique y relacionen todos los estudios, métodos, cálculos y análisis estadísticos, u otros, que sirvieron de base para el dictamen.
3. Las pruebas que se requieran realizar y no estén definidas por Acuerdo del C.N.O. se llevarán a cabo siguiendo normas nacionales o internacionales.
4. Previo a la entrega del informe final, el auditor deberá validar las conclusiones de la auditoría con el representante de la planta, dando acceso a las memorias de cálculo y permitiéndole contradecir el informe y formular solicitudes de complementación o aclaración que se resolverán en el informe final.

**Artículo 11. Revisión del modelamiento energético.** El C.N.O. debe expedir un Acuerdo con el procedimiento para hacer la revisión periódica del modelamiento energético, al menos cada cinco años, con base en la experiencia que se tenga de su aplicación y el avance tecnológico en la generación con plantas eólicas. De esta revisión deberán identificarse aspectos de mejora y recomendaciones de ajuste de la metodología para consideración de la CREG.

**Artículo 12. ENFICC de plantas eólicas con solo información secundaria.** Para efectos de la participación en algún mecanismo de asignación de OEF del Cargo por Confiabilidad, una planta eólica podrá aplicar la metodología de cálculo de ENFICC de que trata el presente Capítulo I de esta resolución sin el requisito de contar con al menos un año de medición continua y diezminutal de datos en sitio, es decir, sólo con información de datos horaria de las fuentes secundarias definidas en el artículo 3, para un periodo de al menos diez (10) años.

Si se escoge esta alternativa, la ENFICC de la planta no podrá ser superior al valor de ENFICC calculada conforme al artículo 5 de esta resolución, multiplicado por un valor de 0,6 (cero coma seis). Adicionalmente, la EDA de la planta será cero para todos los meses, hasta que se realice una verificación de ENFICC de la planta con datos de medición en sitio según lo dispuesto en el artículo 3.

**Artículo 13. Plazo para los Acuerdos del Consejo Nacional de Operación (C.N.O.).** El C.N.O. deberá expedir los Acuerdos encargados en esta resolución en un plazo de tres (3) meses calendario, contados a partir de la publicación de la presente resolución en el *Diario Oficial*. Dentro de este plazo, el C.N.O. deberá contemplar un periodo de consulta de los Acuerdos propuestos, por un periodo mínimo de cinco (5) días hábiles, para que Agentes del MEM y demás terceros interesados realicen observaciones y comentarios a los mismos. Atendida la consulta, el C.N.O. expedirá los Acuerdos definitivos, acompañados de un

dm

8

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

documento soporte resumiendo los comentarios y dando respuestas a las observaciones allegadas.

Luego de transcurrido el plazo anterior, el CND tendrá un plazo de dos meses para poner a disposición de los agentes y otros interesados, el aplicativo de cálculo de que trata el artículo 8 de esta resolución, incluyendo un manual de uso que contenga como mínimo los requisitos de hardware y software para su uso, las instrucciones para descargar y utilizar el aplicativo, y una guía de usuario para la entrada de datos, la ejecución de cálculos y la obtención de los resultados.

## **CAPÍTULO II: Reporte de información por etapas**

**Artículo 14. Información en la etapa previa a la declaración de ENFICC.** De acuerdo con el cronograma que se establezca para el mecanismo de asignación de OEF del Cargo por Confiabilidad que corresponda, el representante de una planta eólica deberá declarar al CND todos los parámetros y datos utilizados para el modelamiento energético y el cálculo de la ENFICC, conforme los formatos que establezca la CREG.

**Artículo 15. Información en la etapa entre la asignación de OEF y hasta la puesta en operación.** Los representantes de las plantas eólicas que resulten con asignación de OEF, deberán enviar al CND la información de datos de medición en sitio de velocidad y dirección de viento y temperatura, con resolución diezminutal. La periodicidad de reporte de esta información al CND será mensual, hasta que la planta entre en operación comercial.

El reporte de información se realizará así:

- a. Si la planta participó en la asignación de OEF con datos de medición en sitio: se deberá iniciar el envío de información una vez el ASIC le haya certificado la asignación de OEF.
- b. Si la planta participó en la asignación de OEF solo con datos de fuente secundaria: se deberá iniciar el envío de información de medición en sitio a partir del séptimo mes posterior a que el ASIC le haya certificado la asignación de OEF.

**Parágrafo 1.** El CND debe publicar en su página web la forma de envío de esta información, para lo cual tendrá 30 días calendario a partir de la publicación de la presente resolución.

**Parágrafo 2.** Si el representante de la planta incumple con el reporte de información aquí establecido, el CND lo informará a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para lo de su competencia.

**Parágrafo 3.** Si se trata de recursos de generación que les aplica la transición de requisitos técnicos del artículo 9 de la Resolución CREG 148 de 2021 o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan, les aplicará el reporte de información en los términos de que trata el presente artículo, incluso luego de su entrada en operación, hasta que finalice dicha transición.

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

**Artículo 16. Información de plantas eólicas con OEF previamente asignadas.** Los representantes de las plantas eólicas con OEF previamente asignadas deberán enviar al CND la información utilizada para el modelamiento energético y el cálculo de ENFICC realizado en la asignación correspondiente de OEF del último mecanismo del Cargo por Confiabilidad en que participaron.

**Parágrafo.** El CND debe publicar en su página web los términos de envío de esta información, para lo cual tendrá 30 días calendario a partir de la entrada en vigor de la presente resolución. Los representantes de las plantas tienen 30 días calendarios posteriores a la publicación de estos términos para el envío de la información al CND.

**Artículo 17. Información de datos de medición para plantas eólicas con OEF previamente asignadas.** Los representantes de las plantas eólicas con OEF previamente asignadas deberán enviar al CND la información de medición diezminutal de velocidad y dirección de viento, y temperatura en sitio. El reporte de esta información se realizará a partir del tercer mes desde la publicación de la presente resolución. La periodicidad de envío de esta información al CND será mensual, mientras la planta no entre en operación.

**Parágrafo 1.** El CND debe publicar en su página web la forma de envío de esta información, para lo cual tendrá 30 días calendario a partir de la publicación de la presente resolución.

**Parágrafo 2.** Si el representante de la planta incumple con el reporte de información aquí establecido, el CND lo informará a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para lo de su competencia.

### **CAPÍTULO III: Otras disposiciones**

**Artículo 18. “Indisponibilidad Histórica Forzada para Plantas y/o Unidades de Generación con Información Reciente” del numeral 3.4.1, Anexo 3 de la Resolución CREG-071 de 2006.** El aparte “Indisponibilidad Histórica Forzada para Plantas y/o Unidades de Generación con Información Reciente” del numeral 3.4.1, Anexo 3 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

*“• Indisponibilidad Histórica Forzada para Plantas y/o Unidades de Generación con Información Reciente.*

*El IHF de las Plantas y/o Unidades de Generación con Información Reciente se determinará de acuerdo con su tiempo de operación, con base en siguiente tabla:*

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

| <b>Tipo de Tecnología</b>                                        | <b>1er. Año<br/>(1ª columna)</b> | <b>2º Año<br/>(2ª Columna)</b>                                                       | <b>3er. Año<br/>(3ª Columna)</b>                          |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Gas y Combustibles Líquidos                                      | 0.2                              | El menor valor entre 0.15 y el índice histórico del primer año completo de operación | El índice histórico del segundo año completo de operación |
| Carbón y otros combustibles no incluidos en los casos anteriores | 0.3                              | El menor valor entre 0.2 y el índice histórico del primer año completo de operación  | El índice histórico del segundo año completo de operación |
| Hidráulicas                                                      | 0.15                             | El menor valor entre 0.1 y el índice histórico del primer año completo de operación  | El índice histórico del segundo año completo de operación |
| Eólica                                                           | 0.1                              | El menor valor entre 0.06 y el índice histórico del primer año completo de operación | El índice histórico del segundo año completo de operación |
| Solar Fotovoltaica                                               | 0.1                              | El menor valor entre 0.06 y el índice histórico del primer año completo de operación | El índice histórico del segundo año completo de operación |

- a) Si una unidad aún no ha entrado en operación pero se considera en el horizonte de análisis, o se encuentra en operación desde hace menos de doce (12) meses, se utilizarán los siguientes IHF:
- Para el primer año de operación de la unidad, el valor que aparece en la primera columna;
  - Para el segundo año de operación de la unidad en adelante, los valores de 0.15 para unidades térmicas a gas y combustibles líquidos, 0.2 para unidades térmicas a carbón y otros combustibles no contemplados en los casos anteriores, 0.1 para unidades hidráulicas, 0.06 para plantas eólicas y 0.06 para plantas solares fotovoltaicas.
- b) Si una unidad es calificada como especial o nueva, se utilizarán los siguientes IHF:
- Para el primer año de operación de la unidad, el valor que aparece en la primera columna de la tabla anterior;
  - Para el segundo año de operación de la unidad en adelante, el valor será de 0.05.
- Cuando la unidad entre en operación, el IHF se actualizará de acuerdo con la tabla según se cumplan los años de operación.
- c) Para el cálculo de la ENFICC, el generador podrá declarar un IHF menor, y superior a 0.05, siempre y cuando aporte las garantías correspondientes a la diferencia de la ENFICC entre su declaración y la que resultaría de considerar el IHF calculado con base en la información histórica.
- d) Si una unidad se encuentra en operación desde hace más de doce (12) meses, pero su operación no ha completado veinticuatro (24) meses, se utilizarán para todo el horizonte, desde la entrada en operación de la unidad, los índices resultantes de la segunda columna.

dm

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

- e) *Si una unidad se encuentra en operación desde hace más de veinticuatro (24) meses, pero su operación no ha completado treinta y seis (36) meses, y tiene información suficiente, se utilizarán para todo el horizonte, desde la entrada en operación de la unidad, los índices resultantes de la tercera columna.*
- f) *Si una unidad se encuentra en operación desde hace más de veinticuatro (24) meses, pero su operación no ha completado treinta y seis (36) meses y tiene información insuficiente, el índice se calculará con la información correspondiente a las estaciones de verano involucradas en el período considerado*

*En el cálculo de los IHF para todo tipo de plantas y/o unidades de generación, no se incluirán:*

- 1. Los eventos relacionados con el STN y/o STR que afecten el índice.*
- 2. Los eventos resultantes de una declaración de racionamiento programado por parte del Ministerio de Minas y Energía en los términos del Decreto 880 de 2007, o aquel que lo modifique o sustituya, en virtud del cual se señalan los sectores de consumo más prioritarios.*

*Para efectos de excluir del cálculo de los IHF los eventos relacionados con la declaración de racionamiento programado, el generador debe cumplir con las siguientes disposiciones:*

- i) Tener celebrados contratos firmes de suministro y transporte de gas natural.*
  - ii) En la respectiva hora no tener previamente programados mantenimientos.*
  - iii) Destinar el gas contratado al sector prioritario definido por el Ministerio de Minas y Energía.*
  - iv) Para este efecto el transportador y el productor de gas reportarán al CND y al ASIC, inmediatamente termine el ciclo de nominación vigente en gas, la cantidad de energía nominada por cada generador térmico a gas con destino al sector prioritario definido por el Ministerio de Minas y Energía.*
- 3. En el cálculo del IHF de las plantas o unidades de generación térmica a gas natural que declaren, para el Período de Vigencia de la Obligación, la operación continua con un combustible diferente a gas natural, o la infraestructura y el combustible alterno para respaldar la operación con gas natural, se excluirán los siguientes eventos:*
    - i) Los relacionados con el STN y/o STR que afecten el índice, y*
    - ii) Los relacionados con indisponibilidad de gas natural.*

*Para tal efecto, el generador deberá suscribir una garantía que cubra el diferencial de energía asociado al cambio en el IHF. Esta garantía deberá cumplir con lo dispuesto en el Capítulo VIII de esta resolución y deberá ser remitida a la CREG a más tardar el 25 de noviembre del año en el que inicia el Período de Vigencia de la Obligación.*

*La planta o unidad térmica que va a utilizar o respaldar la operación continua con combustible diferente a gas natural, deberá aprobar una prueba de generación con este combustible efectuada de acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG-109 de 2005, o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Esta prueba deberá realizarse dentro de los primeros dos (2) meses del Período de*

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

*Vigencia de la Obligación y su éxito será declarado por el agente al CND siempre y cuando una firma auditora reconocida, contratada por el generador, certifique que la generación durante la prueba se efectuó con el combustible diferente a gas natural.*

*Si la prueba es calificada como no exitosa, el generador deberá suscribir un Contrato de Respaldo suficiente para cubrir el diferencial de energía asociado al cambio en el IHF, vigente hasta que se efectúe una prueba exitosa. En caso contrario se hará efectiva la garantía.*

*Si esta planta o unidad térmica retorna a la utilización de gas natural, para una nueva asignación de Obligaciones de Energía Firme se aplicarán los numerales 1 y 2 anteriores.”*

**Artículo 19. Artículo 41 de la Resolución CREG 071 de 2006.** El artículo 41 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

**“Artículo 41.** La declaración de la ENFICC se hará por una sola vez, antes del inicio del Período de Transición, empleando el formato de comunicación del Anexo 4 de esta resolución. No obstante, el agente podrá declarar una distinta con al menos tres (3) meses de antelación al inicio de una Subasta o del mecanismo de asignación que haga sus veces, cuando:

1. Sea una planta o unidad de generación a la que no se le haya calculado previamente ENFICC; ó
2. Una planta y/o unidad de generación tenga cambios en sus características que afecten su ENFICC en uno de los dos (2) casos siguientes: que el incremento de su ENFICC exceda el 10% de la misma, por desvíos de ríos, por modificaciones en el contrato de combustibles, cambios en alguno de los factores o parámetros que afecten el cálculo de la energía firme de plantas de energía eléctrica; o que el incremento de su ENFICC por tales cambios exceda el 10% del incremento de la demanda nacional del año inmediatamente anterior al que se hace el cálculo. Esta revisión solamente tendrá efecto en la oferta del generador para la siguiente Subasta o para los años siguientes del Período de Transición.

*En el caso de plantas y/o unidades de generación térmica cuyos contratos de suministro y transporte de combustible no cubran el Período de Vigencia de la Obligación, y que no hayan cumplido las exigencias de los artículos 48 y 49 de esta resolución, la ENFICC se recalculará de conformidad con los ajustes a que de lugar la nueva información de los contratos. Esto sin perjuicio del cumplimiento de su Obligación de Energía Firme durante el Período de Vigencia establecido, y de la ejecución de la respectiva garantía.*

**Parágrafo 1.** Una planta y/o unidad de generación que tenga cambios en sus características que afecten su ENFICC, disminuyéndola en más del 10%, deberá declarar nuevamente los parámetros para que le sea recalculada la ENFICC. La CREG podrá iniciar este proceso de oficio.

**Parágrafo 2.** Cuando no se realice declaración de ENFICC, se tomará como declaración la última realizada y verificada por el CND.”

**Artículo 20. Adiciónese los formatos 20, 21 y 21.1 al numeral 5.2 del Anexo 5 de la Resolución CREG 071 de 2006.** La CEN, IHF y las series de datos de que trata esta resolución se declararán en el formato 20, 21 y 21.1 del

Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme para el cargo por confiabilidad de plantas eólicas y se regulan otras disposiciones

numeral 5.2 del Anexo 5 de la Resolución CREG 071 de 2006, los cuales quedarán así:

**“Formato 20.** *Plantas Eólicas*

| Plantas Eólicas |                                              |            |
|-----------------|----------------------------------------------|------------|
| Nombre          | Capacidad Efectiva Neta <sup>1</sup><br>(MW) | IHF<br>(%) |
|                 |                                              |            |

<sup>1</sup> En ningún caso, durante el Período de Vigencia de la Obligación, la Capacidad Efectiva Neta registrada ante el Mercado de Energía Mayorista podrá ser superior al valor aquí declarado. El valor de CEN se puede actualizar según lo definido la Resolución CREG 096 de 2006.

**Formato 21.** *Serie histórica horaria de diez años de datos, o de más años, de la Planta Eólica*

En este formato se deberá reportar la serie verificada en el Dictamen Técnico.

| Serie histórica horaria de datos de la planta eólica |     |     |     |      |                    |                                                                     |                                              |
|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Planta                                               | Año | Mes | Día | Hora | Velocidad<br>(m/s) | Dirección de la velocidad<br>[Grados relativos al norte geográfico] | Temperatura ambiente<br>[Grados centígrados] |
|                                                      |     |     |     |      |                    |                                                                     |                                              |

**Formato 21.1** *Serie histórica diezminutal del año de datos, o de más años, en el sitio de la planta Eólica*

En este formato se deberá reportar la serie verificada en el Dictamen Técnico.

| Serie Diezminutal del año o de más años de datos en el sitio de la planta eólica |     |     |     |      |        |                    |                                                                     |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Planta                                                                           | Año | Mes | Día | Hora | Minuto | Velocidad<br>(m/s) | Dirección de la velocidad<br>[Grados relativos al norte geográfico] | Temperatura ambiente<br>[Grados centígrados] |
|                                                                                  |     |     |     |      |        |                    |                                                                     |                                              |

”

**Parágrafo.** La Comisión, en regulación aparte, incluirá otros formatos para los parámetros del modelamiento energético de que trata la presente resolución.

**Artículo 21. Vigencia y derogatorias.** Esta resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga la Resolución CREG 167 de 2017.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

dm

R