

Experta Comisionada de la CREG

# Maria Claudia



Ingeniera civil de la Universidad Militar Nueva Granada, con postgrado en Gerencia de Proyectos (Pontificia Universidad Javeriana) y en Administración de Negocios (Keller Graduate School of Management, DeVry University of Chicago). Cuenta con experiencia profesional y laboral de cerca de 30 años en el área energética, hidrocarburos, gas y electricidad, tanto en el sector privado como público.

Durante los últimos 20 años se ha desempeñado como asesora de regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG para los sectores de electricidad y gas combustible.

# Retos en la implementación de AMI



**UTILITY DAY**  
METERING ECOSYSTEM



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

CREG

Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

# Implementación de infraestructura de medición avanzada en energía eléctrica Retos del regulador

UTILITY DAY – METERING ECOSYSTEM

PrimeStone Oracle

Bogotá, octubre de 2018



SC-CER177410





1. Contexto
2. Elementos de análisis para la CREG
3. Identificación objetivos
4. Contenido del documento CREG

## 1. Contexto

- a. Resolución 4 0072 de 2018
- b. Aspectos relevantes

## 2. Elementos de análisis para la CREG

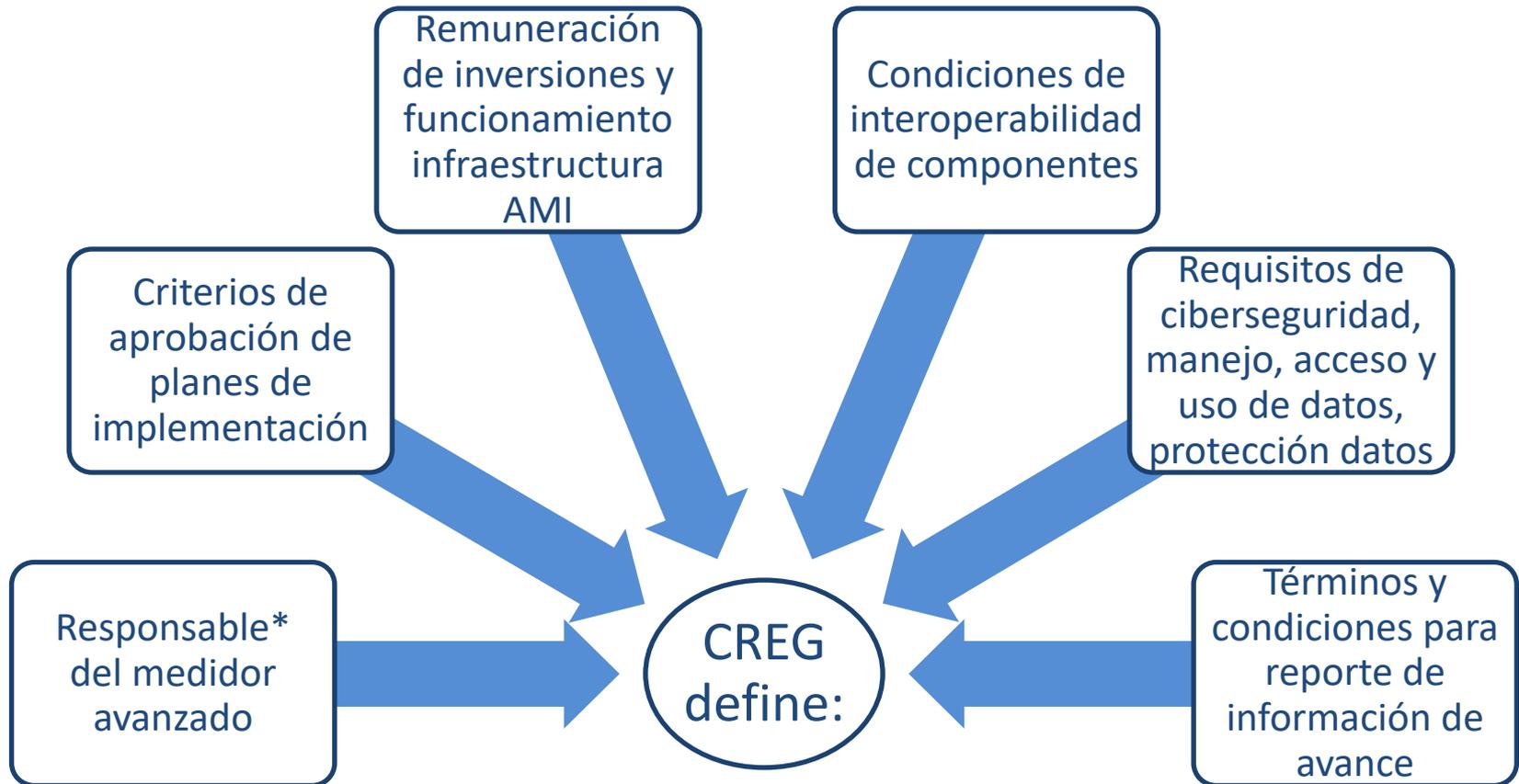
- a. Reuniones con sector
- b. Arquitectura de AMI

## 3. Identificación del problema y objetivos

## 4. Documento CREG – contenido



## Obligaciones CREG en Resolución MME 4 0072 de 2018



\*Responsable de suministro, instalación, admin., operación, mantenimiento y reposición.

- La resolución del MME tiene alcance SIN y ZNI
- Las obligaciones de implementación son para el SIN (29 de enero 2019)

## Metas para 2030 (Res. 4 0072 de 2018)

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%

- Existencia de redes robustas, en condiciones adecuadas de prestación del servicio de ,manera segura y confiable (Resolución CREG 015 de 2018)

## Medición de energía eléctrica en Colombia

Características  
del parque de  
medición

Pérdidas de  
energía

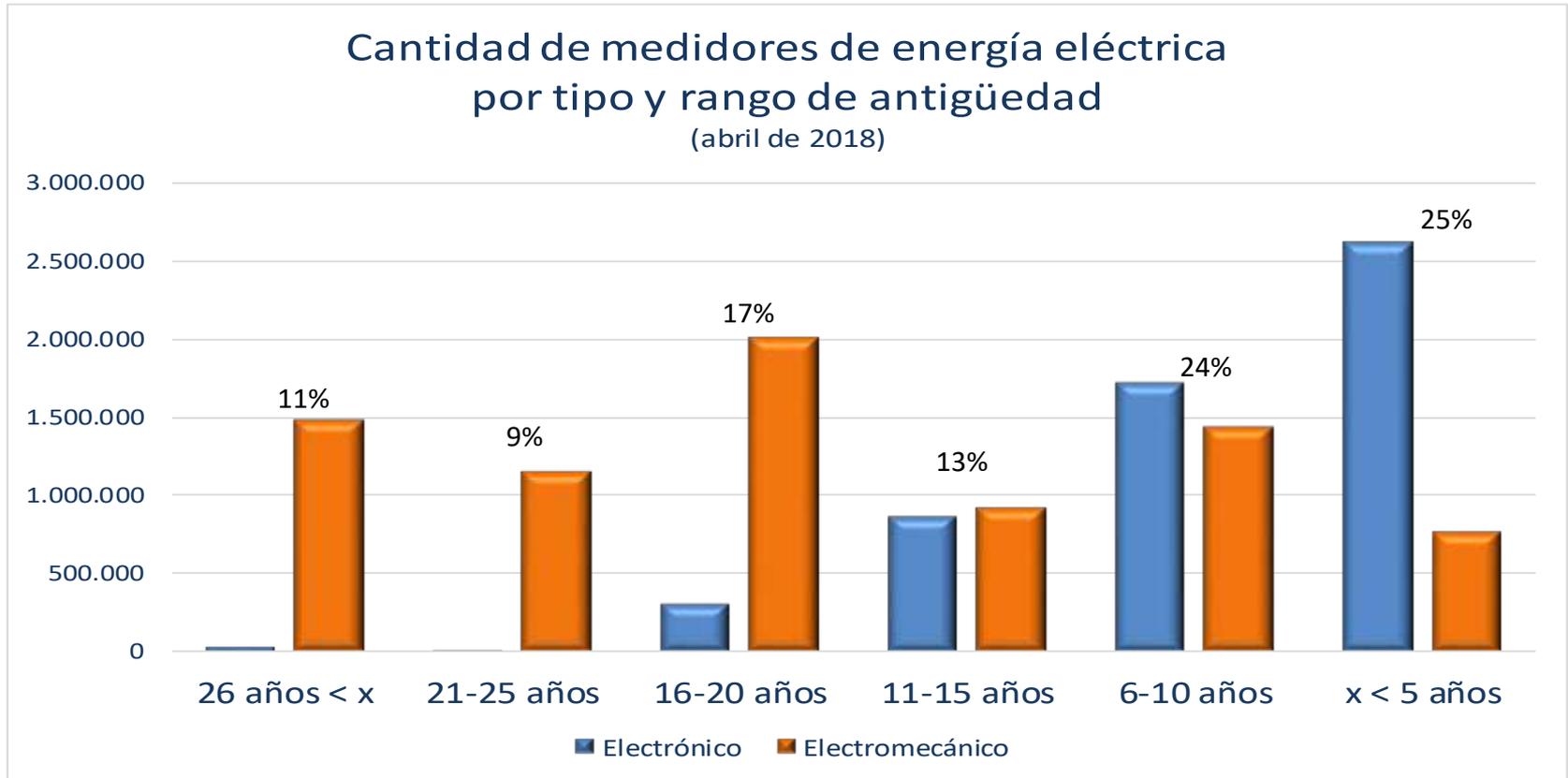
Facturación,  
reclamaciones,  
desconexiones y  
reconexiones

Revisión de  
medidores

Empoderamiento  
de los usuarios

Gestión de Datos

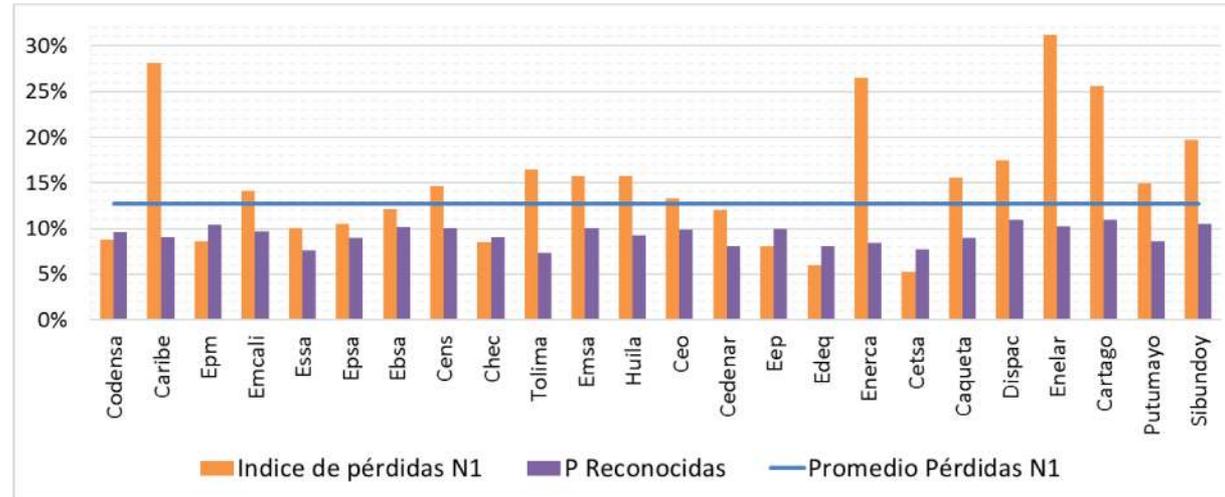
## Características del parque de medición



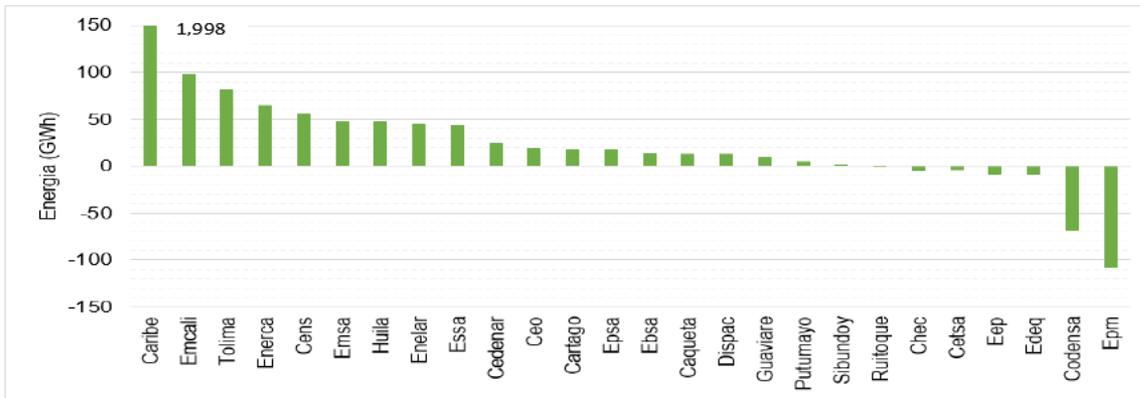
- Existen mas de **14 millones** de medidores instalados y en uso
- El **58%** de los medidores son electromecánicos y un **42%** electrónicos
- Más del **37%** de los medidores tienen **15 o más años**

## Pérdidas de energía

### Pérdidas N1 - 2017



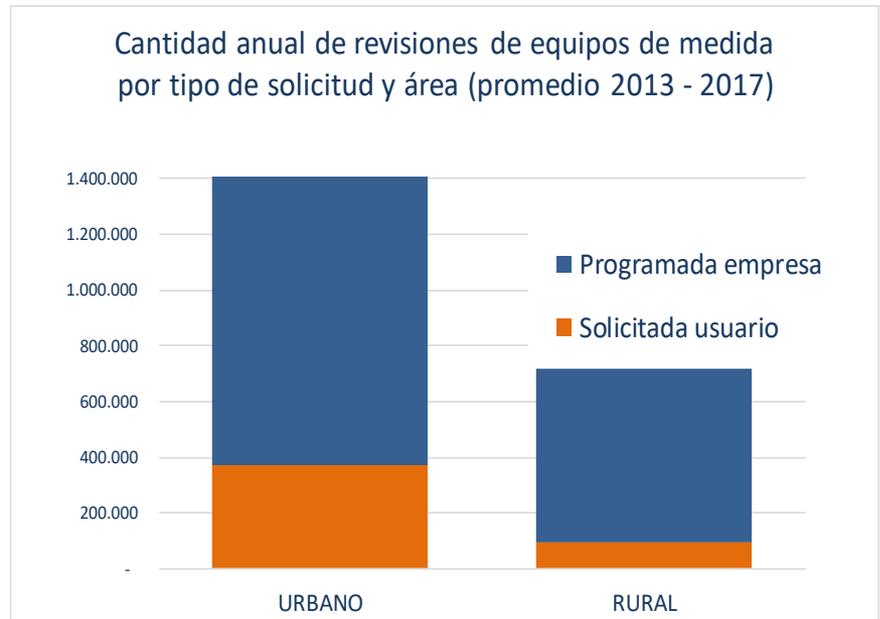
### Diferencia entre pérdidas reales y reconocidas N1 - 2017



- En 2017 se tienen 2.607 GWh, con Electricaribe participando con el 76% (1.998 GWh)
- 7 mercados con pérdidas menores a las reconocidas suman 200 GWh

## Facturación, Reclamaciones, Revisiones y Desconexiones

- Para efectos de facturación hoy se interrogan físicamente mas de 13.5 millones de medidores
- En el 2016 se registraron cerca de 2 millones de reclamaciones (de todos los tipos no solo de medida)
- Ciclos de cartera están asociados a la cantidades de medidores a interrogar
- Cerca del 50% del costo de comercialización corresponde costos de lectura, financiación del pago, entrega de facturas etc

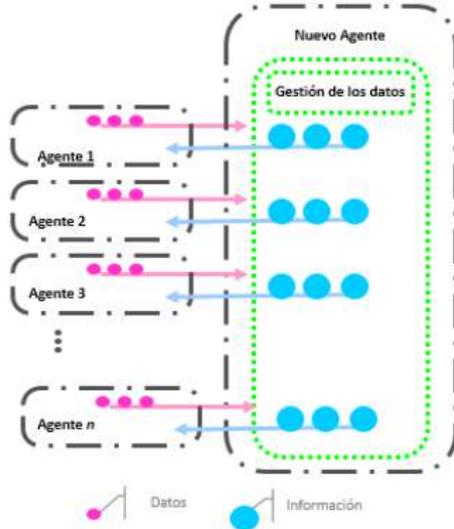


- En promedio, anualmente se revisa el 16% de los equipos de medida.
- En el 2017 se registraron 2.3 millones de desconexiones (en promedio se desconecta mensualmente al 2% de los usuarios).

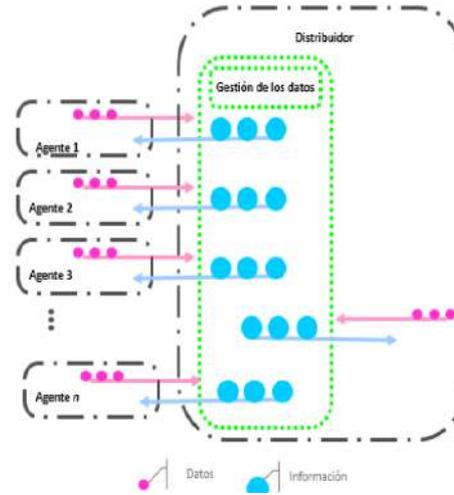
## Empoderamiento de los usuarios

- Limite de Usuario Regulado/Usuario No Regulado
  - Ligado a restricciones tecnológicas de medición
- Ejercicio del derecho de escogencia del prestador del servicio, aun siendo regulado
- Interoperabilidad
- Competencia efectiva en comercialización
- Educación y sofisticación del usuario

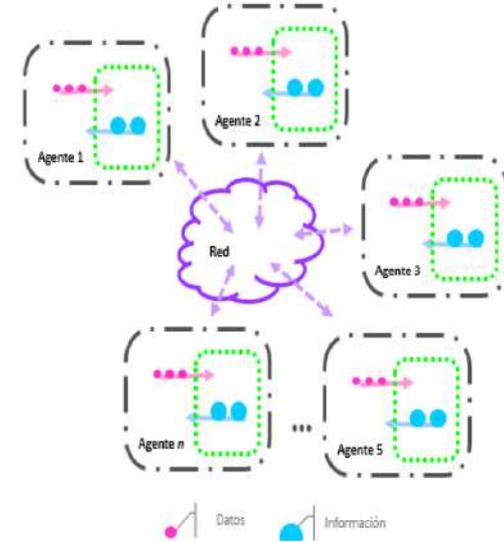
## Gestión de datos



**MODELO MONOPÓLICO DE GESTIÓN DE DATOS.**  
La gestión de datos como un monopolio dado por un actor nuevo en el sector energético.



**MODELO CENTRALIZADO DE GESTIÓN DE DATOS.**  
La gestión de datos como tarea del OR, bien sea como parte de sus funciones o separada del negocio.



**MODELO FEDERADO DE GESTIÓN DE DATOS.**  
La gestión de datos se convierte en un nuevo servicio brindado por actores del mercado.

- Protección de la competencia
- Interoperabilidad
- Monetización de la información
- Compartición de beneficios

## 1. Contexto

- a. Resolución 4 0072 de 2018
- b. Medición en Colombia

## 2. Elementos de análisis para la CREG

- a. Reuniones con sector
- b. Arquitectura de AMI
- c. Desarrollos adicionales

## 3. Identificación objetivos

## 4. Documento CREG – contenido



Hasta el momento:

Reuniones con el sector



A partir de la consulta se espera recibir retroalimentación de otras partes interesadas

## Resolución 4 0072/2018

### Arquitectura AMI

#### Infraestructura de Medición Avanzada

Interoperabilidad

Seguridad

Dispositivos del usuario

Unidad de medida

Medidor

Visualizador

Dispositivo de des/conexión

Medidores multiservicios

Unidad concentradora

Sistema de gestión y operación

Sistema de análisis de información

Otros sistemas

- Facturación
- SCADA
- GIS
- DMS
- OMS
- Contabilidad

Herramientas de operación y mantenimiento

Dispositivos externos

Comunicaciones

Ajustes en contratos de  
condiciones uniformes

- Nuevos usuarios: CCU establecen requisitos que deben cumplir los medidores AMI.
- Usuarios existentes: Cuando no existe un adecuado funcionamiento del medidor, OR puede exigir cambio de medidor a AMI (supeditado a esquema de despliegue y remuneración).
- Conceptos de legalidad CREG instrumento para la protección de derechos de los usuarios.

## Protección y Manejo de Datos Personales

- Identificar la existencia de datos personales AMI.
- Incorporar obligaciones de tratamiento y manejo de datos personales Ley 1581 de 2012.
- Análisis y conceptos SIC.
- CCU instrumento para incorporar obligaciones en relación con autorizaciones y tratamiento de datos.
- Tres modelos de gestión de datos: centralizado, parcial y descentralizado.

## Ciberseguridad e interoperabilidad

- Norma NTC 6079 en proceso de actualización establece mínimos.
- UPME adelanta estudio con propuesta de requisitos.

Modificaciones a la  
regulación vigente

- Adaptar y/o ajustar la regulación que hace referencia a temas en materia de medida en atención al concepto de medición avanzada.
- Protección a los derechos de los usuarios.
- Protección y promoción de la competencia en la actividad de comercialización de energía eléctrica.
- Aspectos tarifarios en materia de distribución, comercialización y CU eléctrico.



1. Contexto
  - a. Resolución 4 0072 de 2018
  - b. Medición en Colombia
2. Elementos de análisis para la CREG
  - a. Reuniones con sector
  - b. Arquitectura de AMI
  - c. Aspectos jurídicos
- 3. Identificación de objetivos**
- 4. Documento CREG – contenido**

## Objetivo principal

Establecer la regulación para implementar AMI, asignando costos eficientes **considerando los beneficios y los costos** de cada una de las partes

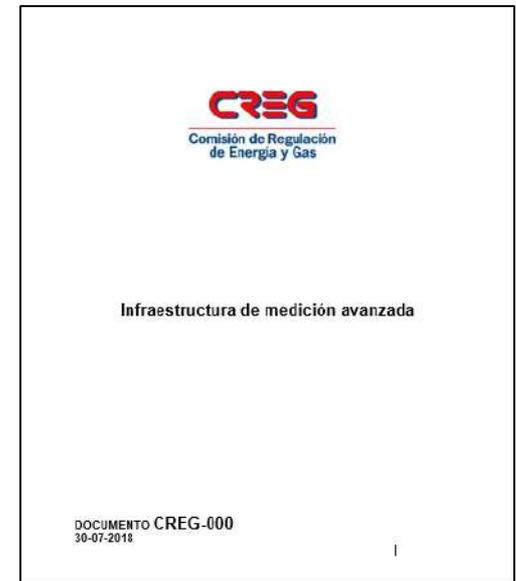
## Objetivos específicos

- i. Asignar responsabilidades y obligaciones de quienes participen en la implementación de AMI,
- ii. Establecer criterios para aprobar planes de implementación de AMI
- iii. Definir esquemas de remuneración de inversiones de AMI, atendiendo los principios de ley
- iv. Establecer condiciones de uso, interoperabilidad, de ciberseguridad y reportes de avances
- v. Armonizar la regulación

## Objetivos Operacionales

- Reducir pérdidas
- Disminuir costos (lecturas, reconexiones, etc)
- Mejorar calidad del servicio
- Facilitar autogeneración
- Optimizar uso de la red
- Aumentar la promoción de competencia en comercialización
- Modernizar parque de medición de energía

- Información general
- Definición del problema
- Objetivos
- Elementos de análisis para la construcción de la propuesta
  - Arquitectura AMI
  - Propiedad del medidor
  - Propiedad de la información y manejo de datos
  - Costos y beneficios
  - Despliegue
  - Ciberseguridad e interoperabilidad
  - Ajustes a la regulación
- Consulta pública
- Conclusiones





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**CREG**  
Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

**GRACIAS**



SC-CER177419