

# Medición Inteligente: hacia la transformación del sector energético



ELECTRIFICADORA DE SANTANDER  
S.A. E.S.P. (ESSA)

Dra. Yulieth Jiménez Manjarrés

XXXVIII Congreso Nacional de Ingeniería  
Agosto, 2024



**Teletrabajo**

**Clases online**

**Telemedicina**

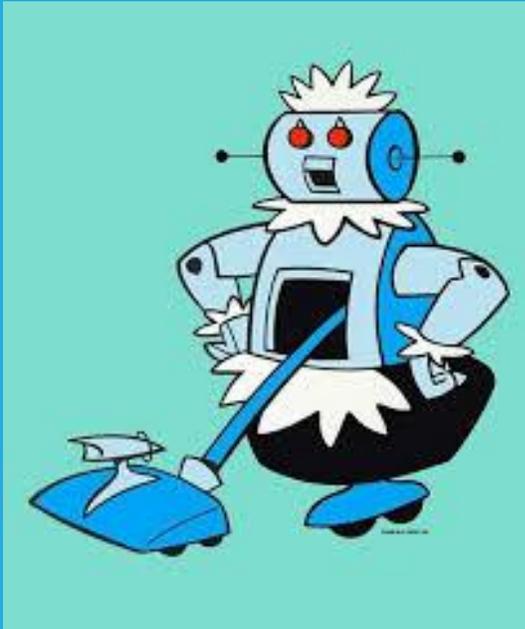
**Videollamada**

WhatsApp

Zoom

Microsoft Teams

# Asistente robótico



**ChatGPT**

# Carros voladores



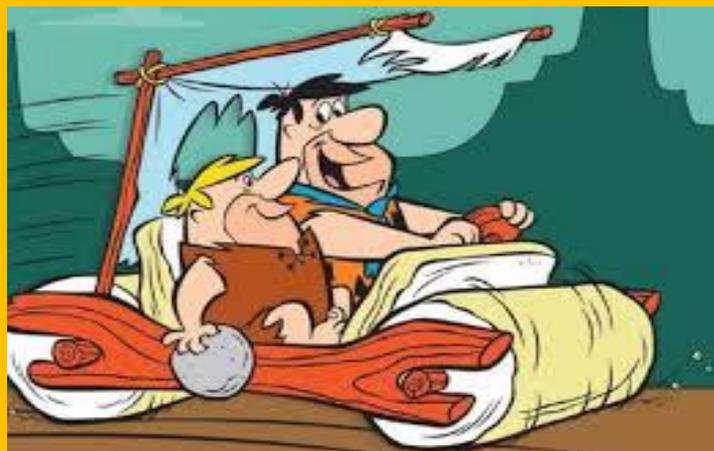
## Dubai firma el acuerdo para lanzar taxis aéreos en 2026

Será la **primera ciudad del mundo** con un **servicio comercial** de taxi aéreo eléctrico en toda la urbe y una red de **vertipuertos**



<https://www.elcorreo.ae/articulo/emiratos-arabes/dubai-firma-acuerdo-lanzar-taxis-aereos-2026/20240212102334160312.html>

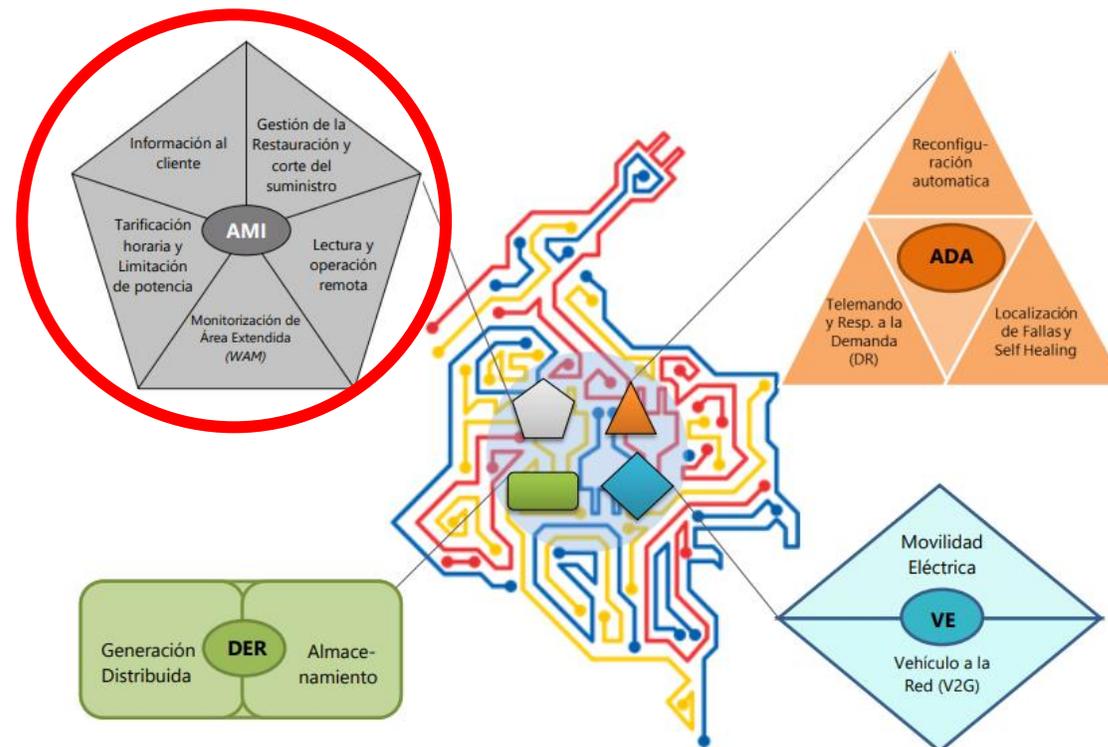
## Mientras tanto, las redes de energía...



**¡Se necesita una transformación!** Pasar de las redes tradicionales a las redes inteligentes.

# La Medición inteligente es clave para las Redes inteligentes

**Red inteligente:** infraestructura eléctrica avanzada que integra tecnologías de comunicación y computación digital para mejorar la eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad del suministro eléctrico\*



*Smart grids* Colombia Visión 2030. Unidad de Planeación Minero Energética –UPME (2016)

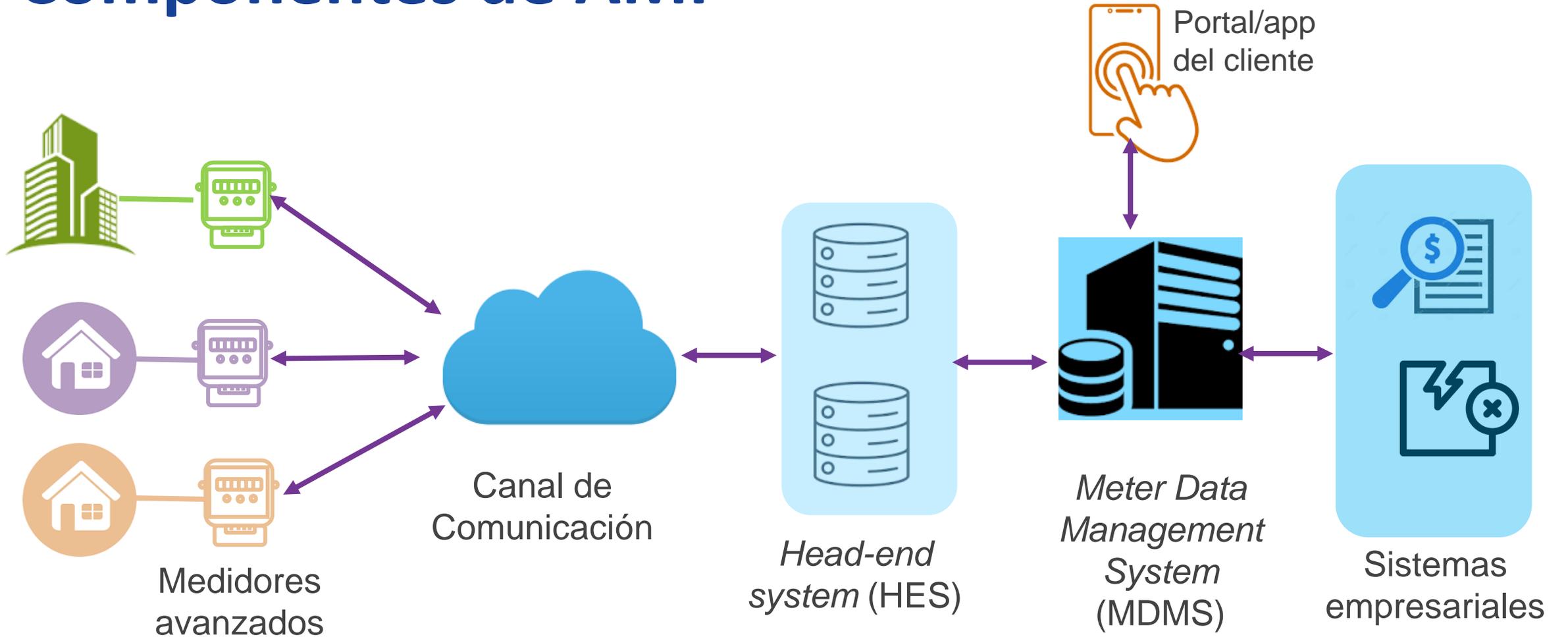
\*Electric Power Research Institute – EPRI

# ¿Qué es AMI (Infraestructura de Medición Avanzada)?

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 **redes de comunicaciones** que, en conjunto, 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.

Fuente: Resolución 40072 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía

# Componentes de AMI



Interoperabilidad + Ciberseguridad

# Regulación sobre AMI en Colombia

2018-  
2019

2021

2022



MINMINAS

Política Nacional de  
implementar AMI en Colombia

**Resolución 40072 de 2018**  
**Resolución 40483 de 2019**



CONGRESO  
DE LA REPÚBLICA  
DE COLOMBIA

Ley de Transición energética

**Ley 2099 de 2021**



Condiciones de implementación de  
AMI: obligatoriedad de hacer Pilotos

**Resolución 101 001 de 2022**

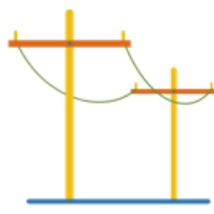
# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



Generación



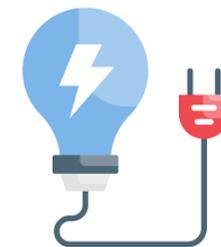
Transmisión



Distribución

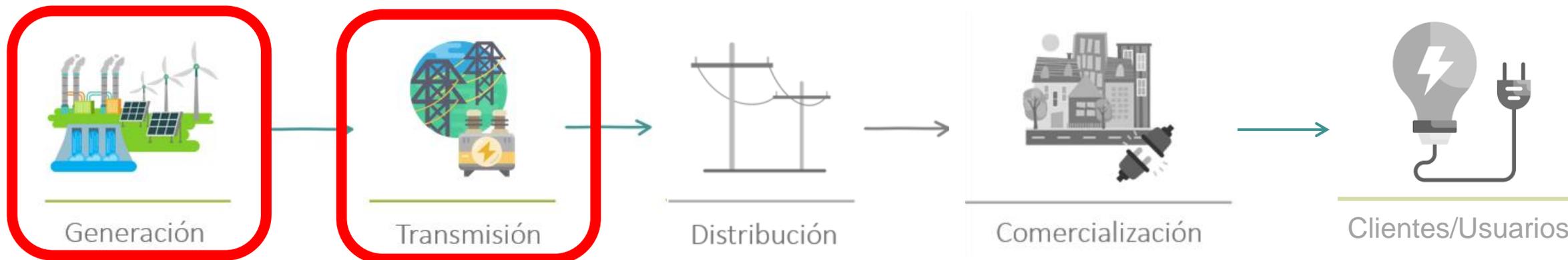


Comercialización



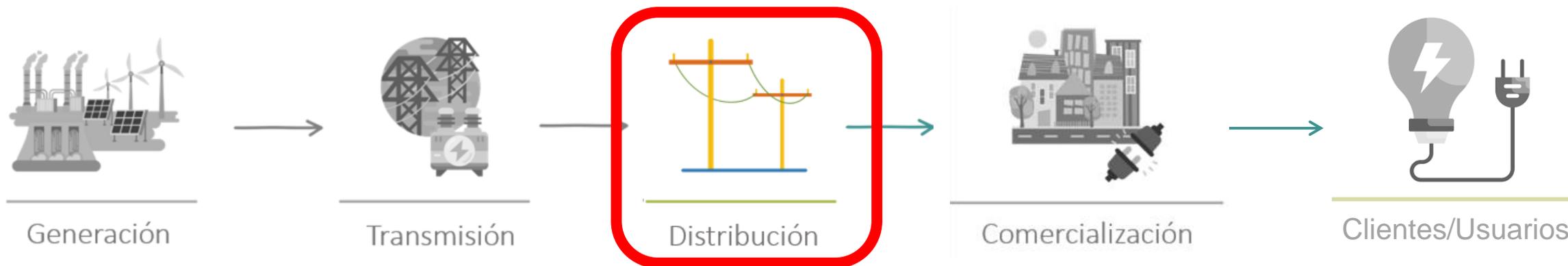
Clientes/Usuarios

# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



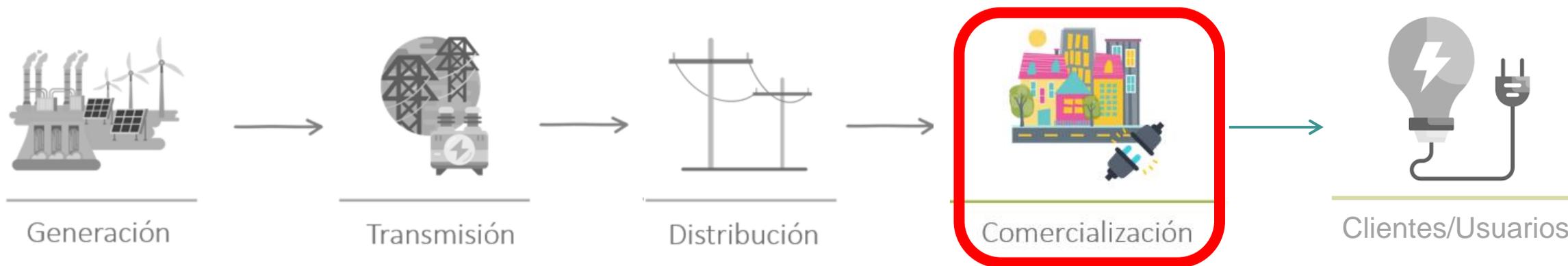
- **Mejor planificación** de las necesidades de generación y de red gracias al mayor conocimiento de la demanda
- Fomento de *Prosumers* (*consumidor* como productor y consumidor tipo AGPE)

# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



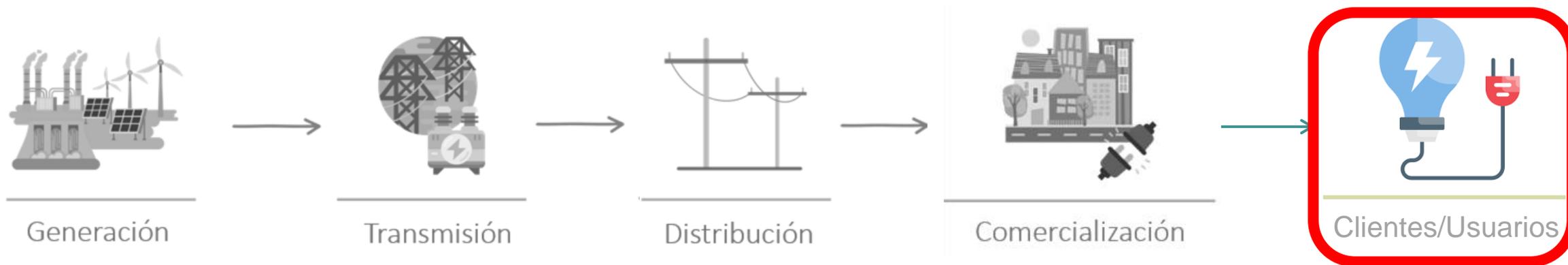
- Detección automática de **incidencias** en la red BT
- **Reducción de pérdidas de energía**
- Mejora en calidad de suministro, **optimización de actividades** en campo, planeación, etc.

# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



- Reducción de costos por automatización de tareas (lecturas, cortes, reconexiones).
- Mejora del servicio
- Minimización de errores en el proceso de facturación
- Ahorros en atención al cliente a mediano o largo plazo
- Personalización de la oferta comercial
- Nuevos productos/servicios

# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



- Mayor visibilidad sobre consumo y tarifa, **reducción de consumo eléctrico**
- Posibilidad de **personalización** de las modalidades de pago
- **Reducción de costo** de cortes y reconexiones
- Mayor competencia de comercializadores potenciaría **mejoras en el servicio** y reducción de tarifas
- A futuro decidir con base en señales de precios

# ¿Cómo se ha estado preparando ESSA para implementar AMI?



Grupo **epm**

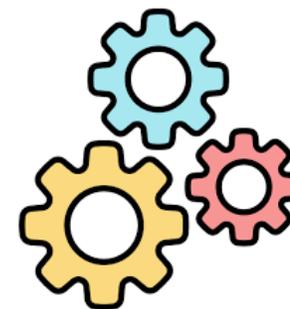
Preparación del Piloto



Pruebas



Capacitación y entrenamiento



Adecuación de procesos

# ¿Y tú nos ayudarías a ser parte de la transformación?



# Gracias

---

# ESSA

Síguenos en:



@ESSAGrupoEPM

Grupo·epm

Presentó:

Yulieth Jiménez Manjarrés  
yulieth.jimenez@essa.com.co

#luminamosParaElFuturo

# ¿Cómo beneficia la medición inteligente?



## Sociedad y Medio Ambiente

- El aumento de la eficiencia energética del sistema eléctrico tiene impactos positivos en el medio ambiente: reducción de emisiones de CO2 de plantas térmicas, y participación a fuentes de energía renovables.
- Elevación del nivel educativo y tecnológico de la sociedad.



# FUNCIONALIDADES BÁSICAS DE AMI \*(Parte I)

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 seguros.
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.

# FUNCIONALIDADES BÁSICAS DE AMI (Parte II)

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.
10. **Antifraudes:** Facilitar la prevención y la detección de fraudes.

# FUNCIONALIDADES BÁSICAS DE AMI (Parte III)

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.
14. **Último suspiro\*:** consiste en informar, dependiendo del medio de comunicación utilizado, que se ha producido una interrupción o corte en el suministro eléctrico.

