

POLITICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

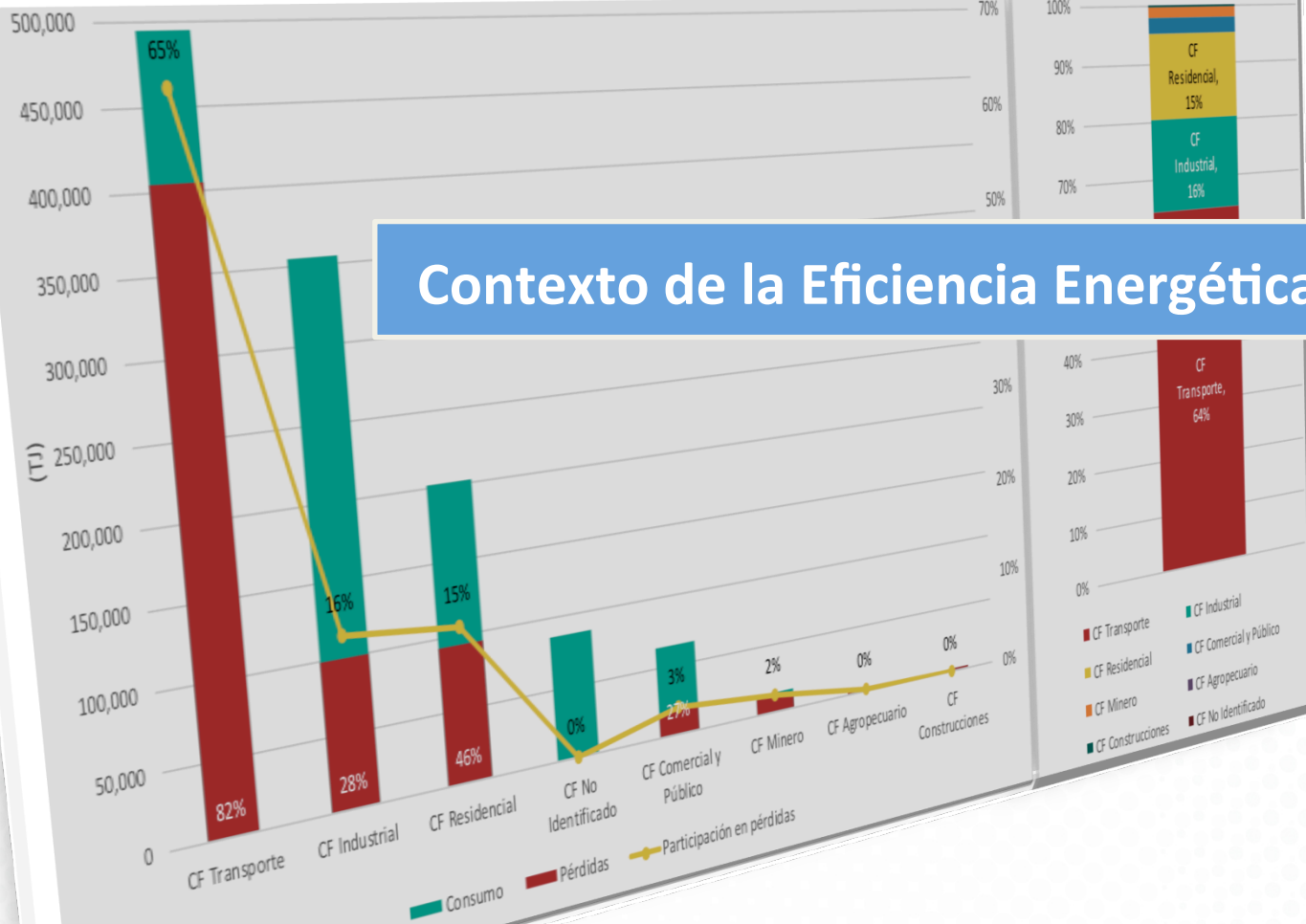
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA-UPME

Dirección General

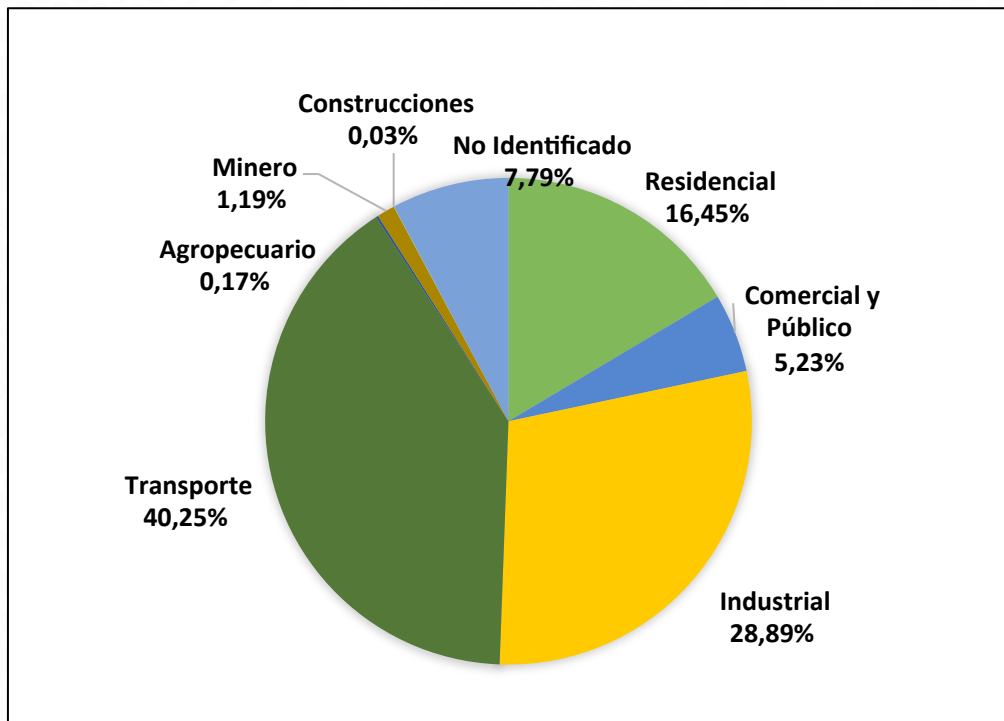
***22º CONGRESO MERCADO ENERGÍA MAYORISTA,
MEM***

Cartagena, Octubre 19 - 21 de 2016

Contexto de la Eficiencia Energética en Colombia



Consumo Energético – BECO 2015



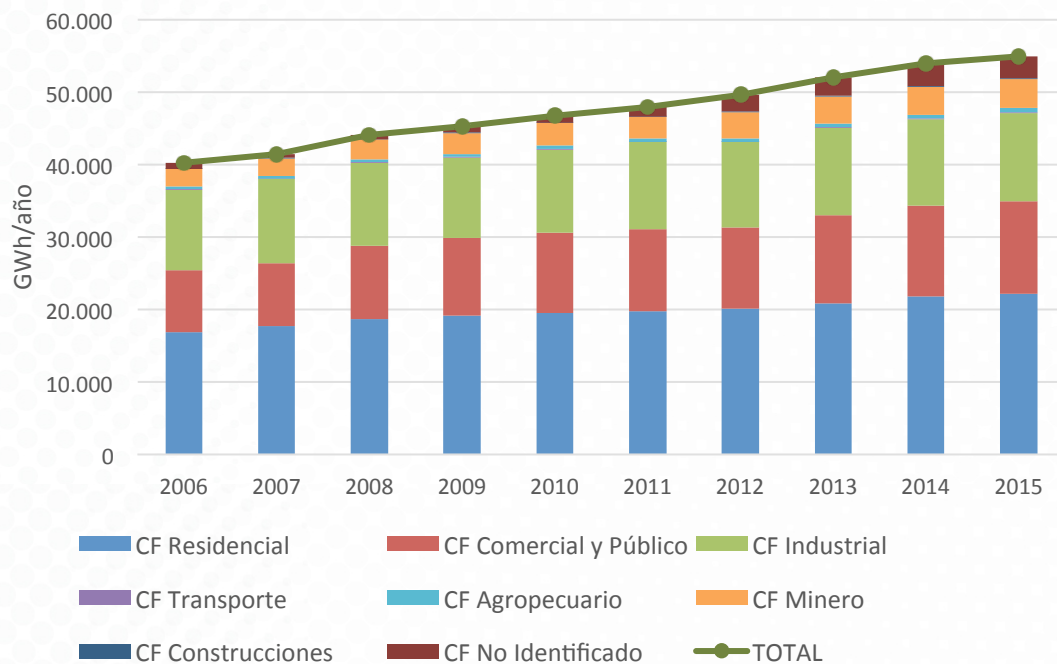
Fuente: UPME, 2016

Consumo Total 2015 en TJ

1.219.827

Consumo Eléctrico – BECO 2015

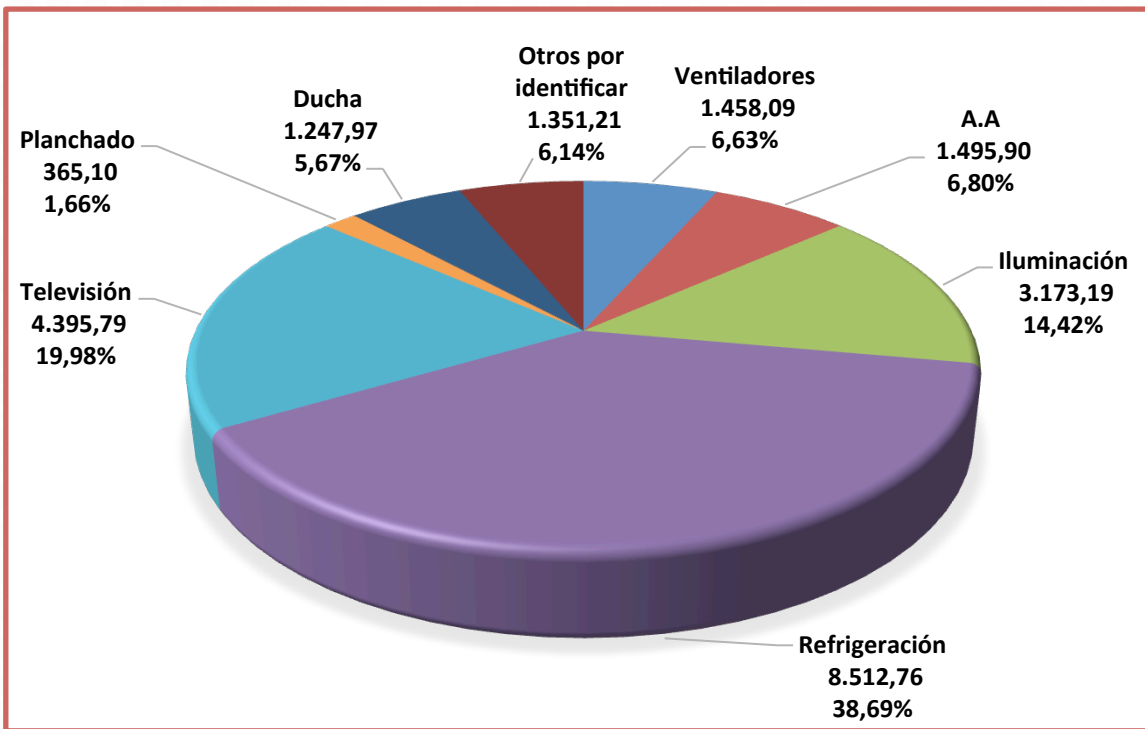
Consumo final de energía eléctrica por sector



**Consumo Total 2015 en
54.845 GWh**

Consumo Eléctrico – ECV 2015

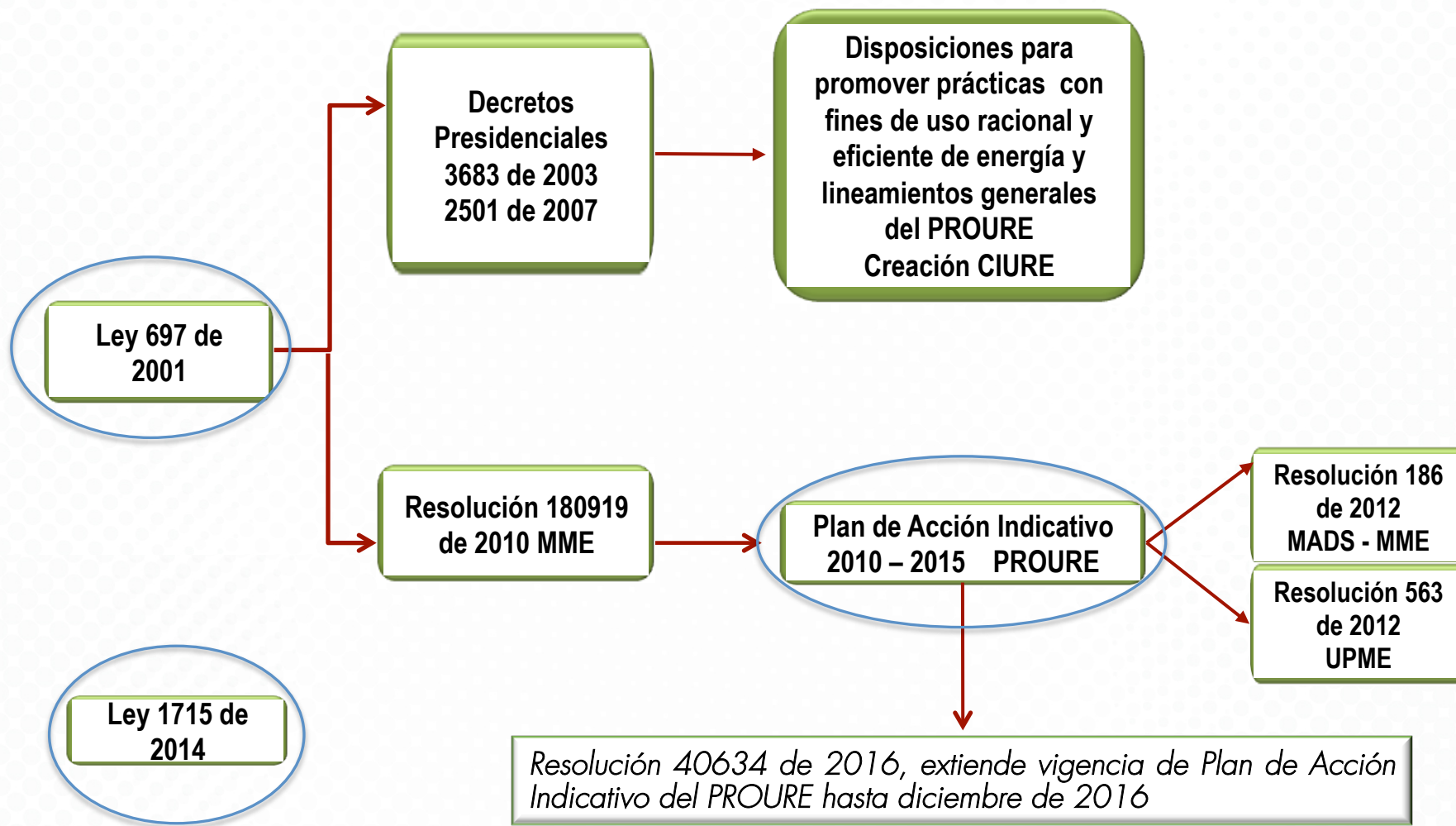
Consumo de energía eléctrica residencial por uso



**Consumo Total Residencial
2015
22.162 GWh**

Fuente ECV 2015 - Construcción propia UPME

Política y Normatividad



Política y Normatividad

LEY 1715 de 2014

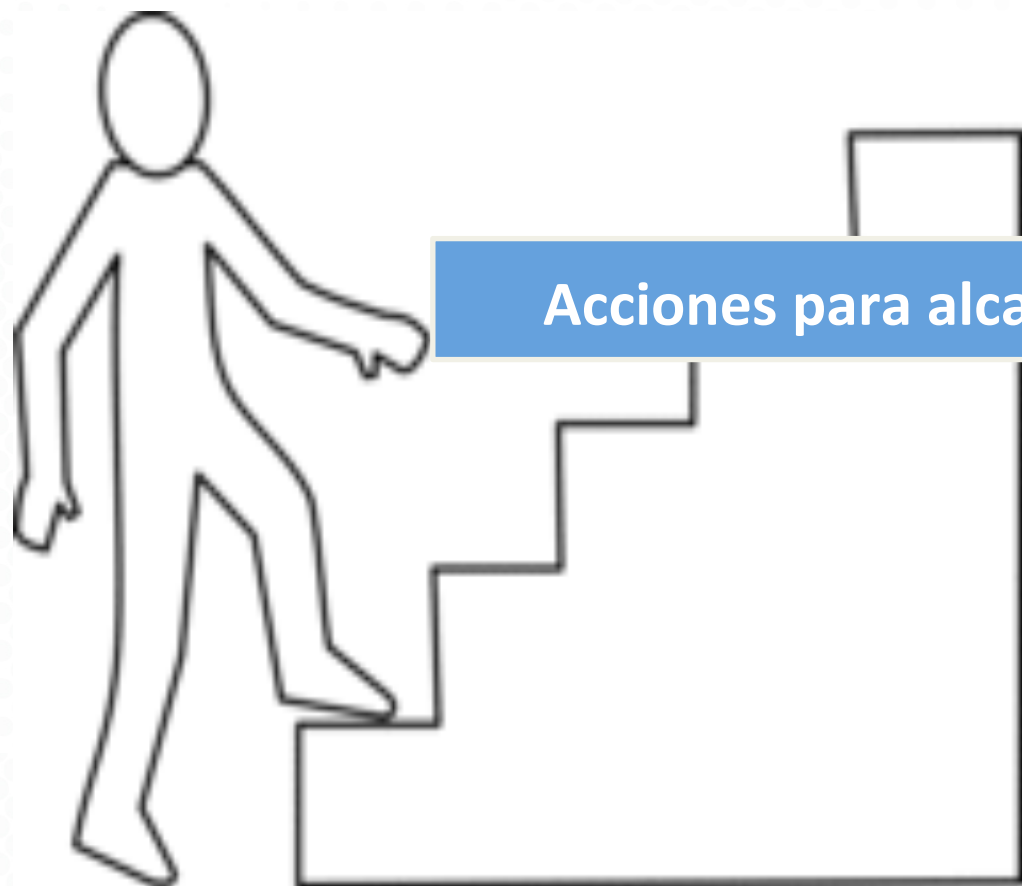
Promover Fuentes No Convencionales de Energía Renovable

Promover la Gestión Eficiente de la Energía

- *Eficiencia energética*
- *Respuesta de la demanda*
- *FENOGE*

Impacto

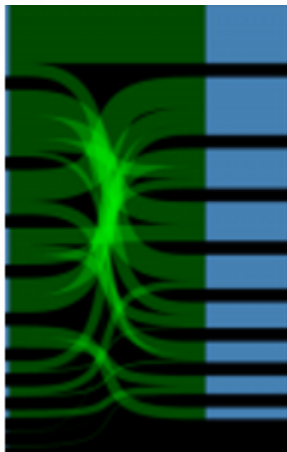
Seguridad
Energética
Productividad y
competitividad
Reducción de GEI
Desarrollo
Sostenible



Acciones para alcanzar la eficiencia energética

Información

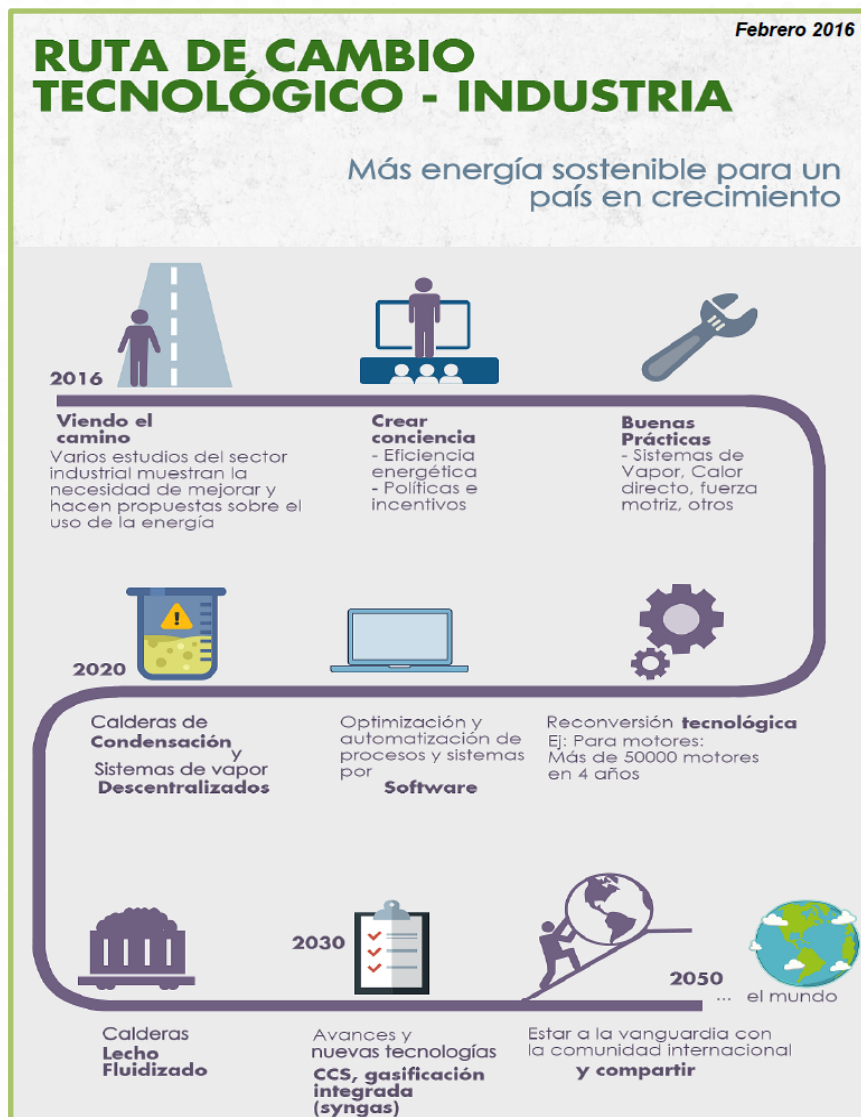
- > Información mas detallada por sector, energético y uso
- > Construcción de modelos sectores residencial, comercial y servicios
- > Mejora de la calidad de la información a incluir en la corrida de los modelos - transporte e industria
- > Mejorar la información que se incluye en el Balance Energético Colombiano – BECO



Balance Energético Colombiano
BECO 1975 – 2015
Segunda Revisión

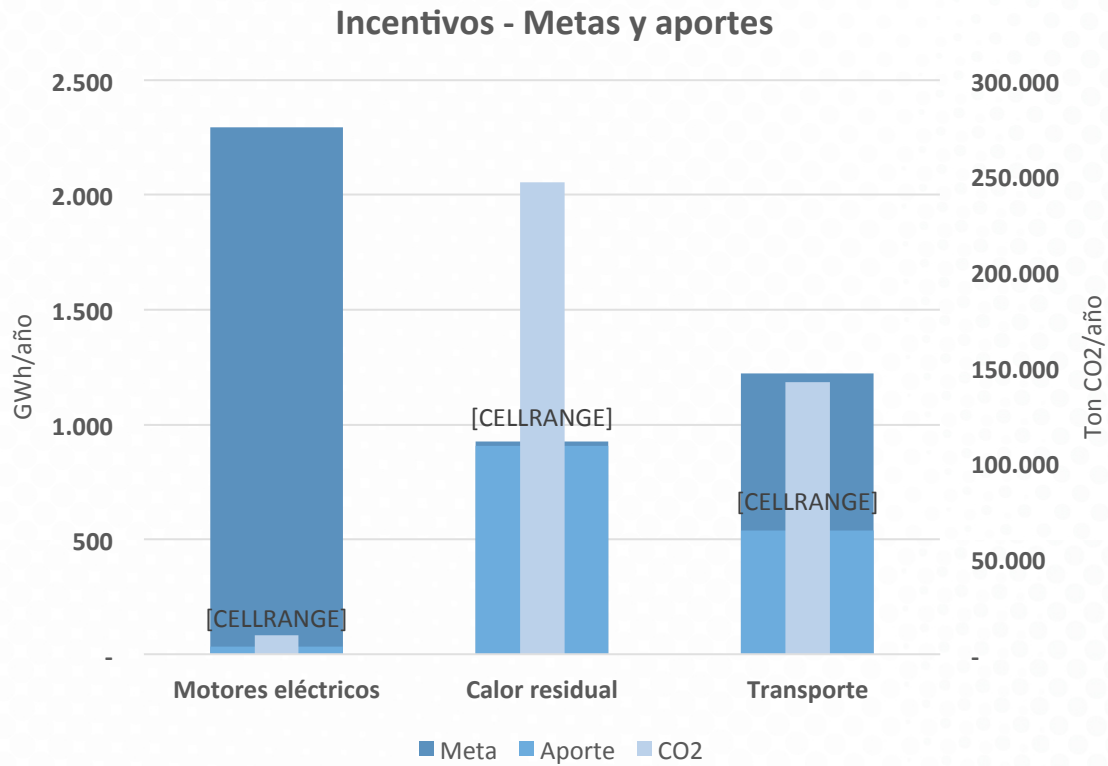
Ruta de cambio tecnológico

- ✓ Ahorro de combustible de entre 30% - 35% por reconversión tecnológica y buenas prácticas (Lecho fluidizado, aislamiento térmico, sistemas de vapor descentralizados, etc.)
- ✓ Aumento del 10% al 15% en la eficiencia de motores



Incentivos Tributarios

Incentivos tributarios eficiencia energética y
FNCER
 (Resolución 186 de 2012)



Fuente: UPME, 2016

Incentivos Tributarios

Incentivos tributarios eficiencia energética y FNCER (Resolución 186 de 2012)

Línea de acción	Solicitudes	Aporte a la Meta	Ton CO2/año	IVA (MCOP)	Inversiones (MCOP)
Promover la sustitución de los motores actuales por motores de alta eficiencia	4	1,38%	10.033,91	444,61	7.405,61
Promover el aprovechamiento del calor residual generado en procesos de combustión	6	97,98%	246.506,16	8.204,79	502.745,76
Promover la utilización de vehículos eléctricos e híbridos en los sistemas de transporte masivo	3	10,37%	33.506,00	34.636,09	216.975,56
Masificar el uso del tren	0	0,00%	-	-	-
Masificar sistemas de transporte limpio	20	37,22%	120.234,11	107.934,58	679.474,52
Desarrollo de proyectos demostrativos en FNCE SIN	1	0,00%	0,13	216,00	65.140,55
Desarrollo de proyectos demostrativos en FNCE ZNI	3	0,78%	0,26	2.914,90	18.218,11
Caracterización o medición de potenciales de FNCE	5	100,00%	#N/A	85,33	534,99
	42	30,97%	#N/A	154.436,29	1.490.495,11

Fuente: UPME, 2016

Incentivos Tributarios

Incentivos tributarios FNCER
(Ley 1715 de 2014)

Tipo de solicitud	
Certificación incentivos	54
Ampliación de la lista	10
Registro	6
Total	70

Tecnología	
Solar fotovoltaica	50
PCH	3
Eólico	1
Biomasa y Biogas	6
Otras	10

Por tipo de Incentivo.	
IVA	13
IVA + Arancel	32
IVA+ Arancel+ Renta	1
IVA+ Arancel+ Renta+ Depreciación	3
Renta+ Depreciación	1

Capacidad (kW)	432.159,53
Valor estimado incentivo	11.998.459.120 COP

Fuente: UPME, 2016

Cooperación Técnica Internacional

UPME – ORGANISMO EJECUTOR – LÍDER
O SOCIO ESTRATÉGICO

- Remover barreras de mercado y promover la competitividad de equipos eficientes
- Aporte: 2,5 MUSD (GEF)

Etiquetado de Equipos Eficientes



- Fortalecimiento de capacidades en SGE, optimización de procesos y reglamentos y normas técnicas asociadas
- Aporte: 2 MUSD (GEF)

Programa de EE en la Industria Colombiana



- Apoyar la estructuración de proyectos de EE en los sectores priorizados.
- Aporte: 500.000 USD – USAID-CCEP-UPME

Promoción de Proyectos de Energía Limpia – PPF



- NAMA EE Industria Área influencia Bogotá - Cundinamarca
- Aporte: 2 MUSD (GEF)

EE en la Industria CAEM



- Implementación de SGIE en industria
- Aporte: 3.000 MCOP-COLCIENCIAS

RECIEE



Fuente: UPME, 2016

Etiquetado de Equipos

**PROYECTO
NORMALIZACIÓN Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN COLOMBIA GEF/PNUD/COL 76979**

Componente	Resultado esperados
Desarrollo de capacidad de actores públicos y privados	Mejora de las capacidades de los actores públicos y privados.
Estrategia de transformación del mercado e implementación.	Consolidación de información sobre la estructura del mercado y fortalecimiento de la estrategia de transformación del mercado con compromiso de toda la industria .
Fortalecimiento del marco legal y regulatorio	Creación de un marco jurídico obligatorio de normalización y etiquetado (S&L) y la aprobación final de los reglamentos técnicos.
Sensibilización de los Consumidores	Capacitación a consumidores y difusión, desarrollo e implementación de la estrategia de comunicaciones.

EQUIPOS EFICIENTES DECISIONES INTELIGENTES



hacer más con menos

Conoce la **ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA** que te ayudará a **AHORRAR ENERGÍA y DINERO**



Etiquetado de Equipos

- ✓ 800 funcionarios y más de 1000 vendedores de equipos capacitados
- ✓ 22 instructores del SENA de todo el país y 18 formadores de la Industria capacitados - curso piloto para la fuerza de ventas
- ✓ 38 laboratorios de ensayo y calibración asistidos en temas de acreditación e implementación de ensayos requeridos de RETIQ - Mas de 100 personas beneficiadas + 1 guía
- ✓ Formulación y ejecución de un sistema de información del mercado de equipos
- ✓ Diseño y ejecución de la estrategia de comunicación – Presencia en 6 eventos (Feria del Hogar, ANDESCO, CIUREE, etc.)
- ✓ Formulación y ejecución de herramientas de difusión y sensibilización



www.etiquetaenergetica.gov.co

Etiquetado de Equipos

- ✓ Campaña de comunicación (concepto creativo – diseño de piezas – plan de medios – ejecución) en canales como radio, revistas, medios digitales y BTL. Alcance total de campaña - más de 11 millones de personas



Pauta impresa y digital

Etiquetado de Equipos

Lanzamiento campaña de comunicación



- ✓ Evento de lanzamiento para entidades de Gobierno, prensa, industria, comercializadores y gremios. Mas de 70 asistentes.

Etiquetado de Equipos

Aplicativos digitales

Ranking de equipos

Permite conocer el listado de equipos etiquetados en el mercado nacional, según tipo, clase energética y precio.



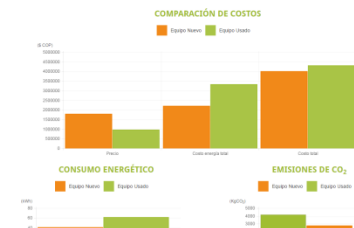
Balance energético

Entrega al usuario datos aproximados del consumo de energía de su residencia, estimados por servicio (refrigeración, iluminación, cocción)



Herramienta financiera

Con base en datos de consumo y desempeño energético compara las opciones de equipos en el mercado, y equipos nuevos y usados.

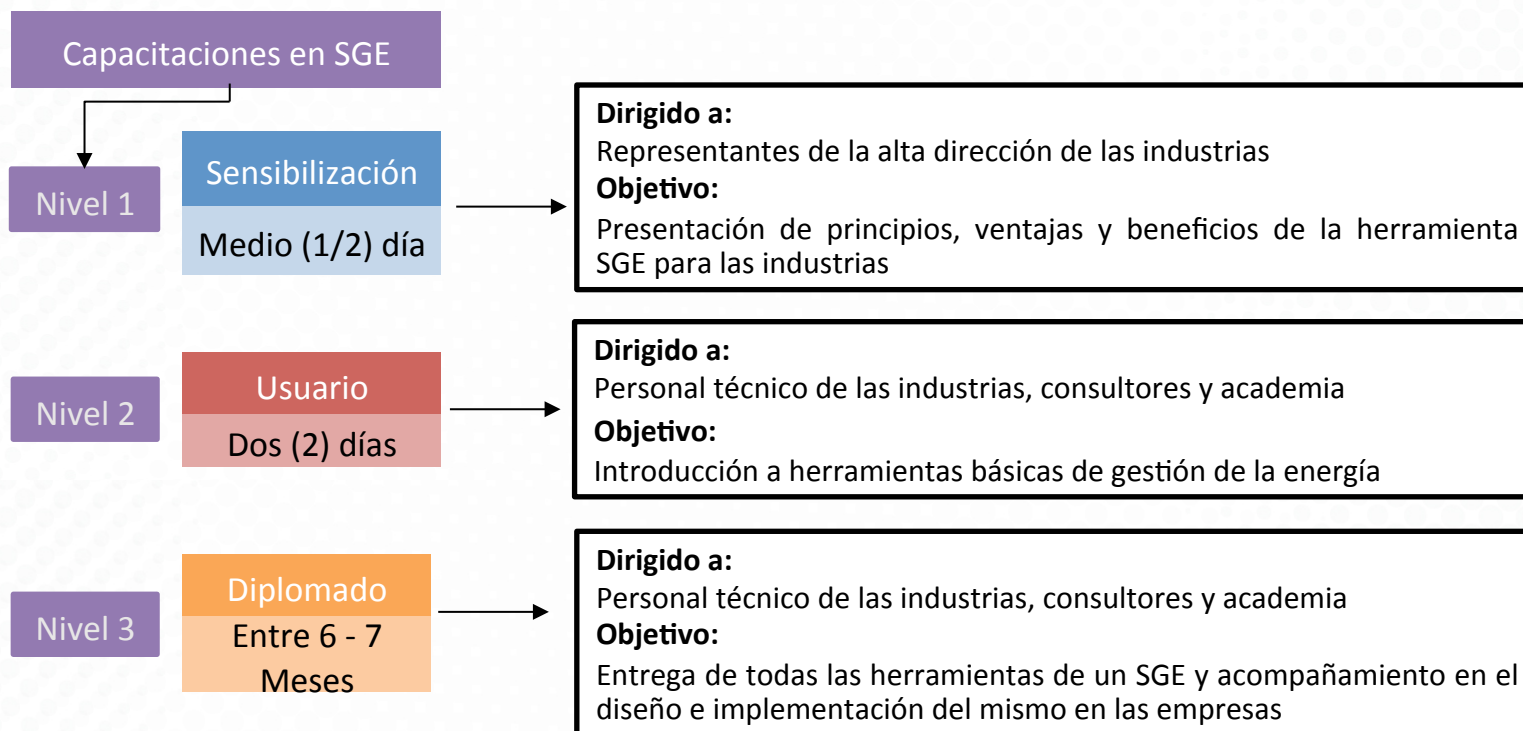


Eficiencia Energética Industria Colombiana – ONUDI/UPME



Eficiencia Energética Industria Colombiana – ONUDI/UPME

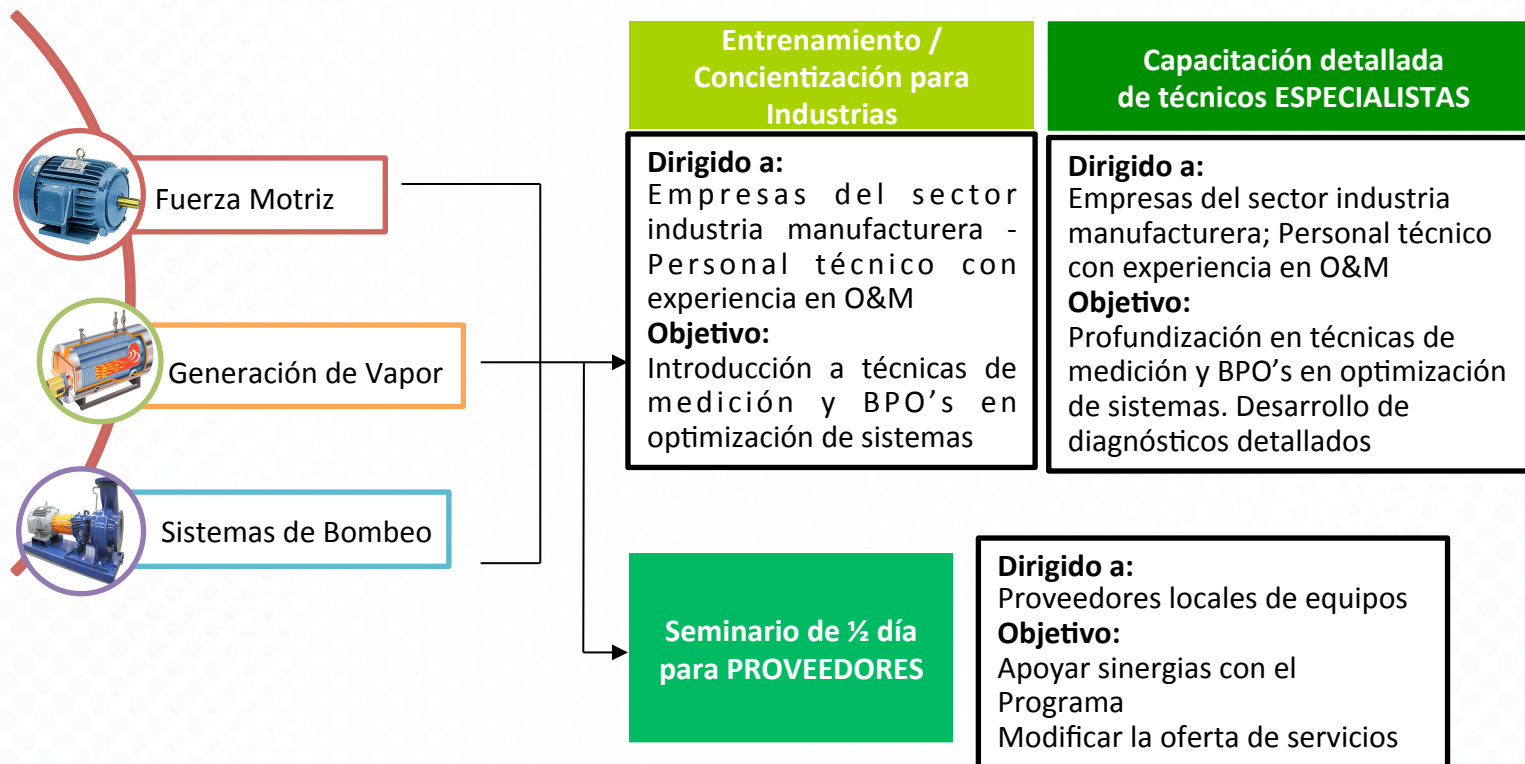
FORMACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA (SGE)



MAS DE 200 EMPRESAS POSTULADAS

Eficiencia Energética Industria Colombiana – ONUDI/UPME

OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE USO FINAL DE LA ENERGÍA



PPF – USAID/UPME

PRIMEROS PROYECTOS - PPF

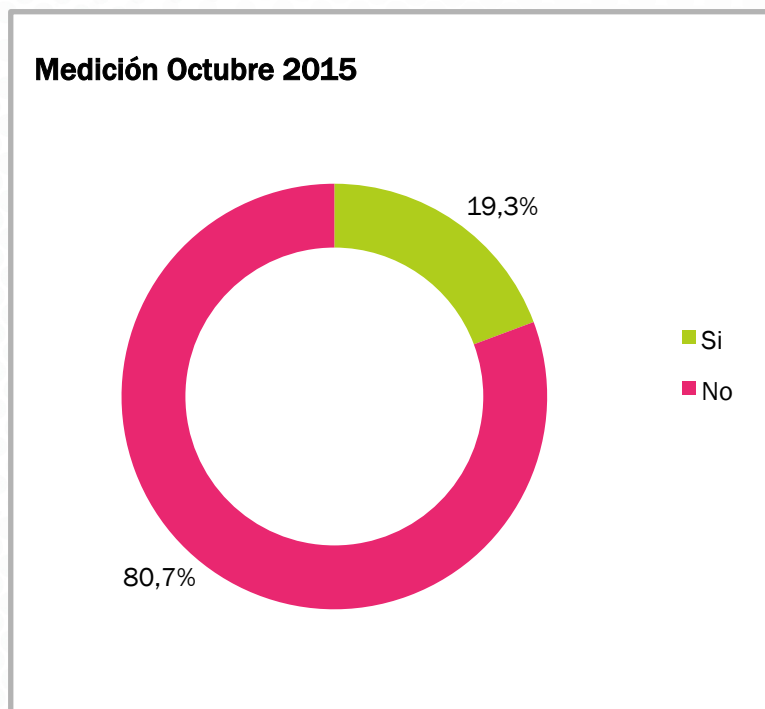
Tipo de proyecto	Sector	Recursos PPF (MCOP)	Inversiones potenciales (MCOP)	Impacto energético	Impacto ambiental (Ton CO2/año)
Recuperación de calor residual	Metalúrgico	52	890,00	950 **	190
Cogeneración	Químicos	151	98.400	224.910 *	30.740
Cogeneración (FNCE)	Papel	125	26.410	35.370 **	16.400
Sustitución combustibles (FNCE)	Alimentos	50	920	4.760 **	1.240
Motores eléctricos	Textil	15	3.050	7.600 **	2.410
FNCE Solar fotovoltaica	Comercial	20	3.050	780 *	250
FNCE Solar fotovoltaica	Grandes Superficies	30	5.590	1.410 *	450
Recuperación de calor residual	Metalúrgico	72	9.310	8.320 **	2.640
		515	147.620	284.100	54.320

Fuente: UPME, 2015.

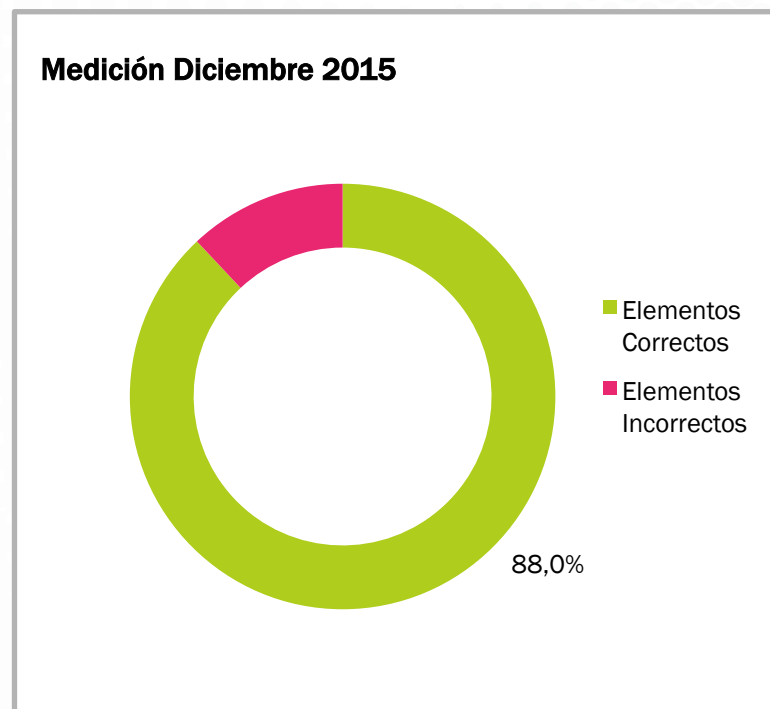
* Energía eléctrica generada
 ** Eficiencia en otros energéticos

Campañas de Eficiencia Energética – *EL FUTURO ES HOY*

Comunicación: Comparación con el estudio previo sobre conocimiento de eficiencia energética



P1. ¿Conoce o ha escuchado o leído acerca de la “EFICIENCIA ENERGÉTICA”?



P26. A partir de la campaña, ¿Qué entiende usted por EFICIENCIA ENERGÉTICA?

Campañas de Eficiencia Energética – *EL FUTURO ES HOY*

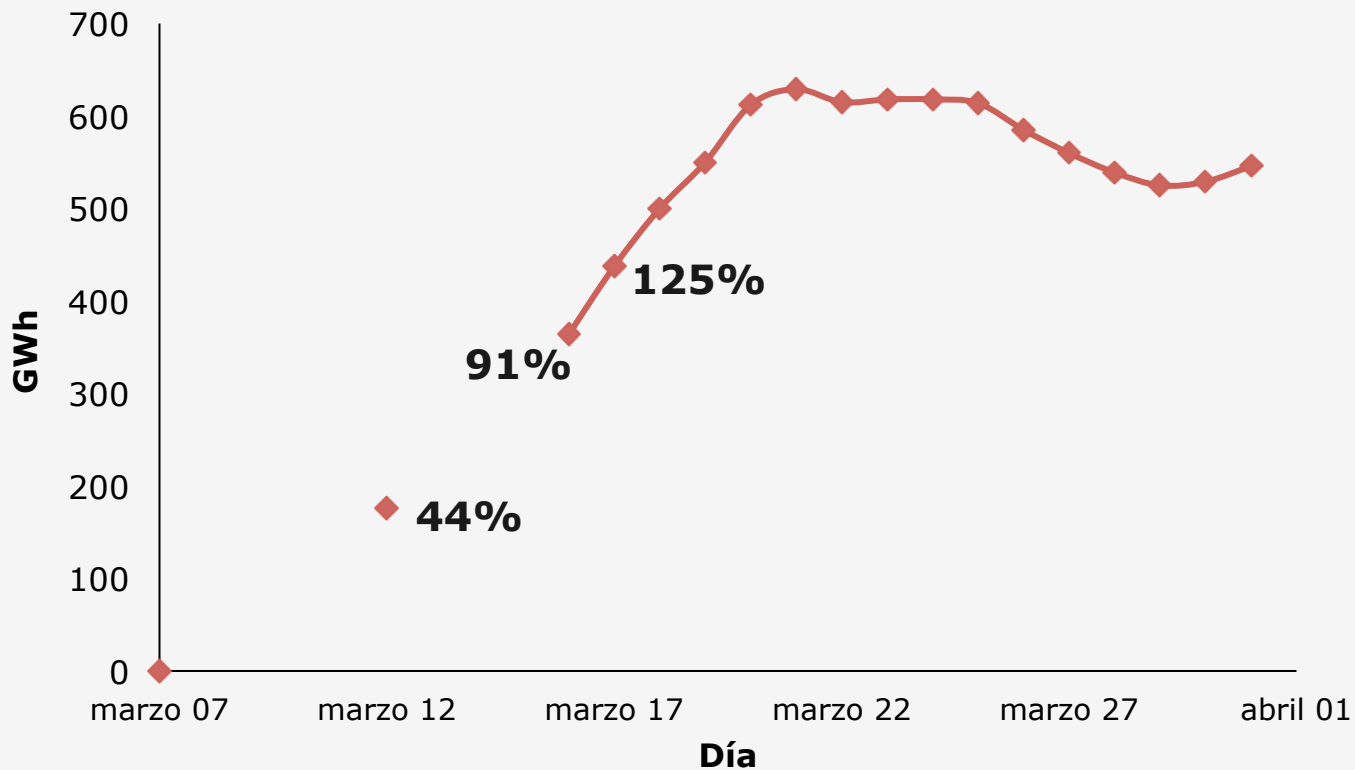
Conclusiones:



- ✓ La comprensión y el impacto del mensaje son muy buenos en comparación con la medición de octubre sobre conocimiento de eficiencia energética
- ✓ Los niveles de recordación son mucho más altos en los niveles socioeconómicos 2 y 3
- ✓ Los tres mensajes con mayor fuerza: **Ahorro, conciencia sobre el medio ambiente y eficiencia energética.**
- ✓ En general las personas están asociando Eficiencia Energética con ahorro - Beneficios percibidos por las personas dónde “lo económico” tiene gran importancia
- ✓ Predisposición positiva hacia la aplicación de medidas de eficiencia energética amparada en los beneficios (financieros y el cuidado del medio ambiente, principalmente)

Campañas de Eficiencia Energética – APAGAR PAGA

Meta: ahorrar 400 GWh



**Resultado al
17 de abril
2016**

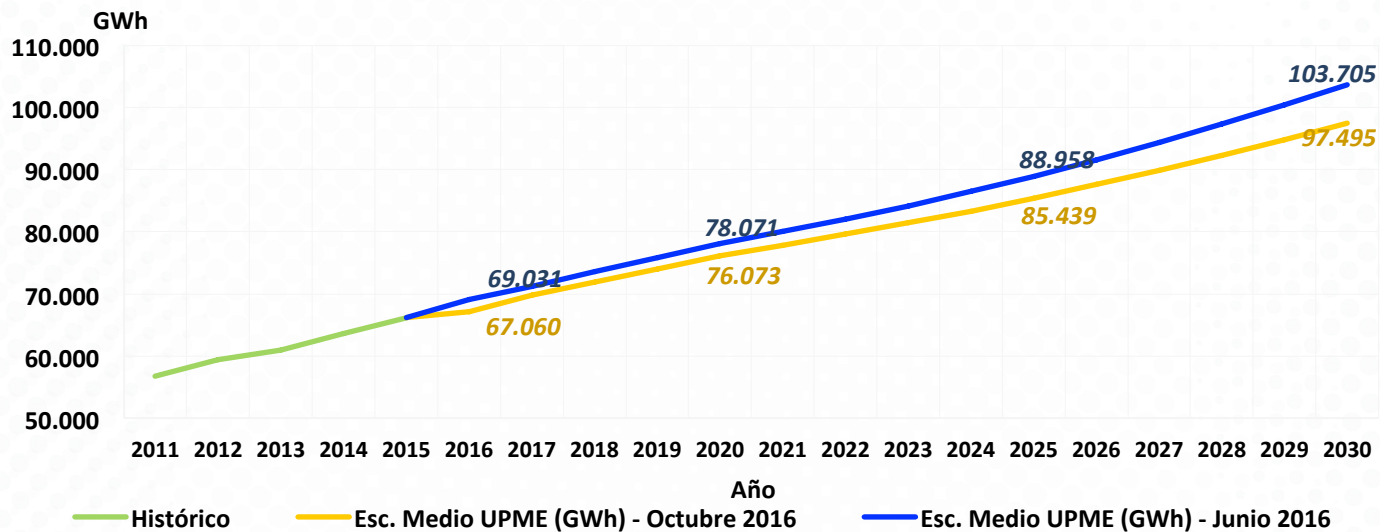
1179 GWh

295%

Fuente: MME, 2016

Comparación Proyecciones de Demanda de Energía Eléctrica

Revisiones Junio Vs. Octubre de 2016



Se estima un crecimiento promedio anual para el período 2016 a 2030 del 2,62% en el escenario medio (Revisión Octubre 2016).

Crecimiento promedio anual

2016 – 2020: 2,83%

2021 – 2025: 2,35%

2026 – 2030: 2,68%

El valor promedio de diferencia anual entre proyecciones en el escenario medio se encuentra alrededor del 3,78% en el período 2016 – 2030.

Programa Regional de Eficiencia Energética – Caso Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Documento
CONPES

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

3855

CONCEPTO FAVORABLE A LA NACIÓN PARA CONTRATAR UNA OPERACIÓN DE CRÉDITO EXTERNO HASTA POR USD 10 MILLONES, O SU EQUIVALENTE EN OTRAS MONEDAS, DESTINADOS A FINANCIAR EL PROGRAMA DE GESTIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA DE ENERGÍA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS: PROYECTO PILOTO ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Ministerio de Minas y Energía
Unidad de Planeación Minero Energética

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 11 de abril de 2016

Programa de gestión eficiente de la demanda en ZNI: proyecto piloto Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

- ✓ Sostenibilidad energética, económica y ambiental.
- ✓ Meta: Reducir en 13.599 ton/CO2 al año la emisión de GEI.
- ✓ Inversión: USD 10 millones (CTF/BID).
- ✓ Cobertura: 7200 usuarios (residenciales, comerciales, oficiales).
- ✓ Tiempo de ejecución: 10 años
- ✓ Componentes: i) Reconversión tecnológica y uso de FNCE; ii) BPO; y iii) Acciones ambientales y sociales

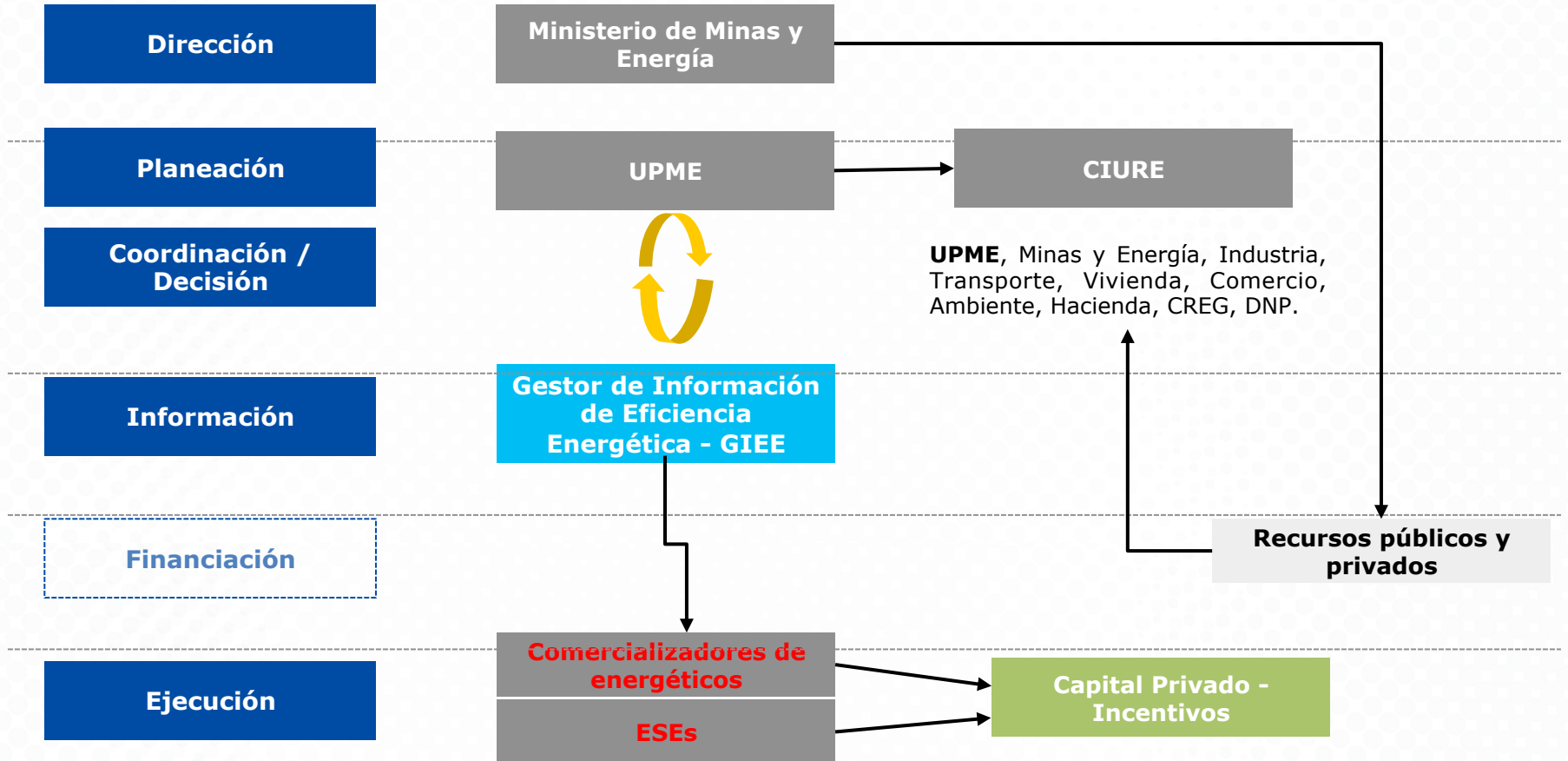
Aceleradores de la Eficiencia Energética



Lo innovador

- ✓ **Apuesta por un Nuevo Arreglo Institucional:** i) Creación Gestor de la información; ii) Participación activa de comercializadores y empresas de servicios energéticos, ESE; y iii) Uso de instrumentos facilitadores como los SGEN para reporte, evaluación y seguimiento.
- ✓ **Mercado de bienes y servicios de EE consolidado:** Incentivos definidos para alcanzar nuevas metas.
- ✓ **PROURE 2016-2021: *Potenciales, metas y líneas de acción*** Ampliadas - mayor información y análisis sectores transporte e industria.

Propuesta de nuevo arreglo institucional



Fuente: UPME, Adaptado consultoría para el MME – EY, 2015 – En revisión

Propuesta de nuevo arreglo institucional

Gestor de Información de Eficiencia Energética (GIEE)

1

Recolección de la información

2

Organización y procesamiento de la información: sistema de información

3

Análisis de costo beneficio

4

Proposición de planes, programas y medidas a través de UPME

5

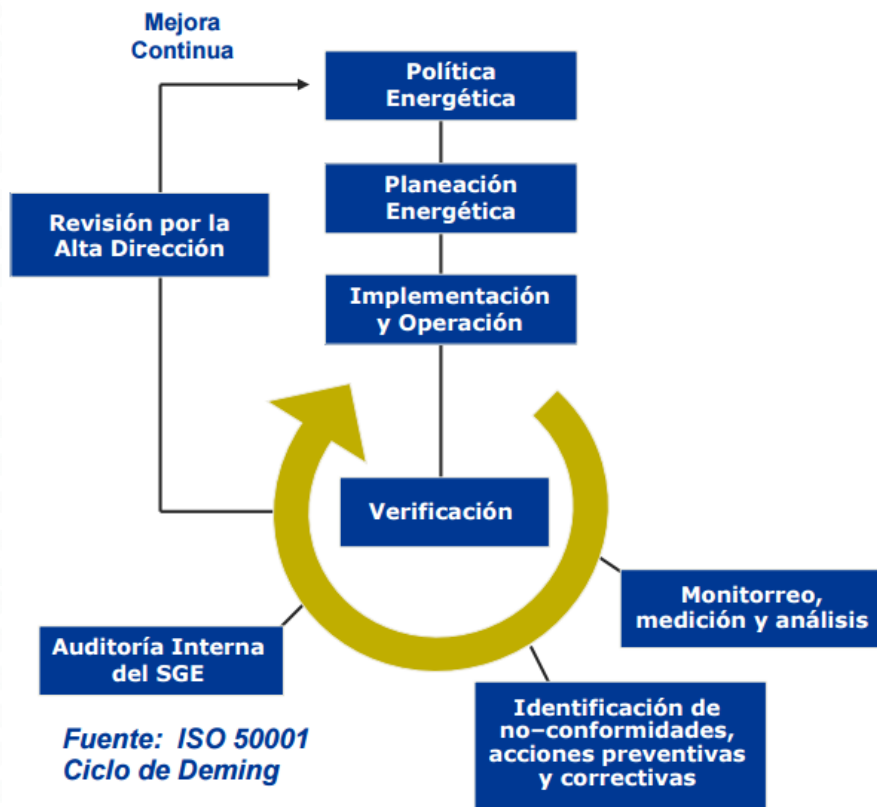
Seguimiento de políticas, planes, programas y medidas como apoyo a UPME

6

Publicación de información

Fuente: MME, 2016

Instrumento facilitador

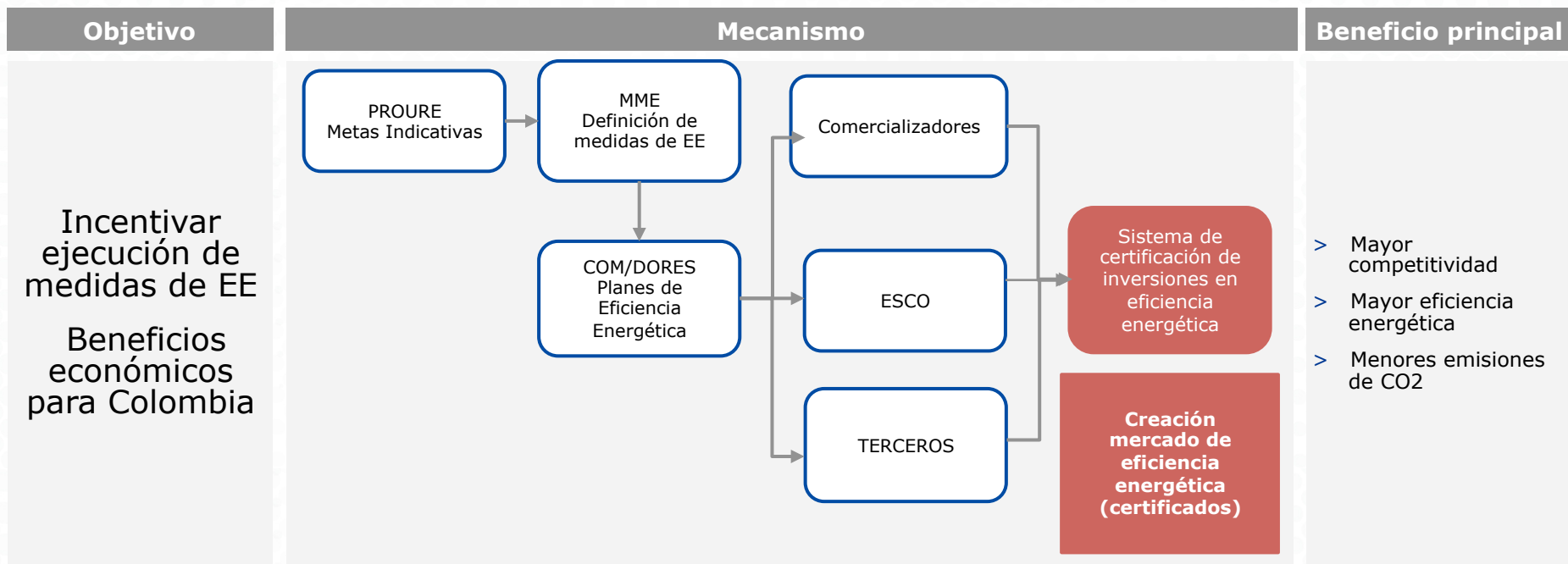


ISO 50001 – Sistema de Gestión de Energía SGE

- > Identificar los usos significativos de la energía
- > Elaborar planes de acción para mejorar continuamente el desempeño energético
- > Establecer métricas para medir y cuantificar el desempeño energético con referencia a una línea base
- > Establecer un método documentado para mantener las mejoras a través del tiempo y la rotación en el personal

Fuente: MME-ONUDI/UPME, 2016

Mercado de Eficiencia Energética



Fuente: MME, 2016

PROURE 2016-2021

Objetivos General

Definir las acciones estratégicas y sectoriales que permitan alcanzar las metas en materia de eficiencia energética; de manera que se contribuya a la seguridad energética y al cumplimiento de compromisos internacionales en temas ambientales, generando impactos positivos en la competitividad del país y en el incremento de la calidad de vida de los colombianos.

PROURE 2016-2021

Objetivos Específicos

1

Definir potenciales y metas de eficiencia energética costo efectivas, para cada uno de los usuarios finales de energía, por energético y por uso

2

Construir las condiciones económicas, técnicas, regulatorias y de información para impulsar un mercado de bienes y servicios de eficiencia energética en Colombia

3

Fortalecer las instituciones e impulsar la iniciativa empresarial, para el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE

PROURE 2016-2021

Objetivos Específicos

4

Facilitar la aplicación de las normas relacionadas con incentivos, incluyendo los tributarios, que permitan impulsar el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE

5

Consolidar una cultura para el manejo sostenible y eficiente de los recursos naturales a lo largo de la cadena energética

6

Armonizar las metas del presente Plan con los compromisos país establecidos para reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), a través de los Planes de Acción Sectorial o de otros instrumentos diseñados para tal fin

Potenciales y Metas de Eficiencia Energética PROURE 2016-2021

PAI PROURE 2010-2015

Sector	META DE EE (%)
Transporte	1,10%
Industrial	0,73%
Comercial, público y servicios	0,40%
Residencial	1,77%
A nivel nacional	3,99%

Fuente: UPME, 2010



PAI PROURE 2016-2021

METAS DE EE 2016 - 2021		
SECTOR	META DE EE (TJ)	META DE EE (%)
TRANSPORTE	440.042	5,90%
INDUSTRIA	131.859	1,43%
TERCIARIO	68.123	0,90%
RESIDENCIAL	59.802	0,79%
	699.826	9,02%

Fuente: UPME, 2016 – En revisión

Sobre el total de la energía requerida en el periodo 2016-2021 que sería de 7.542.000 TJ, según proyección de junio de 2016

Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

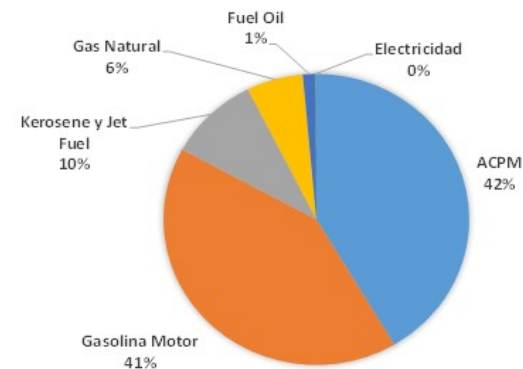
TRANSPORTE



- Entrada de vehículos eléctricos en algunas categorías: i) Flota sector oficial; ii) Flota taxis en las principales ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla); iii) Motos eléctricas y automóviles; iv) Transporte público de pasajeros de las principales ciudades del país; y v) Establecimiento de estándares de eficiencia energética y etiquetado para los vehículos.
- Impulso del uso del GNV en vehículos públicos de pasajeros de servicio intermunicipal y en vehículos públicos de pasajeros en Bogotá.
- Penetración de híbridos y GNL en algunas categorías

- ✓ Consumo Final: 490.979 TJ (2015)
- ✓ Consumo ACPM: 88% en vehículos de transporte público de pasajeros y en transporte de carga
- ✓ Consumo de gasolina motor: 83% en vehículos privados

Distribución Consumo Energéticos Sector Transporte – 2015



Fuente: UPME, 2016

Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

Ahorros Asociados a Cambio Modal

Plan de Acción Sectorial (PAS) - Transporte Acciones priorizadas – Transporte de carga

Medida	Reducción anual emisiones CO2 (Ton/año)	Reducción Total emisiones CO2 (Ton)	Reducción consumo anual ACPM (BDC)	Porcentaje del consumo en Tte en 2015
Promoción del transporte férreo de carga como complemento/alternativa al transporte carretero	263,000	4 Millones	1,670	2%
Promoción del transporte fluvial de carga como complemento/alternativa al transporte carretero	1,147,000	17 Millones	7,280	7%

TRANSPORTE

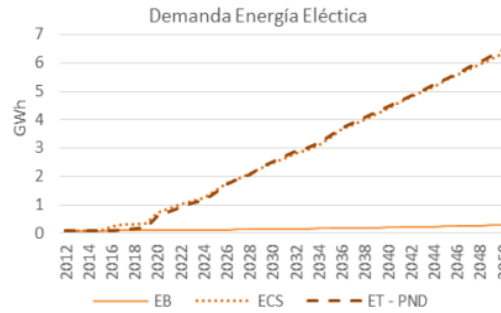
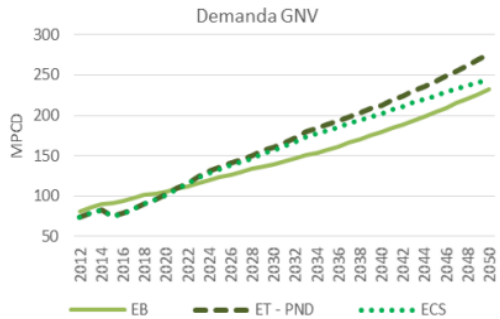
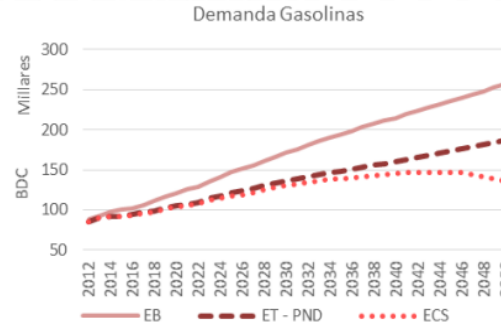
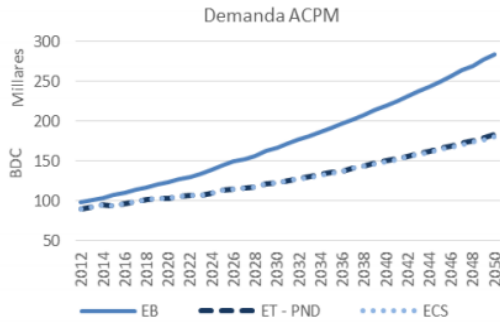


Fuente: UPME, 2016

Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

Escenario Ciudades Sostenibles - Cambio modal en transporte de pasajeros

TRANSPORTE



Reducción consumo gasolina:
 2030 -> 381kBDC
 2050 -> 1.879kBDC

Fuente: UPME, 2016



- ✓ Cambio tecnológico – medidas PROURE.
- ✓ Reducción en 50% del uso de vehículos particulares a 2050
- ✓ Incremento en uso de transporte público y modos no motorizados (bicicleta y caminata).



Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

Impacto en consumo y emisiones medidas PROURE

Medidas	Ahorro en consumo energía a 2030 (kBDC)		Aumento en consumo de nuevos energéticos a 2030	Emisiones evitadas CO ₂ a 2030 (Ton)
Sustitución taxis eléctricos	23 (Gasolina)		5,100GWh – Electricidad	2,014,000
Motos eléctricas	2.6 (Gasolina)		13GWh – Electricidad	341,000
Buses GNV – Bogotá	3.4 (ACPM)	2.4 (Gasolina)	13MPCD – GNVC	612,000
Buses Eléctricos e híbridos	5.7 (APMC)		39GWh – Electricidad	1,252,000
Automóviles eléctricos	3		70GWh – Electricidad	379,000
Sustitución vehículos de combustión flota oficial	106 (ACPM)	191 (Gasolina)	292GWh – Electricidad	40,325,000
Uso de GLP - todas las categorías vehiculares	113 (ACPM)	206 (Gasolina)	66kBDC – GLP	39,000,000
Uso de GNL - segmento tractocamiones	105 (ACPM)	191 (Gasolina)	12kBDC – GNL	39,361,000

Implementación de todas las medidas

- ✓ 124 Mton de CO₂ evitadas en el periodo 2016 – 2030.
- ✓ 13.6 Mton de CO₂ evitadas en el 2030: 36% de reducción del año base.

TRANSPORTE



Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

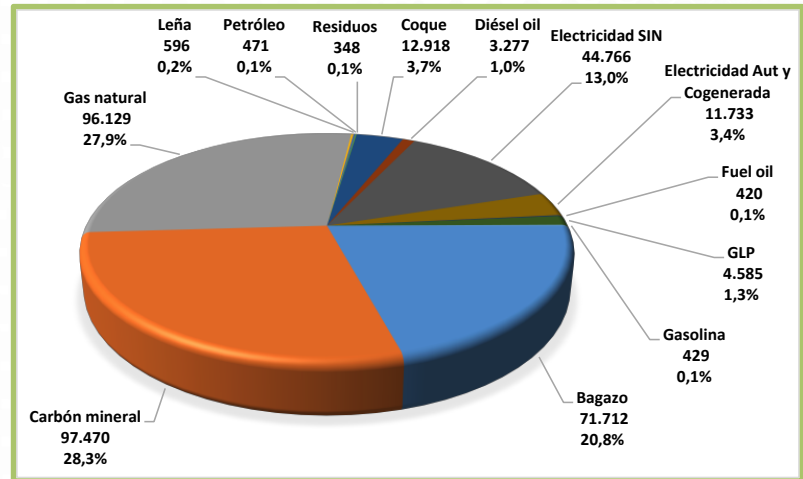
INDUSTRIA



- Incremento de la eficiencia en calderas pirotubulares (GN, carbón y biomasa)
- Implementación de sistemas de calentamiento descentralizado con gas natural
- Incrementos de eficiencias en sistemas de fuerza motriz (Motores eléctricos eficientes y variados)
- Implementación de SGen, bajo la NTC ISO 50001

- ✓ Consumo Final: 352.408 TJ (2015)
- ✓ Carbón mineral, gas natural y bagazo: Representan el 83% del total de la energía consumida por la industria.
- ✓ El restante 17% representa usos eléctricos - energía de la red y auto y cogeneración

Distribución Consumo Energéticos Sector Industrial - 2015



Fuente: UPME, 2016

Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

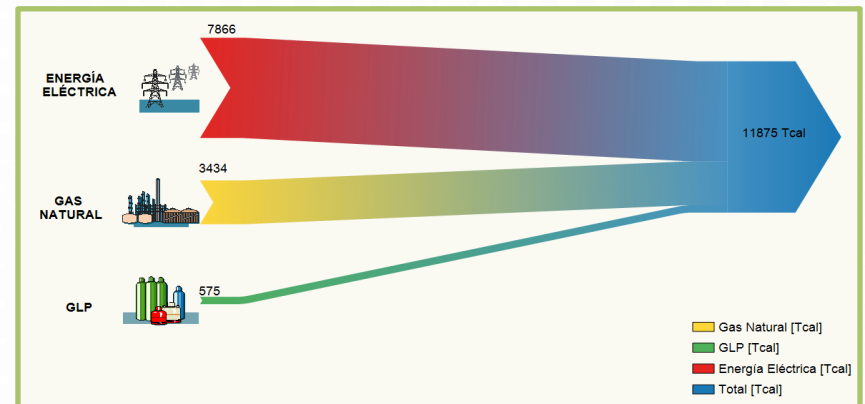
TERCIARIO



- Sustitución iluminación y aire acondicionado
- Implementación de medidas de EE en el sector público - buenas prácticas y sustitución de equipos - iluminación y aire acondicionado

- ✓ Consumo Final: 63.796 TJ (2015)
- ✓ Los principales energéticos empleados en este sector son electricidad (66%), gas natural (29,3%) y GLP (4,7%).
- ✓ Los principales usos de la electricidad son iluminación (31%), aire acondicionado (22,8%) y refrigeración (13,9%)

Distribución Consumo Energéticos Sector Terciario - 2013



Fuente: UPME, 2016

Acciones Sectoriales PROURE 2016-2021

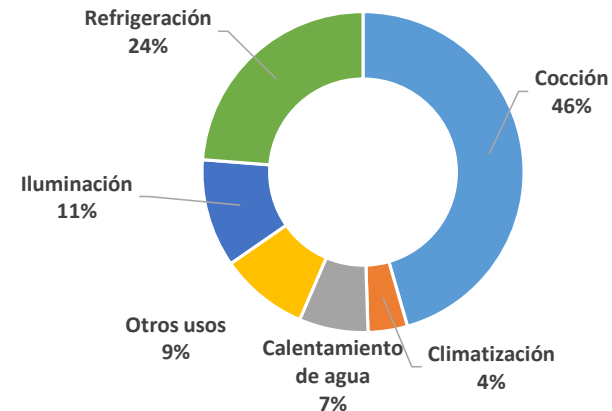
RESIDENCIAL



- Sustitución de refrigeradores
- Sustitución de bombillas incandescentes
- Meta de reducción por stand by
- Renovación o construcción de viviendas con criterios de EE: Diseño bioclimático, método constructivo y materiales eficientes energéticamente

- ✓ Consumo Final: 200.611 TJ (2015)
- ✓ Principales consumos de energía en refrigeración, iluminación y cocción.
- ✓ En las áreas urbanas: Energéticos más empleados, electricidad y gas natural con participaciones del 55% y 35% respectivamente

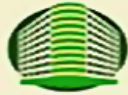
Distribución Consumo Energéticos Sector Residencial Urbano - 2015



Fuente: UPME, 2016

Acciones Transversales PROURE 2016-2021

EDIFICACIONES EFICIENTES



- Diseño e implementación de Planes de gestión eficiente de energía para edificaciones públicas y no públicas.
- Renovación o construcción de nuevas viviendas (incluye VIS y VIP) con criterios de EE: Diseño bioclimático, método constructivo y materiales eficientes energéticamente
- Impulso a Distritos térmicos
- Actualización de códigos de construcción y reglamentos técnicos para incluir avance en tecnología.
- Diseño de incentivos para promover EE en Edificaciones



MERCADO ACTIVO EN EE

- **Incentivos tributarios – Actualización Res. 186 y reglamentación de la Ley 1715 - GEE**
- Líneas de crédito preferenciales para EE (aprox. 45 mil millones de pesos)
- Diseño y aplicación del FENOGE



REGLAMENTOS Y NORMAS

- Aplicación del RETIQ
- Ampliación de etiqueta energética a otros equipos de uso final, a edificaciones y a vehículos.



EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

- Consolidación y aplicación de programas para incorporar la temática de EE y FNCER en educación formal
- Consolidación programas de EE nivel Universitario: Instalación de Diplomados en SGen y Optimización de sistemas de vapor, fuerza motriz y bombeo.

Próximos pasos

Definición

- > Información
- > **Medidas y metas iniciales (PROURE 2016-2021)**
- > Ajustes en normas
- > Incorporación de la eficiencia energética en la regulación

Implementación

- > Gestor de información
- > Análisis de información
- > Análisis de costo efectividad
- > Recomendación de medidas
- > Acuerdos voluntarios
- > Auditorias energéticas

Consolidación

- > Mercado de eficiencia energética
- > Comercializadores de energéticos en mercado de certificados

Corto plazo

Mediano plazo

Largo plazo

Fuente: MME, 2016

GRACIAS

www.upme.gov.co



@upmeoficial



Upme (Oficial)



MINMINAS

