Acuerdo 1213 Por el cual se aprueba la definición y los formatos de reporte de los parámetros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas que se quieran conectar al Sistema de Transmisión Nacional STN, al Sistema de Transmisión Regional STR y al Sistema de Distribución Local SDL

Acuerdo Número:	**Fecha de expedición:**	**Fecha de entrada en vigencia:**
1213	16 Agosto, 2019	16 Agosto, 2019

Sustituido por:

05/12/2019 Acuerdo 1254 Por el cual se actualiza la definición y los formatos de reporte de los parámetros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas que se quieran conectar al Sistema de Transmisión Nacional STN, al Sistema de Transmisión Regional STR y al Sistema de Distribución Local SDL

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su Reglamento Interno y según lo aprobado en la reunión No. 566 del 16 de agosto de 2019, y

CONSIDERANDO

1	Que la CREG publicó el 4 de julio de 2019 en el Diario Oficial la Resolución 060 de 2109 "Por la cual se hacen modificaciones y adiciones transitorias al Reglamento de Operación para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SIN y se dictan otras disposiciones".
2	Que en el Artículo 27 de la Resolución CREG 060 de 2019 se prevé lo siguiente: "*Información y procedimiento de entrada en operación comercial de plantas solares fotovoltaicas y eólicas. Dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente Resolución, el C.N.O establecerá, mediante Acuerdo la información, procedimiento de entrada en operación comercial y los parámetros que los generadores eólicos y solares fotovoltaicas conectados al STN y STR, deben cumplir para la entrada en operación comercial de sus plantas. En caso de que las plantas solares fotovoltaicas y eólicas conectadas al STN y STR no cumplan todos los términos y plazos establecidos en esta Resolución, los Acuerdos del C.N.O, circulares UPME y Procedimientos XM, la planta no puede ser declarada en operación comercial.*"
3	Que mediante el Acuerdo 1209 de 2019 se aprobó la definición y los formatos de reporte de los parámetros técnicos para el planeamiento operativo del SIN.
4	Que el Subcomité de Plantas en la reunión 294 del 12 de agosto de 2019 emitió concepto favorable a la definición de los parametros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas que se conecten al STN y al STR.
5	Que el Comité de Operación en la continuación de la reunión extraordinaria 326 del 15 de agosto de 2019 recomendó la expedición de este Acuerdo, en el que el formato de parámetros técnicos de las plantas solares y eólicas que se conecten al STN y al STR sea extensible a aquellas que se conecten a los Sistemas de Distribución Local SDL.

ACUERDA:

1	Aprobar la definición y el formato de reporte de los parámetros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas para el planeamiento operativo, que se quieran conectar al Sistema de Transmisión Nacional (STN), al Sistema de Transmisión Regional (STR) y Sistema de Distribución Local (SDL), como se presenta en el Anexo que hace parte integral del mismo.

2

Para la interpretación y aplicación de los parámetros técnicos previstos en el Anexo del presente Acuerdo, se tendrán en cuenta las definiciones listadas en la Resolución CREG 060 de 2019 o aquella que la modifique o sustituya.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta el siguiente diagrama unifilar y las definiciones de unidad equivalente para Fuentes de Energía Renovables No Convencionales (FERNC):

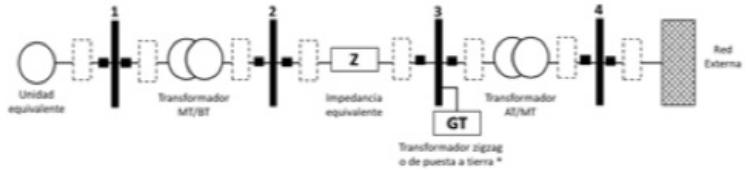

Figura 1. Diagrama unifilar para modelo eléctrico de generadores eólicos y solares conectadores al STN, STR y SDL
* El transformador zigzag o de puesta a tierra también puede estar ubicado en el colector o asociado al transformador de conexión AT/MT.

Unidad Equivalente Eólica:

Se define como unidad eólica, una unidad que agrega aerogeneradores. Las unidades comparten todas las características indicadas a continuación:

• Tipo de inversor utilizado por los generadores (fabricante, modelo, capacidad).
• Impedancia equivalente vista por cada generador del parque desde terminales hasta el punto de conexión: Para determinar la impedancia se debe realizar un agrupado de cada uno de los colectores de la planta de generación y realizar escalones de 10% en el punto de conexión para la frecuencia y la tensión. Se considera que un par de impedancias se pueden unificar (calcular el paralelo) si la potencia activa, reactiva y tensión medidas en el punto de conexión de las unidades equivalentes de cada colectora presenta una desviación máxima del 1% en estas variables.
• Configuraciones de los relés de protección de los generadores.
• Configuración de controladores y de valores de referencia de control: Hace referencia a los mismos ajustes de los parámetros de los controladores a nivel de inversor/conversor.
• Control de planta.
• Tipos de aerogenerador (Tipo I, II, III o IV) para plantas de generación eólica.

Unidad Equivalente Solar:

Se define como unidad solar a la unidad que agrega inversores. Las unidades solares deben tener las siguientes características:

• Tipo de inversor utilizado por los generadores (fabricante, modelo, capacidad).
• Impedancia equivalente vista por cada generador del parque desde terminales hasta el punto de conexión. Para determinar la impedancia se debe realizar un agrupado de cada uno de los colectores de la planta de generación y realizar escalones de 10% en el punto de conexión para la frecuencia y la tensión. Se considera que un par de impedancias se pueden unificar (calcular el paralelo) si la potencia activa, reactiva y tensión medidas en el punto de conexión de las unidades equivalentes de cada colectora presenta una desviación máxima del 1% en estas variables.
• Configuraciones de los relés de protección de los generadores.
• Configuración de controladores y de valores de referencia de control: Hace referencia a los mismos ajustes de los parámetros de los controladores a nivel de inversor/conversor.
• Control de planta.
• Inclinación de los paneles para parques fotovoltaicos.
• Tipo de panel (móvil o fijo). Si es móvil, se deben agrupar según algoritmo de seguimiento.

3

Los agentes generadores deben reportar al CND los parámetros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas en los formatos establecidos en el Anexo del presente Acuerdo y un formato de la planta de generación e igual número de formatos de unidades equivalentes que componen su planta, antes de entrar en operación comercial.

4

El valor de la potencia nominal y la respectiva curva de capacidad (PQ) a voltaje nominal de la planta de generación eólica o solar fotovoltaica, estarán sujetas a los valores de derrateo por indisponibilidad de inversores, ya sea por consignación nacional, oferta en el despacho económico o por indisponibilidades durante la operación de tiempo real, para efectos de los análisis eléctricos y seguimientos posoperativos realizados por el CND.

5

Para realizar cualquier cambio de parámetros técnicos de las plantas de generación, los agentes generadores deberán cumplir con los procedimientos y plazos establecidos para tal fin en los Acuerdos vigentes del CNO.

6

El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición.

Presidente - Diego González

Secretario Técnico - Alberto Olarte Aguirre