



Ministerio de Minas y Energía

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

PROYECTO DE RESOLUCIÓN No. 701 047 DE 2024

(31 MAY. 2024)

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión 1319 del 31 de mayo de 2024, 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 las empresas, los usuarios, las autoridades y demás partes interesadas a presentar sus observaciones y sugerencias dentro del plazo establecido, mediante comunicaciones electrónicas dirigidas al Director Ejecutivo de la CREG, a la cuenta creg@creg.gov.co, con el asunto: “Comentarios sobre la Resolución CREG 701 047 de 2024”, utilizando el formato anexo.

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 establecen las condiciones, requisitos y procedimientos de auditoría de los parámetros para el despacho de las plantas de generación como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

en ejercicio de las atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y los decretos 1524 y 2253 de 1994

C O N S I D E R A N D O Q U E:

El artículo 11 de la Ley 143 de 1994 establece que el Reglamento de Operaciones es el “conjunto de principios, criterios y procedimientos establecidos para realizar el planeamiento, la coordinación y la ejecución de la operación del sistema interconectado nacional y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía eléctrica. El reglamento de operación comprende varios documentos que se organizarán conforme a los temas propios del funcionamiento del sistema interconectado nacional”.

En concordancia con lo anterior, el literal i) del artículo 23 de la Ley 143 de 1994 consagra, que le corresponde a la Comisión de Regulación de Energía y Gas



CREG
Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20240607-114322-09c469-32483470
2024-06-07T17:00:00-05:00 - Página 1 de 14

(CREG), con relación al servicio de electricidad, establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

El artículo 4 de la Ley 143 de 1994, determina que el Estado, en relación con el servicio de electricidad tendrá como uno de sus objetivos el de asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector.

El artículo 6 de la precitada norma consagra, dentro de los principios a los que se sujeta la prestación del servicio de energía eléctrica, el principio de eficiencia, el cual se entiende como la obligación que tiene el Estado de realizar la correcta asignación y utilización de los recursos de tal forma que se garantice la prestación del servicio al menor costo económico; así como el principio de calidad, donde el servicio prestado debe cumplir con los requisitos técnicos que se establezcan para él.

El artículo 20 de la Ley 143 de 1994 establece como objetivo de la regulación, 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.

El artículo 36 de la Ley 143 de 1994 creó el Consejo Nacional de Operación (CNO) cuya función principal es la de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del SIN sea segura, confiable y económica, y sea el órgano ejecutor del Reglamento de Operación.

Mediante la Resolución CREG 071 de 2006 que define el mecanismo de cargo por confiabilidad, se establece un esquema de auditoría de los parámetros técnicos que tienen incidencia sobre el cálculo de la energía firme, tales como Capacidad Efectiva Neta (CEN), Índice Indisponibilidad Históricas de Salidas Forzadas (IHF), Consumos Térmicos, Factores de conversión, suministro de combustible, serie de aportes, entre otros.

Mediante la Resolución CREG 009 de 2003, modificada por la Resolución CREG 093 de 2010, se reguló la declaración de rampas de aumento y disminución para recursos de generación térmica.

Mediante la Resolución CREG 101 028 de 2022 se hacen modificaciones a las Resoluciones CREG 024 y 025 de 1995, y CREG 062 de 2000 y se establecen otras disposiciones, con el objetivo de mejorar los procesos que tienen efecto sobre los costos de las restricciones y en particular, se realizan ajustes al modelo de despacho para incorporar la selección de las configuraciones de las plantas térmicas de manera óptima.

En el párrafo 2 de la Declaración de Disponibilidad del numeral 3.1 del Código de Operación de la Resolución CREG 025 de 1995, modificado por el artículo 2 de la precitada norma, se establece que la CREG *“definirá en resolución independiente el esquema de auditoría de las configuraciones de las plantas térmicas de ciclo combinado para verificar: los costos de arranque-parada y las características técnicas declaradas, diferentes a aquellas características técnicas*



que son objeto de auditoría según lo dispuesto en la Resolución CREG 071 de 2006 y aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan”.

En el numeral 5.2.3 del Documento CREG 101 028 de 2022, se explica que las auditorías se desarrollaran en una primera fase para aquellas plantas que pueden tener más configuraciones y en una segunda fase abarcar al resto de plantas térmicas del SIN.

Analizada la experiencia nacional e internacional, así como las disposiciones de la Resolución CREG 101 028 de 2022, la Comisión encuentra necesario establecer las condiciones y requisitos para la auditoría de los parámetros de las plantas del SIN, con el objeto de mejorar la eficiencia del modelo de despacho de los recursos de generación y de la planeación operativa del SIN mediante la utilización de información técnica validada por terceros competentes e independientes.

R E S U E L V E:

Artículo 1. Ámbito de aplicación. Esta resolución aplica a todos los agentes que desarrollan la actividad de generación en el SIN, a XM S.A ESP en sus funciones de Centro Nacional de Despacho (CND), y Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC), y a las firmas de auditoría.

Artículo 2. Objeto. Mediante esta resolución se establecen las condiciones, requisitos y procedimientos de auditoría de los parámetros para el despacho de las plantas y/o unidades de generación, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

También se establecen los mecanismos para identificar las oportunidades de mejora en el proceso de auditoría, así como la pertinencia, determinación y declaración de los parámetros para el despacho de las plantas y/o unidades de generación del SIN.

Artículo 3. Definiciones. Para efectos de la presente resolución se tendrán en cuenta, además de las definiciones contenidas en la Leyes 142 y 143 de 1994 y en resoluciones vigentes, las siguientes:

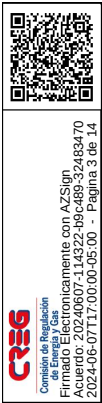
Firma auditora: Firma que cumple los requisitos señalados en esta resolución.

Parámetro: Dato, factor o valor referido a las características técnicas de las plantas y/o unidades de generación para el despacho. También incluye los costos de arranque-parada declarados.

Plantas despachadas centralmente: Plantas y/o unidades que diariamente ofertan precio y declaran disponibilidad.

Plantas no despachadas centralmente: Plantas y/o unidades que declaran diariamente disponibilidad.

Artículo 4. Alcance de la auditoría. La auditoría de los parámetros se debe realizar a todas las plantas y/o unidades de generación del SIN que participan



en el despacho centralizado, que se encuentran en operación, y para aquellos parámetros que se definen en el artículo 5 de esta resolución.

En la auditoría se debe realizar la revisión del informe técnico que soporta la declaración de los parámetros, los documentos anexos al mismo y la visita a las plantas de generación seleccionadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de esta resolución.

Durante la auditoría se debe verificar documentalmente si el valor del parámetro declarado se encuentra adecuadamente soportado mediante el análisis y evaluación del informe de parámetros, los documentos anexos al mismo y la visita a las plantas y/o unidades de generación.

El auditor debe documentar e incluir en su informe los aspectos que considere relevantes para mejorar el proceso de auditoría de parámetros, además de evaluar la pertinencia de los mismos para el despacho del SIN y determinar su inclusión o exclusión.

Artículo 5. Determinación de los parámetros a auditar. XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND) debe proponer a la CREG, dentro del mes siguiente a la entrada en vigencia de esta resolución, la lista de parámetros que serán sujetos a auditoría considerando lo siguiente:

- a) Los parámetros declarados de conformidad con lo establecido en el acuerdo 1816 del Consejo Nacional de Operación.
- b) Su efecto sobre la determinación del despacho y la operación eficiente del sistema.
- c) Que no sean sujetos de auditorías o pruebas establecidas en otras resoluciones (v.g. parámetros del cargo por confiabilidad).
- d) Incorporar el valor de los costos de arranque-parada.

El Comité de Expertos de la CREG publicará mediante circular de la Dirección Ejecutiva la lista final de parámetros que serán sujeto de auditoría.

Artículo 6. Informe técnico de parámetros. El agente generador debe elaborar un informe técnico de sustento de cada uno de los parámetros de las plantas y/o sujetos a auditoría.

El informe técnico debe elaborarse siguiendo los criterios generales y el contenido mínimo establecido en el Anexo 1 de esta resolución.

El agente generador debe enviar a XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), empleando los mecanismos que este disponga para ello, el informe dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución.

Artículo 7. Visita a plantas de generación dentro del proceso de auditoría. XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND) debe proponer a la CREG, dentro del mes siguiente a la entrada en vigencia de esta resolución, un conjunto de plantas representativas a las cuales se les debe hacer una visita



técnica dentro del proceso de auditoría para verificar en terreno la información reportada.

El conjunto de plantas debe seleccionarse teniendo en cuenta su relevancia en la operación, la tecnología empleada y el objeto de la auditoría.

El Comité de Expertos de la CREG publicará mediante circular de la Dirección Ejecutiva la lista de plantas sujetas a la visita técnica.

Artículo 8. Documentación base para la auditoría. La documentación básica para adelantar el proceso de auditoría es la siguiente, sin limitarse a ella:

- a) Resoluciones CREG que aplicables al despacho de los recursos de generación: 009 de 2003, 093 de 2010 y 101 028 de 2022.
- b) Acuerdos del CNO con las metodologías, parámetros aprobados y documentos soporte empleados.
- c) La registrada en los sistemas de información de XM S.A ESP en sus funciones de Centro Nacional de Despacho (CND) y Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC).
- d) Informe técnico de parámetros suministrado por el agente.
- e) La que se recoja durante la visita en caso de que esta se realice.

La firma auditoría podrá solicitar toda la información adicional necesaria para llevar a cabo el proceso de auditoría, para lo cual los agentes dispondrán de tres (3) días hábiles para suministrarla a partir de la fecha de su solicitud.

Artículo 9. Procedimiento técnico de auditoría. El procedimiento estándar de la auditoría debe ser elaborado por la firma auditora previo inicio del proceso y este debe permitir recaudar las evidencias para soportar los hallazgos y conclusiones de la auditoría, así como declarar sin ambigüedades si el parámetro se pudo verificar, si corresponde con lo declarado y si el parámetro está conforme o no.

Artículo 10. Firmas auditoras. La firma y el equipo profesional que audite los parámetros técnicos declarados por los agentes generadores deben cumplir los requisitos mínimos que se establecen en el Anexo 2 de esta resolución.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 15 de esta resolución, XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND) podrá incluir requisitos adicionales orientados al cumplimiento del objeto de la auditoría.

Artículo 11. Informes del proceso de auditoría. Durante el proceso de auditoría la firma auditora debe elaborar los siguientes informes, así:

- a) Informe preliminar de auditoría: El auditor debe elaborar un documento preliminar que presente los resultados de la auditoría con los soportes respectivos y lo dará a conocer al auditado para que formule sus comentarios, solicitudes de aclaración o reparos en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles.



CREG
Comisión de Regulación
Energía
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20240607-114322-09c489-32483470
2024-06-07T17:00:00-05:00 - Página 5 de 14

El auditor debe evaluar técnicamente si se aceptan o no las aclaraciones.

- b) Informe final de auditoría: El auditor debe informar sin ambigüedades si el parámetro se pudo verificar y corresponde con lo declarado, definiendo si el parámetro está conforme o no. Si es no conforme, el auditor debe recomendar un valor basado en estándares o experiencia internacional relevante.

Para la elaboración de este informe el auditor debe atender los comentarios, solicitudes de aclaración o reparos que presente el auditado sobre el informe preliminar. Se debe dejar registro de esto en el informe.

- c) Informe general de la auditoría: La firma de auditoría debe presentar un informe general de las auditorías realizadas en el que se incluya las oportunidades de mejora identificadas en el proceso de acuerdo con el artículo 19 de esta resolución.

Artículo 12. Plazo de ejecución. La firma auditora debe realizar una entrega progresiva de los resultados de la auditoría en un plazo de 12 meses, para lo cual deben seguirse los siguientes lineamientos:

- a) Las plantas térmicas de ciclo combinado deben auditarse en los primeros cuatro (4) meses.
- b) Para las plantas y/o unidades térmicas de ciclo simple u otra tecnología la auditoría debe finalizar dentro de los ocho (8) primeros meses.
- c) La auditoría de las plantas no térmicas debe finalizar dentro de los diez (10) primeros meses.
- d) El informe general de la auditoría debe entregarse en el mes doce (12).

Artículo 13. Tratamiento de los resultados de la auditoría. En el caso de los parámetros no conformes, se deberá tomar el valor recomendado por el auditor hasta tanto el agente presente un nuevo informe técnico a XM S.A ESP, en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), en donde se aporte la prueba, se subsanen los hallazgos identificados o se siga el procedimiento recomendado por el auditor para establecer el valor del parámetro, o todos los anteriores en caso de que aplique.

El valor de los parámetros recomendado por el auditor deberá fundamentarse en estándares o experiencia internacional relevante.

XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), debe utilizar en la operación del sistema los valores auditados y adecuadamente sustentados de los parámetros de las plantas de generación o aquellos que recomiende el auditor.

Artículo 14. Publicación de resultados. XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND) debe publicar en su página web, para conocimiento de todos los interesados, los informes finales de auditoría cada vez que se entreguen, así como el informe general de auditoría una vez finalice el proceso. Adicionalmente, debe enviar copia de estos al Consejo Nacional de Operación y



a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para lo de su competencia.

Artículo 15. Contratación de la auditoría. El proceso de contratación de la auditoría debe ser realizado por XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), entidad que debe contratarla dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la entrada en vigencia de esta resolución considerando, cuando menos, los siguientes lineamientos:

- a) Los términos de referencia deben incluir los requisitos señalados en esta resolución para el desarrollo de la auditoría.
- b) Para la selección y contratación de la firma auditora debe realizarse un proceso de libre concurrencia.
- c) El contrato de verificación debe firmarse entre XM S.A ESP y la firma auditora seleccionada.
- d) El contrato debe exigir el manejo confidencial de toda la información que se requiera para el desarrollo de los trabajos.
- e) La firma auditora debe entregar información sobre el desarrollo del contrato únicamente a XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND).

Parágrafo. En caso de que el proceso de selección no sea exitoso en el plazo establecido, XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), dispondrá de un plazo adicional de tres (3) meses para adelantar un nuevo proceso.

Artículo 16. Asignación de costo de la auditoría. El costo de la auditoría debe asignarse a los agentes generadores a prorrata de su Capacidad Efectiva Neta, quienes no podrá trasladarlos a los cargos que remuneran las distintas actividades de la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica.

Los agentes generadores deberán mantener los registros respectivos que demuestren el cumplimiento de lo aquí dispuesto para efectos de las acciones de vigilancia, inspección y control que se lleven a cabo.

Artículo 17. Plantas no despachadas centralmente. Las plantas no despachadas centralmente deben elaborar el informe técnico de parámetros de que trata el artículo 6 de esta resolución y entregarlo a XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la entrada en vigencia de esta resolución.

La CREG podrá solicitar XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND), la contratación de una auditoría para verificar los parámetros declarados por las plantas no despachadas centralmente, para una o varias de ellas, siguiendo los requisitos y condiciones establecidos en esta resolución.

Artículo 18. Plantas nuevas y actualización de parámetros de plantas existentes. Las plantas y/o unidades que tengan una fecha de entrada en operación comercial posterior a la entrada en vigencia de la presente resolución,



deben presentar el informe técnico de que trata el artículo 6, para los parámetros del artículo 5, previo a su entrada en operación.

El informe debe ser auditado por una firma que cumpla con los requisitos señalados en el artículo 10 de esta resolución y se debe tener como resultado que todos los parámetros deben estar conformes.

En el caso de la actualización de parámetros previamente auditados en plantas y/o unidades existentes, el agente debe presentar el informe técnico auditado por una firma que cumpla los requisitos señalados en el artículo 10 de esta resolución. En el informe de auditoría, la firma debe indicar si las razones técnicas argumentadas para la actualización del parámetro tienen relación directa con el cambio del valor.

Los informes deben ser enviados a XM SA ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND) y publicados por esta entidad en su página web para conocimiento de todos los interesados, así como entregados al Consejo Nacional de Operación y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para lo de su competencia.

Artículo 19. Oportunidades de mejora en el proceso. Tres (3) meses después de entregado el informe general de auditoría, la firma auditora debe entregar un documento con una descripción detallada de las oportunidades de mejora identificadas durante el proceso y en particular debe:

- a) Analizar si todos los parámetros declarados por los agentes son necesarios para la operación de las plantas y/o unidades de generación en el sistema o si pueden ser simplificados. También debe analizar si son pertinentes en el contexto de la propuesta regulatoria contenida en la Resolución CREG 143 de 2021.
- b) Incluir un ejercicio de comparación de los parámetros declarados con base en estándares internacionales y los recomendados por los fabricantes.
- c) Señalar las pruebas que pueden ser desarrolladas para la determinación de los parámetros técnicos de las planta y/o unidades y los estándares internacionales para su realización, o el procedimiento general para desarrollarlas en caso de que no se tengan referentes internacionales relevantes.
- d) Proponer la estandarización del proceso de registro de las variables relevantes en las declaraciones de parámetros.

Artículo 20. Vigencias. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el *Diario Oficial*.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



**ANEXO 1 CRITERIOS GENERALES Y CONTENIDO MÍNIMO DEL
INFORME TÉCNICO DE PARAMETROS**

El contenido mínimo y los criterios generales para la elaboración del informe técnico de parámetros son los siguientes:

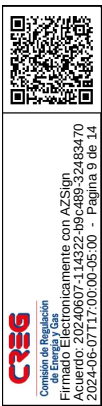
a) Criterios generales

El agente generador debe seguir los siguientes criterios generales para la preparación del informe técnico:

1. El informe debe contener elementos objetivos y verificables que sustenten el valor del parámetro declarado.
2. Dado que los parámetros declarados responden a elementos técnicos de las plantas que se basan en características estructurales del diseño de la unidad de generación, se deben incluir todos los documentos técnicos relevantes suministrados por el fabricante.
3. Se debe demostrar que los aspectos técnicos que se incluyan como sustento de los valores de los parámetros declarados influyen directamente en estos. Esto debe estar acreditado por la documentación emitida por el fabricante de los equipos.
4. Las normas técnicas que se relacionen deben ser relevantes para el caso y tipo de tecnología, y ser aceptadas internacionalmente.
5. Los resultados de pruebas o mediciones que se incluyan como sustento de los parámetros declarados deben ser resultado de procedimientos reproducibles y de equipos de medición calibrados.
6. En caso de hacer referencia a la experiencia en operación de la planta, esta debe estar claramente documentada y soportada en los registros de históricos de operación de las plantas y/o unidades.
7. El valor de los parámetros debe establecerse para las diferentes configuraciones y combustibles de la planta, en caso de que aplique.

b) Contenido mínimo

1. Abreviaturas y definiciones
2. Introducción
3. Descripción general de la planta
 - Sobre el diseño de la Turbina y del Generador (marca, modelo, año de fabricación, capacidad, factor de potencia, tensión nominal, RPM, entre otras características relevantes).
 - Manuales de operación y mantenimiento de la planta y/o unidad de generación proporcionadas por el fabricante.



- Procesos adelantados en la planta y/o unidad durante su operación (arranque, operación continua, parada, transición entre unidades en línea, etc.) aplicables a cada tipo de tecnología y diferentes tipos de combustibles
- Normas técnicas relacionadas con los parámetros técnicos declarados.
- Información de la operación de la planta y/o unidad de generación de los últimos 4 años, según corresponda.
- Listado de lugares donde han sido instaladas plantas y/o unidades de generación similares (país, ciudad, ubicación georreferenciada).
- Otra información relevante para la descripción de la planta

4. Valor de los parámetros declarados

5. Información de soporte de los valores declarados

- Descripción amplia y suficiente de la metodología empleada para la determinación de los valores de los parámetros declarados. Dicha metodología debe estar acorde con el parámetro que se quiere determinar.
- Recomendaciones técnicas actualizadas del fabricante relacionadas con los parámetros declarados.
- Información considerada para el soporte de los parámetros declarados (documentos del fabricante, requerimientos del fabricante al usuario y viceversa, entre otros).
- Pruebas técnicas específicas que permitan corroborar los valores de los parámetros declarados y sus resultados (de ser el caso).
- Memoria de cálculo de los valores de los parámetros declarados en caso de que aplique.
- Metodología empleada para la determinación de los costos de arranque y parada, memorias de cálculo e insumos utilizados en su aplicación.
- Otra información relevante para el soporte de los valores declarados.

6. Anexos: Esquemas, diagramas, registros fotográficos, bases de datos, algoritmos de cálculo, relación de equipos de medición empleados, etcétera



ANEXO 2 REQUISITOS PARA LA FIRMA AUDITORA Y EL EQUIPO PROFESIONAL

Los requisitos mínimos que debe cumplir la firma auditora y los profesionales que conformen el equipo auditor son los siguientes:

a) Firma auditora

1. La firma que lleve a cabo la auditoría debe hacerlo de manera neutral, transparente, objetiva e independiente, para lo cual no podrá encontrarse en situación de control directo e indirecto, conflictos de interés o acuerdos con agentes que desarrollen alguna de las actividades de la cadena de prestación del servicio y sus actividades complementarias, de acuerdo con las definiciones contenidas en las leyes 142 y 143 de 1994.

En el evento en que la firma tenga un controlante, este no puede aprovechar la prestación del servicio de auditoría para obtener ventajas mediante el acceso privilegiado a información del sector.

2. La firma debe demostrar al menos la realización de tres (3) contratos de servicios de auditorías técnicas o consultorías iguales o similares al objeto de esta resolución en los últimos siete (7) años y con un monto igual o superior al que resulte estimado por XM S.A ESP en su función de Centro Nacional de Despacho (CND).
3. La firma de auditoría debe tener certificación en ISO 9001.

b) Equipo profesional

1. Director del proyecto:
 - Ingeniero Electricista, Mecánico, Electromecánico o afines.
 - Experiencia específica mínima de diez (10) años en estudios (auditorías, realización de ensayos, determinación de parámetros técnicos de plantas o unidades de generación) relativos a la operación o puesta en operación, o mantenimientos mayores de centrales de generación térmicas de capacidad mayor o igual a 100 MW, y/o experiencia en temas asociados a análisis del despacho económico (programación de la operación) y/o de flexibilidad en el mercado eléctrico y/o operación - mantenimiento de centrales eléctricas mayores a 100 MW.
2. Especialista en plantas térmicas:
 - Ingeniero Electricista, Mecánico, Electromecánico o afines.
 - Experiencia en la especialidad mínima de diez (10) años en temas relativos al análisis y/o tratamiento de las características técnicas operativas de plantas térmicas.



Así mismo, se considera la experiencia en la determinación de la potencia mínima y otros parámetros técnicos, que hayan considerado exclusivamente las características constructivas y/o operativas de las centrales eléctricas térmicas.

3. Especialista en plantas hidráulicas:

- Ingeniero Electricista, Mecánico, Electromecánico o similar.
- Experiencia en la especialidad mínima de diez (10) años en temas relativos al análisis y/o tratamiento de las características técnicas operativas de plantas hidráulicas.

Así mismo, se considera la experiencia en la determinación de la potencia mínima y otros parámetros técnicos, que hayan considerado exclusivamente las características constructivas y/o operativas de las centrales eléctricas hidráulicas.

4. Especialista en despacho económico:

- Ingeniero Electricista, Electromecánico o similar.
- Experiencia en la especialidad mínima de diez (10) años en la elaboración de programas de operación (despacho económico coordinado) de sistemas eléctricos de características similares a las del SIN y/o experiencia en materias asociadas a análisis del despacho económico (programación de la operación) y/o de flexibilidad en el mercado eléctrico y/o operación - mantenimiento de centrales eléctricas mayores a 100 MW.



REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

Proyecto_Resolución_CREG_701_047_2024

Comisión de Regulación de Energía y Gas

gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo:20240607-114322-b9c489-32483470

Creación:2024-06-07 11:43:22

Estado:Finalizado

Finalización:2024-06-07 16:59:59



Escanee el código
para verificación

Firma: Firmante

Omar Fredy Prias Caicedo
9522900

oprias@creg.gov.co

Director Ejecutivo

Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Revisión: Revisión

Juan Carlos Bedoya
18519566

jcbedoya@minenergia.gov.co

Jefe de la Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales

Ministerio de Minas y Energía



CREG
Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20240607-114322-b9c489-32483470
2024-06-07T17:00:00-05:00 - Página 13 de 14

REPORTE DE TRAZABILIDAD			 Escanee el código para verificación
Proyecto_Resolución_CREG_701_047_2024			
Comisión de Regulación de Energía y Gas gestionado por: azsign.com.co			
Id Acuerdo:20240607-114322-b9c489-32483470		Creación:2024-06-07 11:43:22	
Estado:Finalizado		Finalización:2024-06-07 16:59:59	
TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Revisión	Juan Carlos Bedoya jcbedoya@minenergia.gov.co Jefe de la Oficina de Asuntos Regulatori Ministerio de Minas y Energia	Aprobado	Env.: 2024-06-07 11:43:23 Lec.: 2024-06-07 13:45:13 Res.: 2024-06-07 16:44:32 IP Res.: 191.156.30.194
Firma	Omar Fredy Prias Caicedo oprias@creg.gov.co Director Ejecutivo Comisión de Regulación de Energía y Gas	Aprobado	Env.: 2024-06-07 16:44:32 Lec.: 2024-06-07 16:56:51 Res.: 2024-06-07 16:59:59 IP Res.: 190.71.147.18