

República de Colombia



Libertad y Orden

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

RESOLUCIÓN NÚMERO 4 0072

( 29 ENE 2018 )

*Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica*

**EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA**

En ejercicio de sus facultades legales y en aplicación de lo dispuesto en el Decreto 381 de 2012, modificado y adicionado por el Decreto 1617 de 2013, y en especial la que le confiere el artículo 2.2.3.2.4.6 del Decreto 1073 de 2015 y

**CONSIDERANDO:**

Que el artículo 365 de la Constitución Política de Colombia señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es su deber asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Que de conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 142 de 1994, la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias constituyen servicios públicos esenciales y el Estado intervendrá en los mismos a fin de, entre otros, garantizar la calidad del bien y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, así como su prestación continua, ininterrumpida y eficiente.

Que el numeral 9.1 del artículo 9 de la misma Ley establece como derecho de los usuarios *"Obtener de las empresas la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que para los efectos fije la comisión reguladora, con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas o las categorías de los municipios establecida por la ley"*.

Que en el numeral 14.25 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994 define el servicio público domiciliario de energía eléctrica como *"(...) el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de generación, de comercialización, de transformación, interconexión y transmisión"*.

Que el artículo 135 de la Ley 142 de 1994, señala sobre la propiedad de las conexiones domiciliarias que: *"La propiedad de las redes, equipos y elementos que integran una acometida externa será de quien los hubiere pagado, si no fueren inmuebles por adhesión"*.

*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

Que el artículo 144 de la Ley 142 de 1994 establece que: "Los contratos uniformes pueden exigir que los suscriptores o usuarios adquieran, instalen, mantengan y reparen los instrumentos necesarios para medir sus consumos. En tal caso, los suscriptores o usuarios podrán adquirir los bienes y servicios respectivos a quien a bien tengan; y la empresa deberá aceptarlos siempre que reúnan las características técnicas a las que se refiere el inciso siguiente.

*La empresa podrá establecer en las condiciones uniformes del contrato las características técnicas de los medidores, y del mantenimiento que deba dárseles.*

*No será obligación del suscriptor o usuario cerciorarse de que los medidores funcionen en forma adecuada; pero sí será obligación suya hacerlos reparar o reemplazarlos, a satisfacción de la empresa, cuando se establezca que el funcionamiento no permite determinar en forma adecuada los consumos, o cuando el desarrollo tecnológico ponga a su disposición instrumentos de medida más precisos..."*

Que el artículo 87 de dicha Ley establece que el régimen tarifario de las empresas de servicios públicos estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.

Que específicamente, el numeral 87.1 establece que por eficiencia económica se entiende "(...) que el régimen de tarifas procurará que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo; que las fórmulas tarifarias deben tener en cuenta no solo los costos sino los aumentos de productividad esperados, y que éstos deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo; y que las fórmulas tarifarias no pueden trasladar a los usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se apropien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia. (...)"

Que el artículo 6 de la Ley 143 de 1994 consagra, dentro de los principios que rigen la prestación del servicio de energía eléctrica: i) el principio de eficiencia, el cual obliga a realizar la correcta asignación y utilización de los recursos de tal forma que se garantice la prestación del servicio al menor costo económico, ii) el principio de calidad, según el cual el servicio prestado debe cumplir con los requisitos técnicos que se establezcan para él y iii) el principio de adaptabilidad, que conduce a la incorporación de los avances de la ciencia y de la tecnología que aporten mayor calidad y eficiencia en la prestación del servicio al menor costo económico.

Que los numerales 3 y 4 del artículo 2 del Decreto 381 de 2012, establecen como funciones del Ministerio de Minas y Energía, "Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica"; y "Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de uso racional de energía y el desarrollo de fuentes alternas de energía y promover, organizar y asegurar el desarrollo de los programas de uso racional y eficiente de energía".

Que según el literal a) del numeral 1 del artículo 6 de la Ley 1715 de 2014, le corresponde al Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Minas y Energía, expedir los lineamientos de política energética en materia de gestión eficiente de la energía y demás medidas para el uso eficiente de la energía, bajo los principios contenidos en las Leyes 142 y 143 de 1994.



4 0072

RESOLUCIÓN No.

DE

29 ENE 2018

Hoja No. 3 de 7

*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

Que el artículo 7 de la Ley 1715 de 2014 establece que el Gobierno Nacional promoverá la gestión eficiente de la energía mediante la expedición de los lineamientos de política energética, regulación técnica y económica, beneficios fiscales, campañas publicitarias y demás actividades necesarias, conforme a las competencias y principios establecidos en esta Ley y las Leyes 142 y 143 de 1994.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1715 de 2014, en lo referente a la respuesta de la demanda, *"El Ministerio de Minas y Energía delegará a la CREG para que establezca mecanismos regulatorios para incentivar la respuesta de la demanda con el objeto de desplazar los consumos en periodos punta y procurar el aplanamiento de la curva de demanda; así como también para responder a requerimientos de confiabilidad establecidos por el Ministerio de Minas y Energía o por la misma CREG"*.

Que el Decreto 2492 de 2014, establece la adopción de disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda.

Que el artículo 2.2.3.2.4.6 del Decreto 1073 de 2015, establece que: *"Con el fin de promover la gestión eficiente de la energía, el Ministerio de Minas y Energía establecerá e implementará los lineamientos de política energética en materia de sistemas de medición así como la gradualidad con la que se deberán poner en funcionamiento; todo lo cual se llevará a cabo con fundamento en los estudios técnicos que sus entidades adscritas elaboren."*

Que el numeral 9 del artículo 4 del Decreto 1258 de 2013 *"Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)"*, establece dentro de sus funciones *"Adelantar los estudios y apoyar en materia minero energética que requiera el Gobierno Nacional para la formulación de la política sectorial"*.

Que en virtud de dicha función, la UPME desarrolló los estudios: i) *"Smart Grids Colombia Visión 2030"*, el cual se ejecutó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo – BID y definió un mapa de ruta para la implementación de las redes inteligentes en Colombia, identificando la infraestructura de medición avanzada como una de las tecnologías habilitadoras para las demás tecnologías de redes inteligentes; ii) *"Definición de las funcionalidades mínimas de medidores inteligentes para Colombia"*, el cual se realizó con apoyo de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, y priorizó las características de los medidores avanzados que responden a las necesidades y entorno del sistema eléctrico colombiano; y iii) *"Proyecto de implementación de Infraestructura de Medición Avanzada, AMI para Colombia"*, el cual se realizó en conjunto con *The Carbon Trust* en virtud de la postulación al Fondo de Prosperidad Colombia de la Embajada Británica, que llevó a cabo un análisis costo-beneficio de la implementación masiva de la infraestructura de medición avanzada para Colombia. Estos estudios contienen la descripción de los sistemas AMI y sus funcionalidades, las diferentes tecnologías de comunicación, los beneficios y costos indicativos de la implementación y los escenarios de implementación de este tipo de sistemas, y sirven como base para la expedición de la presente Resolución.

Que con base en lo establecido en el artículo 4 del Decreto 2897 de 2010, reglamentario de la Ley 1340 de 2009, se respondió el cuestionario establecido por la Superintendencia de Industria y Comercio para efectos de evaluar la incidencia sobre la libre competencia de los mercados, donde aplicando las reglas allí previstas, la respuesta al conjunto de preguntas fue negativa, en la medida en que no plantea ninguna restricción indebida a la libre competencia. Las respuestas al cuestionario se encuentran en la memoria justificativa de la presente resolución.

*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

Que en cumplimiento de lo ordenado en el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, "Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", el Ministerio de Minas y Energía publicó en su página web del 30 de octubre de 2017 al 24 de noviembre de 2017 el proyecto de resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica", con el objeto de recibir opiniones, sugerencias o propuestas alternativas del público en general.

Que en mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Objeto.-** Establecer e implementar los lineamientos de política energética en materia de sistemas de medición avanzada, así como la gradualidad con la que se deberá poner en funcionamiento, con el fin de promover la gestión eficiente de energía, y permitir la incorporación de nuevas tecnologías en los sistemas eléctricos.

**Artículo 2°.- Ámbito de Aplicación.-** El ámbito de aplicación de la presente Resolución incluye a todos los agentes públicos y privados que intervengan en la prestación del servicio público de energía eléctrica y en la promoción de la gestión eficiente de la energía, y sus actividades complementarias conforme a lo dispuesto en las Leyes 142 y 143 de 1994 y demás normas complementarias, tanto en el Sistema Interconectado Nacional, SIN, como en las Zonas No Interconectadas, incluyendo las áreas de servicio exclusivo. Para las áreas de servicio exclusivo que se encuentren constituidas, será aplicable cuando las partes lo acuerden expresamente.

**Artículo 3°.- Definiciones.-** Para la implementación y aplicación de la presente Resolución, se tendrán en cuenta, además de las definiciones establecidas en las Leyes 142 y 143 de 1994 y 1715 de 2014, las siguientes:

**Ciberseguridad:** Estrategias y acciones diseñadas para proteger la privacidad de los datos relacionados con el sistema de distribución de energía eléctrica, el sistema de medida, y la seguridad de las redes informáticas y de comunicaciones.

**Infraestructura de Medición Avanzada, AMI (por sus iniciales en inglés):** Es la infraestructura que permite la comunicación bidireccional con los usuarios del servicio de energía eléctrica. Esta infraestructura integra hardware (medidores avanzados, centros de gestión de medida, enrutadores, concentradores, antenas, entre otros), software y arquitecturas y redes de comunicaciones, que permiten la operación de la infraestructura y la gestión de los datos del sistema de distribución de energía eléctrica y de los sistemas de medida.

**Interoperabilidad:** La capacidad de dos o más redes, sistemas, aplicaciones, dispositivos o componentes de los mismos o diferentes fabricantes, de intercambiar información y posteriormente utilizarla con el fin de realizar las funciones requeridas.

**Medidor avanzado de energía eléctrica:** Dispositivo que mide y registra datos de uso de energía eléctrica de los usuarios, en intervalos máximos de una hora, con capacidad de almacenar y transmitir dichos datos, por lo menos, con frecuencia diaria. La información registrada se podrá utilizar, entre otros fines, para la gestión comercial, la planeación y operación del sistema, y la gestión de pérdidas.

*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

**Operador de Red del 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 Sistema de Transmisión Regional (STR) o un Sistema de Distribución Local (SDL), incluidas sus conexiones al Sistema de Transmisión Nacional (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.

La presente definición también aplica para los distribuidores de energía de las Zonas No Interconectadas.

**Usuario:** Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.

**Artículo 4°.- Objetivos de la implementación de AMI.-** Son objetivos fundamentales de la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada:

- i) Facilitar esquemas de eficiencia energética, respuesta de la demanda, y modelos de tarificación horaria y/o canastas de tarifas.
- ii) Permitir la incorporación en los sistemas eléctricos, entre otras, de tecnologías de autogeneración, almacenamiento, generación distribuida y vehículos eléctricos.
- iii) Mejorar la calidad del servicio a través del monitoreo y control de los sistemas de distribución.
- iv) Dinamizar la competencia en la comercialización minorista de energía eléctrica y generar nuevos modelos de negocio y servicios.
- v) Gestionar la reducción de las pérdidas técnicas y no técnicas.
- vi) Reducir los costos de la prestación del servicio de energía eléctrica.

**Artículo 5°.- Funcionalidades básicas de AMI.-** Son funcionalidades básicas de la Infraestructura de Medición Avanzada:

1. **Almacenamiento:** Permitir el almacenamiento de datos en el medidor avanzado.
2. **Comunicación bidireccional:** Permitir la comunicación en dos direcciones con el usuario y los elementos de la AMI.
3. **Ciberseguridad:** Brindar soporte de comunicaciones de datos seguras.
4. **Sincronización:** Permitir la sincronización automática y remota de tiempos entre el medidor avanzado y la AMI.
5. **Actualización y configuración:** Posibilitar la actualización y configuración local y remota del medidor avanzado referente al software, intervalos de lectura, tarifas, entre otros.
6. **Acceso al usuario:** Proporcionar información al usuario a través de un medio de visualización normalizado que puede ser, entre otros, plataformas web, computadores, aplicaciones para telefonía móvil o monitores exclusivos.
7. **Lectura:** Permitir la lectura local y remota de las variables y eventos generados por el medidor avanzado.
8. **Medición horaria:** Soportar la implementación de esquemas de opciones de tarifas horarias y/o canastas de tarifas.
9. **Conexión, desconexión y limitación:** Permitir de forma remota y local la conexión, desconexión y la limitación del suministro de energía.



*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

10. **Anti-fraudes:** Facilitar la prevención y la detección de fraudes.
11. **Registro de medición bidireccional:** Permitir la medición y registro de las transferencias de energía en dos direcciones, desde y hacia la red eléctrica o de entrada y salida del medidor avanzado.
12. **Calidad del servicio:** Proporcionar medidas sobre la duración de las indisponibilidades en el servicio de energía eléctrica.
13. **Prepago:** Soportar la implementación de modo prepago, permitiendo al usuario pagar el servicio de energía por adelantado.

**Artículo 6°.- Implementación de AMI.-** La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, en un plazo de doce (12) meses luego de expedida la presente resolución, establecerá las condiciones para la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), con el fin de dar cumplimiento a los objetivos estipulados en el artículo 4° de la presente resolución.

**Artículo 7°.- Agentes responsables de la implementación de AMI.-** Los Operadores de Red serán los responsables de la instalación, administración, operación, mantenimiento y reposición de la Infraestructura de Medición Avanzada, distinta de los medidores avanzados de energía eléctrica, según la regulación que emita la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG.

**Parágrafo:** La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, definirá el agente responsable del suministro, instalación, administración, operación, mantenimiento y reposición del medidor avanzado de energía eléctrica, que podría ser el Operador de Red.

**Artículo 8°.- Gradualidad de la implementación de AMI.-** Los Operadores de Red presentaran ante la Comisión de Regulación de Energía y Gas y el Ministerio de Minas y Energía planes de implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada, considerando, como mínimo, el cumplimiento de las siguientes metas para el año 2030, de acuerdo con la regulación que emita la CREG para este propósito:

Porcentaje de los usuarios conectados al sistema del Operador de Red con AMI en el SIN	
Usuarios urbanos	Usuarios de centros poblados y rurales
95%	50%

Los usuarios que se incluyan en la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada, deberán acogerse a los planes de implementación aprobados para los Operadores de Red, en los términos que defina la CREG.

**Artículo 9°.- Remuneración de AMI.-** La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, adoptará los ajustes regulatorios con el fin de remunerar mediante la tarifa del servicio de energía eléctrica, las inversiones y funcionamiento asociados, para la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4° de la presente resolución.

**Artículo 10°.- Reglamentación técnica.-** El Ministerio de Minas y Energía hará los ajustes a que haya lugar en la reglamentación técnica de su competencia para permitir la adecuada implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada.

**Artículo 11°.- Interoperabilidad.** - La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, establecerá las condiciones que permitan la interoperabilidad de los distintos



4 0072

RESOLUCIÓN No.

DE

29 ENE 2018

Hoja No. 7 de 7

*Continuación de la Resolución "Por el cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica"*

componentes de la Infraestructura de Medición Avanzada, incluso entre diferentes Operadores de Red.

**Artículo 12°.- Ciberseguridad, manejo, uso y protección de datos.-** La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, establecerá los requisitos de ciberseguridad, manejo, uso y protección de datos que garanticen un adecuado funcionamiento de la Infraestructura de Medición Avanzada, y la privacidad de la información que genere la misma.

De igual manera, la CREG definirá los requisitos y procedimientos para el acceso a la información de la AMI por parte de otros agentes del sector que la requieran, en el marco de las normas de protección de datos personales.

**Artículo 13°.- Seguimiento a la implementación de la AMI-** En cumplimiento del artículo 45 de la Ley 1715 de 2014, la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, establecerá los términos y condiciones para el reporte de la información referente al avance de la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada.



**Artículo 14°.- Vigencia.-** La presente resolución rige a partir de la fecha su publicación.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D. C., a los

29 ENE 2018

  
**GERMÁN ARCE ZAPATA**  
Ministro de Minas y Energía 

Proyectó: Camilo Táutiva Mancera/  Jefe - Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales  
Revisó: Alonso Mayelo Cardona Delgado - Viceministro de Energía  
Juan Manuel Andrade Morantes/ Jefe- Oficina Asesora Jurídica   
Aprobó: Germán Arce Zapata