

EMPRESA DE ENERGÍA DEL VALLE DE SIBUNDOY EMEVASI S.A. E.S.P.

**FORMATOS Y CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE CONEXIÓN
SIMPLIFICADOS ESTÁNDAR PARA LOS AUTOGENERADORES (AG) Y
GENERADORES DISTRIBUIDOS (GD)**

RESOLUCIÓN CREG 030 DE 2018

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución CREG 030 de 2018, EMEVASI S.A. E.S.P. da a conocer por medio del presente documento los formatos y el contenido de los estudios de conexión simplificados que deberán presentar los autogeneradores (AG) y generadores distribuidos (GD) que deseen conectarse a su sistema eléctrico.

Los interesados en conectarse a la red operada por EMEVASI S.A. E.S.P. en calidad de AG o GD deberán presentar un estudio acompañado de la factibilidad de conexión al operador de red (OR) y cumplir con todos los requerimientos señalados en la resoluciones CREG 106 de 2006, CREG 025 de 1995, CREG 030 de 2018 y aquellas que las modifiquen o sustituyan.

Los equipos que hagan parte del sistema de medida de la frontera comercial del AG o GD deberán cumplir los requerimientos establecidos en la resolución CREG 038 de 2014 y aquellas que la modifiquen o sustituyan.

1. DEFINICIONES

Autogeneración. Aquella actividad realizada por personas naturales o jurídicas que producen energía eléctrica principalmente, para atender sus propias necesidades.

Autogenerador. Usuario que realiza la actividad de autogeneración. El usuario puede ser o no ser propietario de los activos de autogeneración.

Autogenerador a gran escala. Autogenerador con potencia instalada superior al límite definido en el artículo primero de la Resolución UPME 281 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya (1 MW).

Autogenerador a pequeña escala, AGPE. Autogenerador con potencia instalada igual o inferior al límite definido en el artículo primero de la Resolución UPME 281 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya (1 MW).

Capacidad instalada. Es la carga instalada o capacidad nominal que puede soportar el componente limitante de una instalación o sistema eléctrico.

Exportación de energía. Cantidad de energía entregada a la red por un autogenerador o un generador distribuido.

Generador distribuido, GD. Persona jurídica que genera energía eléctrica cerca de los centros de consumo, y está conectado al Sistema de Distribución Local y con potencia instalada menor o igual a 0,1MW.

Operador de Red de STR y SDL (OR). Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un Municipio.

Potencia instalada de generación. Valor declarado al Centro Nacional de Despacho, CND, por el generador distribuido en el momento del registro de la frontera de generación expresado en MW, con una precisión de cuatro decimales. Este valor será la máxima capacidad que se puede entregar a la red en la frontera de generación.

Para los AGPE este valor corresponde al nominal del sistema de autogeneración declarado al OR durante el proceso de conexión.

Sistema de Distribución Local (SDL). Sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 dedicados a la prestación del servicio en un Mercado de Comercialización.

2. CONDICIONES PARA LA CONEXIÓN

Cualquier usuario que se encuentre conectado a la red y que quiera convertirse en un AGPE lo podrá hacer una vez cumpla con los requisitos establecidos en la resolución CREG 030 de 2018 y se verifique la disponibilidad técnica del sistema al cual se va a conectar según los estándares definidos en el artículo **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.** de la misma. También aplica para nuevos usuarios y generadores distribuidos.

3. INFORMACIÓN GENERAL PARA LA SOLICITUD DE CONEXIÓN SIMPLIFICADA

La solicitud de conexión simplificada de AG o GP deberá contener la siguiente información general:

3.1 Datos del proyecto:

- a. Persona (natural o jurídica) gestora del proyecto
- b. Número de identificación (Nit o CC) de la persona gestora del Proyecto
- c. Ubicación del proyecto (municipio y dirección)
- d. Ubicación georreferenciada (wgs84) del proyecto
- e. Teléfono y correo electrónico de contacto
- f. Número de suscripción si es suscriptor actual de EMEVASI S.A. E.S.P.
- g. Tipo de generación: AG o GD
- h. Capacidad instalada (kW)
- i. Nivel de tensión de la conexión
- j. Tipo de generación: AG o GD
- k. ¿Exportará energía a la red?
- l. Fecha prevista para la entrada en operación
- m. Código del nodo eléctrico al cual solicita la conexión

3.2 Información de la tecnología de generación de energía:

- a. Tipo de tecnología: hidráulica, solar, biomasa, eólica, gas, etc.

- b. ¿Tiene almacenamiento de energía?
- c. Características de los elementos que limitan la inyección a la red en el caso de AG que no exportarán energía
- d. Generador:
- Tipo de generador: síncronico o asíncronico
 - Marca
 - Modelo
 - Número de serie
 - Capacidad nominal
 - Tensión nominal (V)
 - Factor de potencia
 - Número de fases:
 - Reactancia subtransitoria x_d'' (p.u.)
 - Características del equipo de sincronización de la planta de generación
- e. Para plantas solares:
- Capacidad instalada (kW)
 - Tensión nominal de conexión (V)
 - Cantidad de paneles
 - Potencia por panel (W)
 - Número de serie del panel
 - ¿Tiene inversor AC – DC?
 - Cantidad de inversores
 - Características del inversor
 - Número de serie del inversor
 - Capacidad del inversor en DC (kW)
 - Tensión de entrada del Inversor (V)
 - Tensión de salida del Inversor (V)
 - Número de fases del inversor
 - ¿Posee relé de flujo inverso?
 - ¿Posee sistema de monitoreo?
 - ¿Posee sistema anti-isla?
- f. Transformador (si aplica):
- Potencia nominal (kVA)

- Grupo de conexión
- Impedancia de C.C. (%)
- Número de Serie
- Sistema de control de tensión y de frecuencia
- Contribución al nivel de falla del circuito en todo tipo de falla
- ¿Posee relé de flujo inverso
- ¿Posee sistema de monitoreo?

3.3 Equipo de medición:

a. Medidor:

- Serie de medidor
- Marca del medidor
- Tipo de medidor
- Número de elementos
- Clase de exactitud
- Fecha de fabricación
- Corriente máxima
- Tensión nominal
- Múltiplo de la medida
- ¿El medidor es bidireccional?
- ¿El medidor tiene matriz horaria?

b. Transformadores de corriente:

- Marca
- Tipo
- Modelo
- Número de serie
- Año de fabricación
- Relación de transformación
- Cargabilidad (VA)
- Clase de exactitud
- Número de certificado de calibración
- Laboratorio que emite el certificado de calibración

c. Transformadores de tensión:

- Marca
- Tipo
- Modelo
- Número de serie
- Año de fabricación
- Relación de transformación
- Cargabilidad (VA)
- Clase de exactitud
- Número de certificado de calibración
- Laboratorio que emite el certificado de calibración

3.4 Sistema Anti-Isla

- Equipo
- Modo de Operación
- Rango de protección
- Control de la protección
- Otros detalles técnicos

4. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE CONEXIÓN SIMPLIFICADA

4.1 Para AGPE o GD entre 0,1 MW y 1 MW:

- a. Flujo de carga
- b. Sistema de puesta a tierra del conjunto de generación
- c. Especificaciones técnicas del equipo de conexión al SDL: interruptor, seccionador, etc.
- d. Tipo de conductor con el cual se hace la conexión, especificando material y calibre
- e. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos
- f. Características técnicas de los elementos que limitan la exportación de energía en los casos que se declare interés en no exportar

- g. Esquema de protección y diagramas de principio
- h. Esquema de protecciones de voltaje y frecuencia en el punto de conexión
- i. Diagrama unifilar del proyecto entre el SDL y la planta de generación o su acometida, indicando las fronteras comercial y técnica
- j. Anexar los siguientes documentos:
 - Auto declaración de cumplimiento y el dictamen de inspección RETIE, según aplique
 - El Certificado de conformidad de Producto RETIE en DC y AC
 - El Certificado de calibración del medidor, de los TC y de los TP

4.2 Para AGPE y GD entre 0,1 MW y 1 MW y AG y GD entre 1 MW y 5 MW:

El estudio de conexión debe ser realizado por un ingeniero electricista con matrícula profesional vigente en Colombia, el que debe estar autorizado por escrito por el representante legal del GD y/o AG para interactuar con el OR y debe contener como mínimo los siguientes documentos técnicos:

- a. Análisis de cortocircuito
- b. Flujos de potencia
- c. Calidad de energía
- d. Efectos que la operación del sistema de generación produce sobre el OR en el punto de conexión y/o en la subestación de la que se desprende el alimentador asociado al punto de conexión seleccionado, para esto se deben realizar los cálculos y simulaciones pertinentes, considerando las características eléctricas de la red del nivel de tensión en el punto de conexión asociado y del tipo y forma de operación del generador
- e. Para determinar los efectos sobre la red de distribución, se debe considerar el generador operando en estado estacionario, en estado transitorio y bajo “operación en isla”, verificando los efectos en:
 - La corriente que circule por la red de distribución eléctrica

- La regulación y fluctuación de la tensión en la red
 - La nueva corriente de cortocircuito que se presentaría en el punto de conexión
- f. Cálculo de regulación de tensión
 - g. Análisis de contenido de armónicos
 - h. Flujo de carga y control de pérdidas
 - i. Sistema de puesta a tierra del conjunto generador y transformador (en caso de tenerlo)
 - j. Especificaciones técnicas del equipo de conexión al SDL: interruptor, seccionador, etc.
 - k. Tipo de conductor con el cual se hace la conexión, especificando material y calibre
 - l. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos
 - m. Características técnicas de los elementos que limitan la exportación de energía en los casos que se declare interés en no exportar
 - n. El usuario deberá presentar los requerimientos de potencia activa total frente a una falla de la generación
 - o. Esquema de protección y diagramas de principio:
 - Protección contra sobre corriente
 - Protecciones contra contactos directos
 - Puesta a tierra de la instalación
 - Protección contra contactos indirectos
 - Protección contra sobretensiones
 - Equipos de protección de tensión y frecuencia
 - p. Tipos de relés de protección indicando sus características

- q. Estudio de la coordinación de protecciones
- r. Adjuntar a la solicitud de conexión el diseño eléctrico de la instalación de acuerdo al RETIE, el cual debe indicar adicionalmente:
 - Detalle las características técnicas y de operación del sistema de monitoreo
 - Detalle las características técnicas y de operación del sistema Anti-isla
 - Detalle las características técnicas y de operación del relé de flujo inverso
 - Certificados de conformidad de producto RETIE en DC y AC
 - Certificados de calibración del medidor, de los TC y de los TP
 - Certificados de cumplimiento del estándar IEEE 1547-2003
 - Certificados de cumplimiento del estándar UL 1741-2010
 - Los certificados de cumplimiento del estándar IEEE 1547-2003
- s. El tipo de conexión a tierra tanto para la tecnología de generación como para el punto de conexión
- t. Esquema de protecciones de voltaje y frecuencia del punto de conexión
- u. El diagrama unifilar del proyecto entre el SDL y la planta de generación o su acometida, indicando las fronteras comercial y técnica
- v. El Diagrama de conexión de los circuitos primarios y secundarios de los transformadores de medida
- w. Para la conexión se deberá aportar la auto declaración de cumplimiento y el dictamen de inspección RETIE, según aplique

5. PROYECCIÓN DE ENERGÍA GENERADA Y CONSUMIDA (kWH-MES)

La solicitud de conexión simplificada de AG o GP deberá contener las siguientes

proyecciones:

- a. Proyección de la energía generada por el sistema a entregar a la red del OR por mes (kWh-mes)
- b. Proyección de la energía generada por el sistema para consumo interno por mes (kWh-mes)

6. CAUSALES DE RECHAZO DE LA CONEXIÓN

Las posibles causales de rechazo de la conexión de un proyecto de generación de energía son:

- a. Ausencia o errores en los estudios eléctricos que evidencien la no aplicación de las mejores prácticas de la ingeniería en temas de generación distribuida
- b. No correspondencia en la localización del proyecto
- c. No presentación de los certificados de conformidad de producto RETIE
- d. Incumplimiento regulatorio
- e. Incumplimiento técnico

7. COMUNICACIONES CON LA EMPRESA

Toda comunicación con ocasión de la conexión de AG o GD se deberá dirigir al departamento técnico y comercial de EMEVASI S.A. E.S.P., ubicado en la calle 17 No. 15 – 46 de Sibundoy, teléfono: (8) 4260431 extensión 104, correo electrónico: dp tecnico@emevasi.com.