



MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA



Unidad de Planeación **Minero Energética**

# Transición Energética y Transformación Digital



MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA

## Agenda

**Necesidades** de la Transformación Energética y la **calidad de las mediciones**.

**Pilares**.

**Cultura** de eficiencia energética.

**Control operacional** y la **digitalización** en el sector Industria.

La UPME y las **iniciativas de investigación e innovación**.

Avance en **monitoreo y medición de energía**.

# Necesidades de la Transformación Energética y la calidad de las mediciones

**La transformación energética es posible** por las distintas tecnologías que han surgido y la conciencia política sobre la necesidad de actuar frente a grandes desafíos en la producción y uso de la energía, por ejemplo, **acciones para enfrentar el impacto del cambio climático.**

# Pilares

1

**Descentralizar,  
descarbonizar y  
digitalizar las cadenas  
de valor energéticas.**

2

**Eficiencia energética.**

Esta es la visión que enmarca el actuar de la UPME, **y que se manifiesta en los planes que genera** (PEN y PAI-PROURE).

# Cultura de eficiencia energética

Uno de los objetivos específicos del sector industrial es **generar una cultura de eficiencia energética** a partir del concepto de **Gestión Integral de la Energía** (GIE), que incluye la implementación de **Sistemas de Gestión de la Energía** (SGEn) **bajo la NTC ISO 50001, el control operacional y la submedición avanzada** (la energía medida al interior de la industria, es decir, en sus procesos).

# Control operacional y la digitalización en el sector Industria

En el sector Industria, **el potencial de GIE es de 55.58 PJ** que representa el **21 % del total**. De éste, **el control operacional y la digitalización representa el 43% (23,82PJ, y 10% sobre el total)**. Es decir, submedición avanzada, internet de las cosas, inteligencia artificial, machine learning.



Medida	Reducción de demanda (2022-2030) PJ	%	Emisiones evitadas acumuladas (2022-2030) TonCO2 PJ	%
Calor directo	70.44	27.48%	5.096.486	36.08%
Calor indirecto	100.74	39.30%	4.654.917	32.95%
Fuerza motriz	24.12	9.41%	1.112.058	7.87%
Refrigeración	5.47	2.14%	252.439	1.79%
Gestión Integral de la Energía	55.58	21.68%	3.010.909	21.31%

**Total**

**256.36**

**14.126,810**

En el **sector residencial** se esperan ahorros de **33,46 PJ**, debido a medición inteligente, que corresponden al **6.40%** de los ahorros totales esperados del sector.

En el **sector terciario** se esperan ahorros de **26.1 PJ**, debido a medición inteligente, que corresponden al **19.82%** de los ahorros totales esperados del sector.

# La UPME y las iniciativas de investigación e innovación

**La UPME realiza caracterizaciones de los sectores de consumo**, y los temas de medición están involucrados como parte integral.

Línea de caracterización de sectores de consumo de energía **a ser financiadas por FENOGE:**

**Planes, programas o proyectos de respuesta de la demanda, almacenamiento de energía, sistemas de medición avanzada, automatización y redes inteligentes.**

# Avance en monitoreo y medición de energía

La UPME no realiza monitoreo y medición de energía, **pero si impulsa su implementación a través de los beneficios tributarios que impone la ley.**

Diversos estudios muestran que la totalidad de los costos es inferior a los beneficios que derivan los usuarios, los operadores y la sociedad en general, por la implementación de esta medida.

En la lista de bienes y servicios de la **Resolución 319** tenemos a la medición inteligente y la submedición como una medida que puede acceder al beneficio.

# Ejemplo

## Lista de bienes y servicio

Sector	Medida	Acción
Transversal	Medición o submedición inteligente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final.</li><li>• Adquisición de equipos de submedición para equipos de uso final en cualquier sector productivo.</li><li>• Adquisición de equipos de control, monitoreo y automatización de procesos en cualquier sector productivo.</li><li>• Sistema de datos.</li><li>• Sistema de comunicación.</li></ul>

### Medición

#### Equipos



- Medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final para energía eléctrica.
- Equipos de monitoreo y control de transformadores de distribución integrados a AMI.
- Gateway de comunicación.

#### Servicios

- Instalación y puesta en operación de la AMI.
- Software para prestaciones mínimas de sistema AMI.

### Submedición inteligente

#### Equipos



- Sensores para medir variables de proceso.
- Concentradores de información.
- Medidores de flujo para combustibles gaseosos y líquidos.
- Medidores de flujo para energéticos secundarios.

#### Servicios

- Sistemas de purgas automáticas.
- Sistemas de recuperación de condensados.
- Sistemas de análisis y monitoreo para la gestión energética (Hardware y Software).

En 2022, **la UPME certificó 1194 proyectos de generación de energía con FNCE y 223 de GEE (Gestión eficiente de energía)**. La mayoría de estos proyectos incluye medidas de medición avanzada o su medición en industria, pues hace parte del proceso de control y seguimiento al desarrollo de los proyectos.

**Es raro, o no ocurre, que se presenten solicitudes que solo tengan medidas de medición.**

**¡Gracias!**



[www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)