

Avance de la Movilidad Eléctrica en Colombia

Javier Rosero García, PhD.



Grupo de Investigación: Electrical Machines & Drives, EM&D
Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá
Edificio 411 - 208 Cra. 30 No 45-03 Bogotá, D.C. - T. +57 316 5000 Ext. 11153
www.ing.unal.edu.co/grupos/emd

jaroserog@unal.edu.co



Sostenibilidad en los Negocios de Energía

CONTENIDO

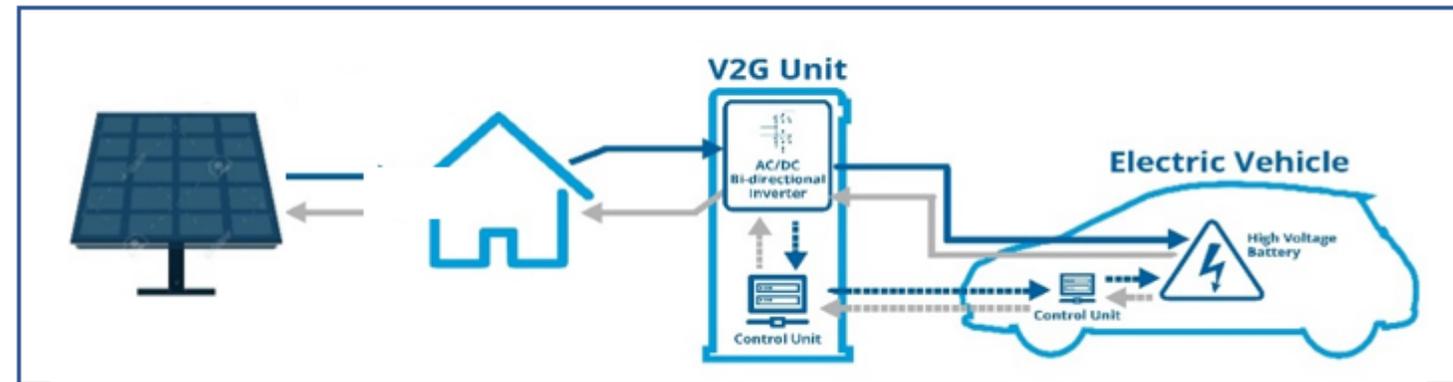
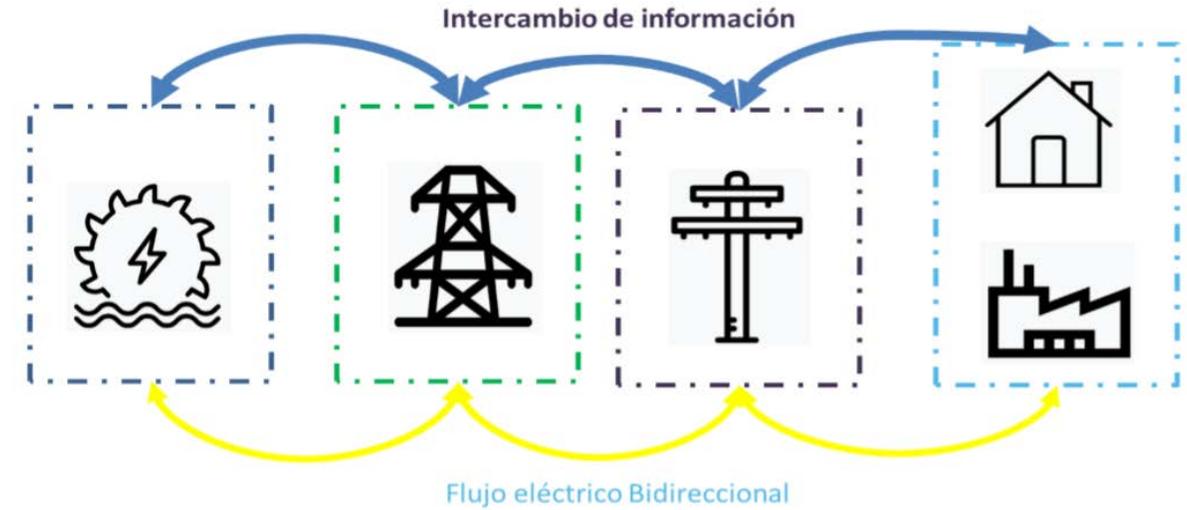


- Introducción
- Ideario UPME
- Plan energético Nacional 2050
- Colombia Inteligente
- Avance en política y regulación del vehículo eléctrico
- Avance de implementación de vehículos eléctricos en el país.
- Conclusiones.

Introducción

Aplicaciones V2G

- Carga coordinada
- Reducción de picos de demanda
- Apoyo en microrredes
- Regulación de potencia activa
- Regulación de potencia reactiva
- Reserva rotativa

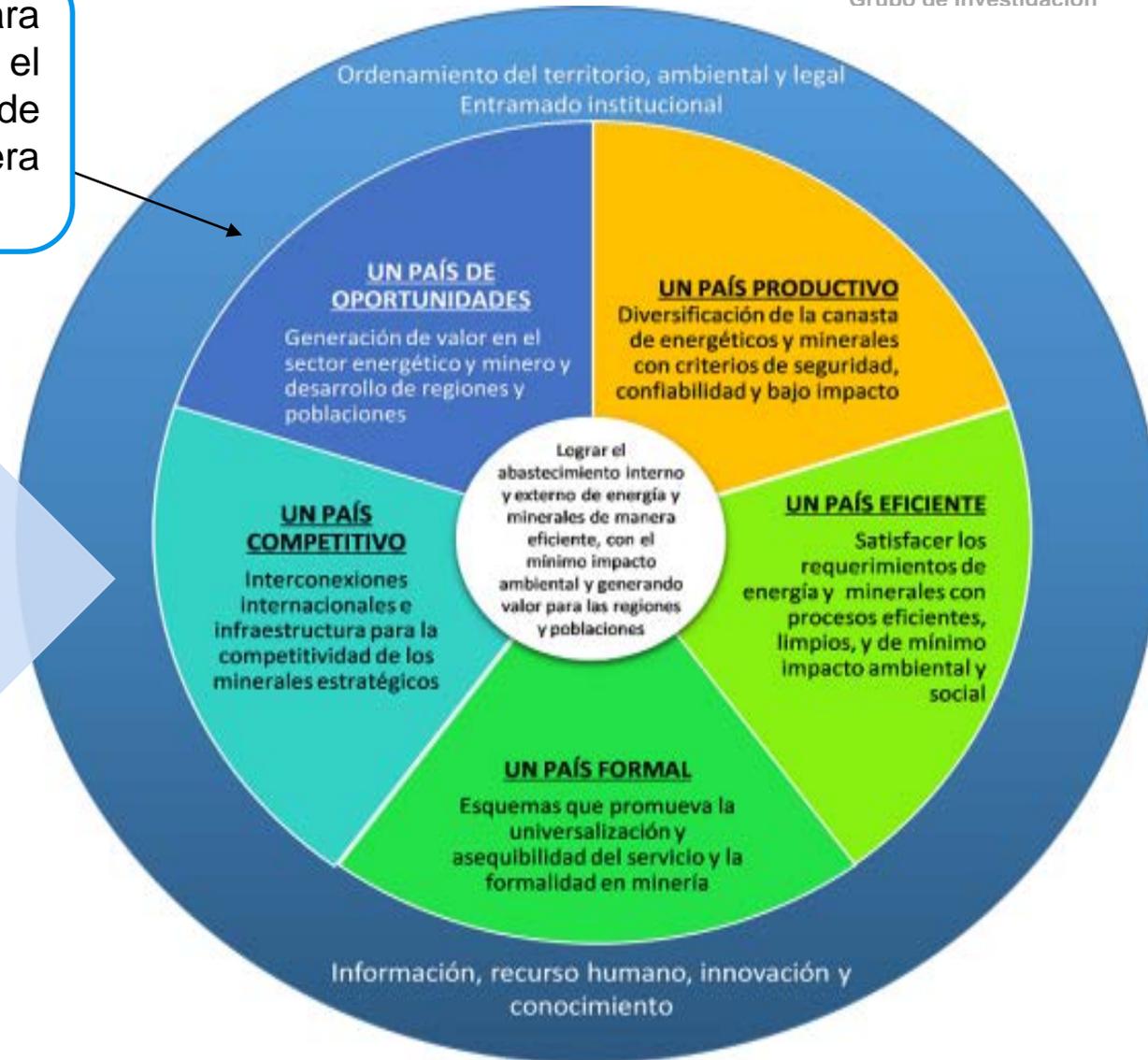




Objetivos para garantizar el abastecimiento de energía de manera eficiente

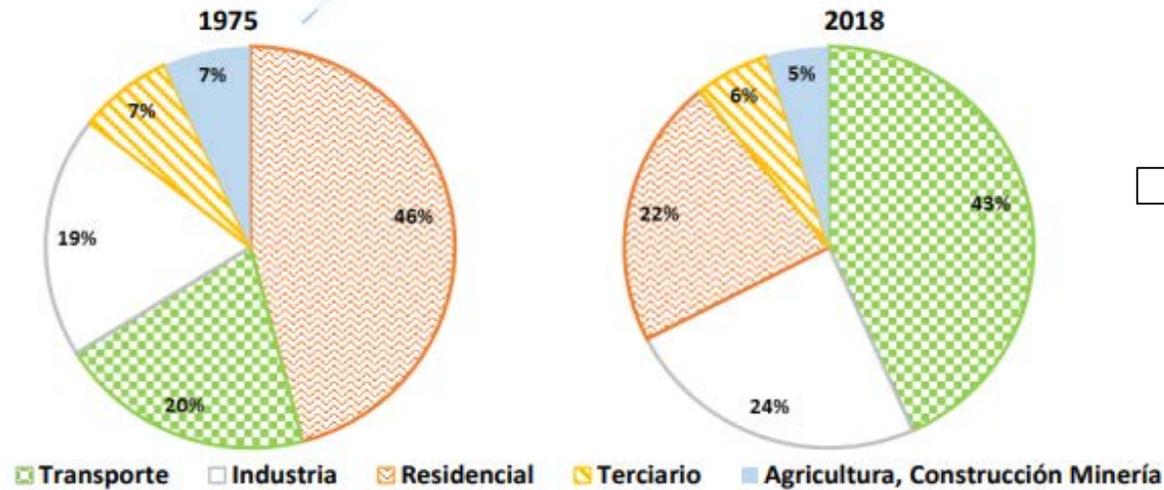
Eficiencia energética

- Sector residencial
- Sector industrial
- Sector commercial, publico y de servicios
- Tecnologías limpias en el sector de transporte
- Transformación



Plan energético 2050

Consumo de energía en el país

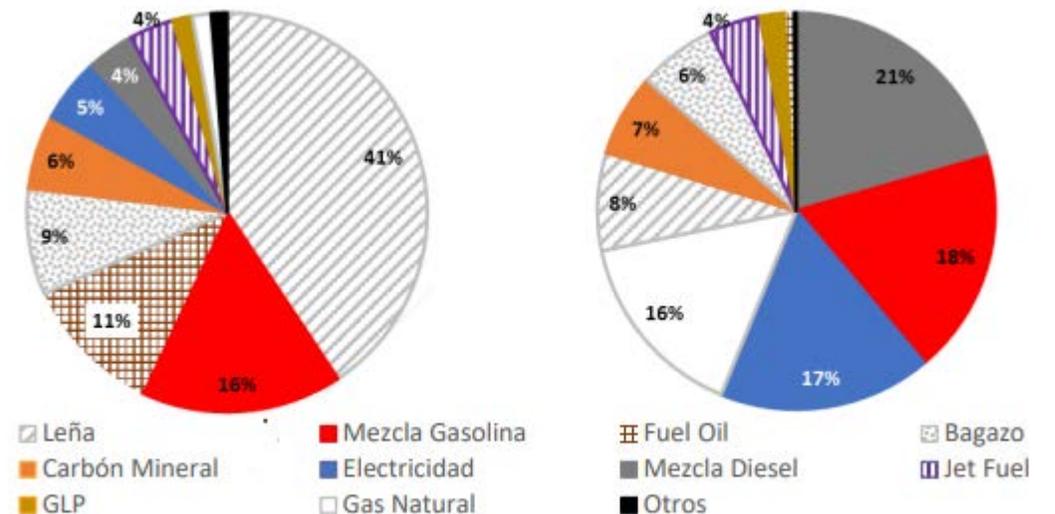


*Evolución del consumo de energía en el país.
Tomado de [2]*

Identificación del sector transporte como mayor consumidor de energía.

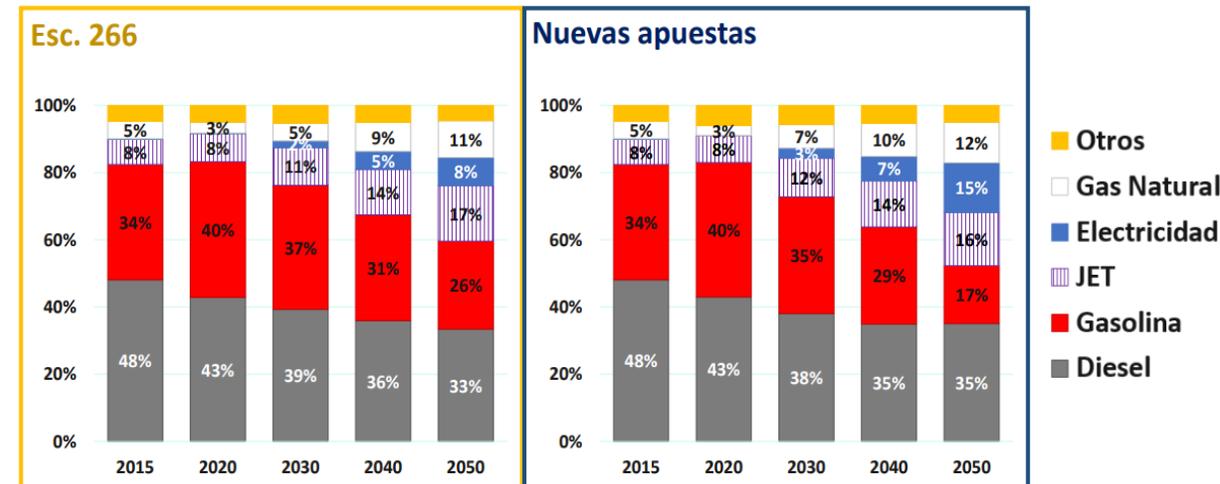
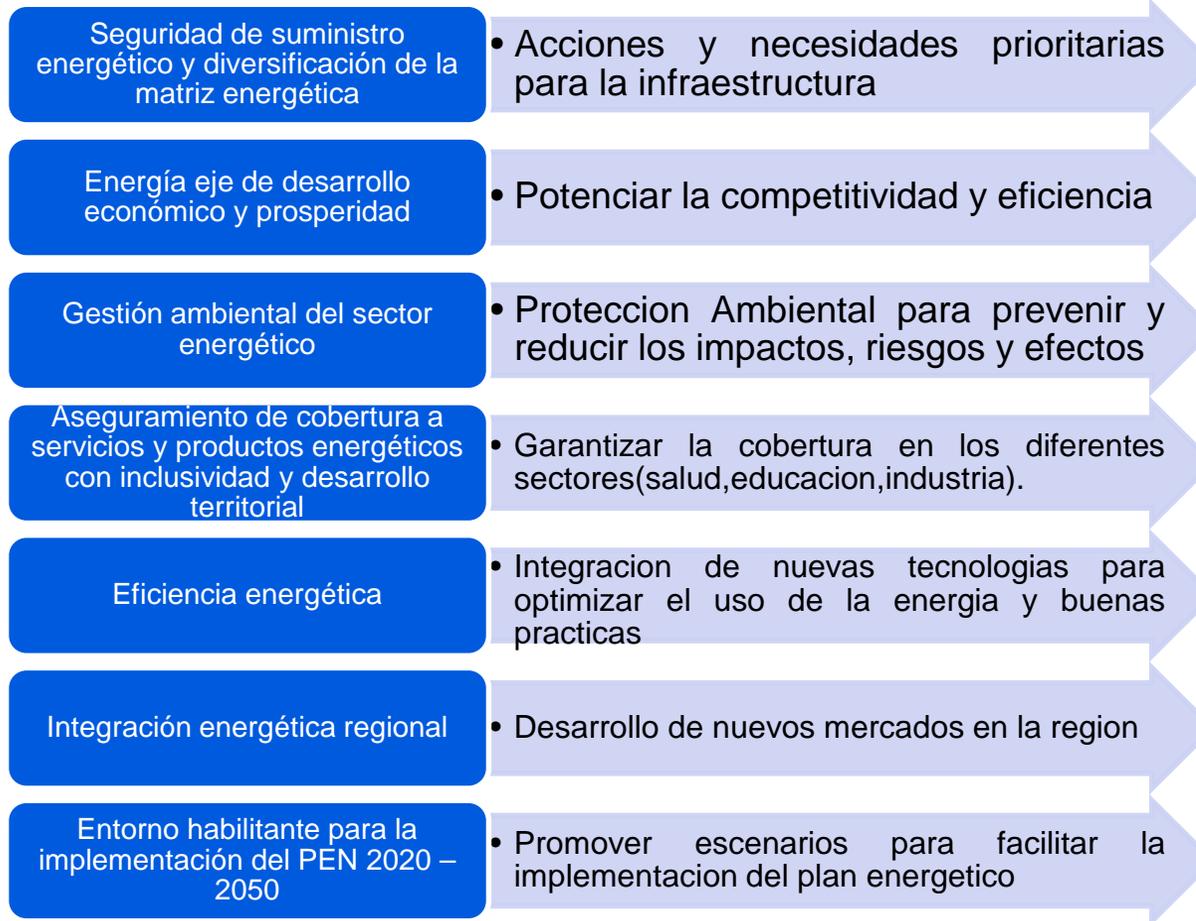
Transformación de la matriz de energéticos del país. Tomado de [2]

La principal Fuente de energía proviene de combustibles fosiles (Gasolina y Diesel).



Plan energético 2050

Objetivos UPME

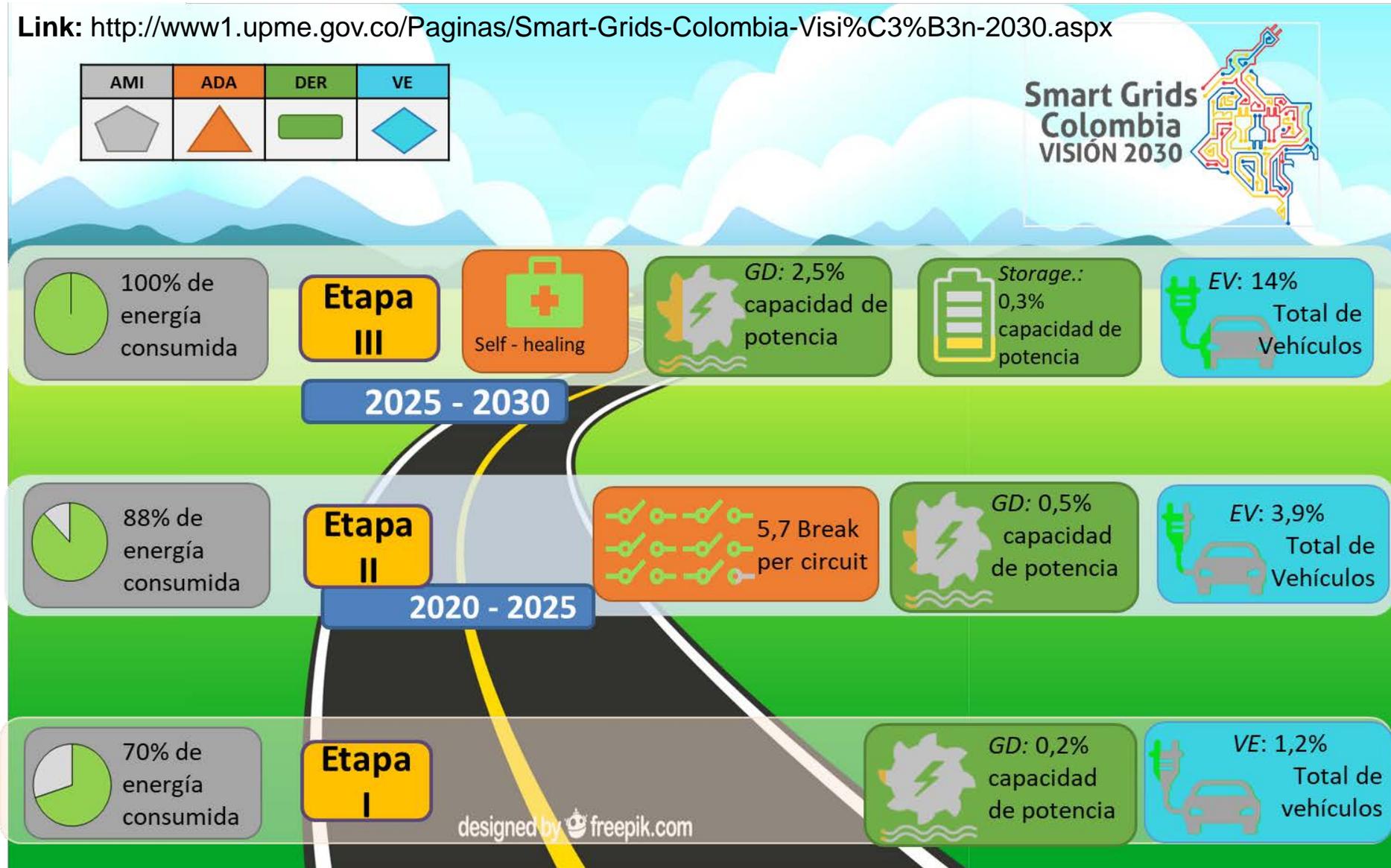


Transformación de la matriz energética del sector transporte

Colombia inteligente

Mapa de ruta: etapas de implementación.

Link: <http://www1.upme.gov.co/Paginas/Smart-Grids-Colombia-Visi%C3%B3n-2030.aspx>



Avance en políticas y regulación del vehículo eléctrico

2017-2018

- **Estrategia de Largo Plazo E2050:** Establecer hojas de ruta para establecer la transformación para ser resiliente al cambio climático.
- **Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica:** Establecer retos entre los diferentes actores para la transición hacia la movilidad eléctrica.
- **CONPES 3994:** Desarrollar programas a nivel nacional para incentivar la electrificación del transporte público y privado.

2019-2020

- **CONPES 3991:** Impulsar el financiamiento y cofinanciamiento para proyectos de movilidad sostenible para SITM y SETP.
- **Ley 1964:** Promover el uso del vehículo eléctrico mediante incentivos como reducción de los impuestos y seguros.
- **Apoyo en el despliegue de tecnologías de redes inteligentes en Colombia- Carbon Trust:** Cuantificación de los beneficios económicos y la reducción de GEI que ofrecen las redes inteligentes, dando como resultado la relevancia del vehículo eléctrico y la infraestructura de carga inteligente.

Avance implementación de vehículos eléctricos en el país

Vehículos eléctricos 2020-2021

Vehículos PHEV y BEV entre el año 2020-2021

Tipo de tecnología	2020	2021	Variación
PHEV	173	519	200%
BEV	292	462	58%

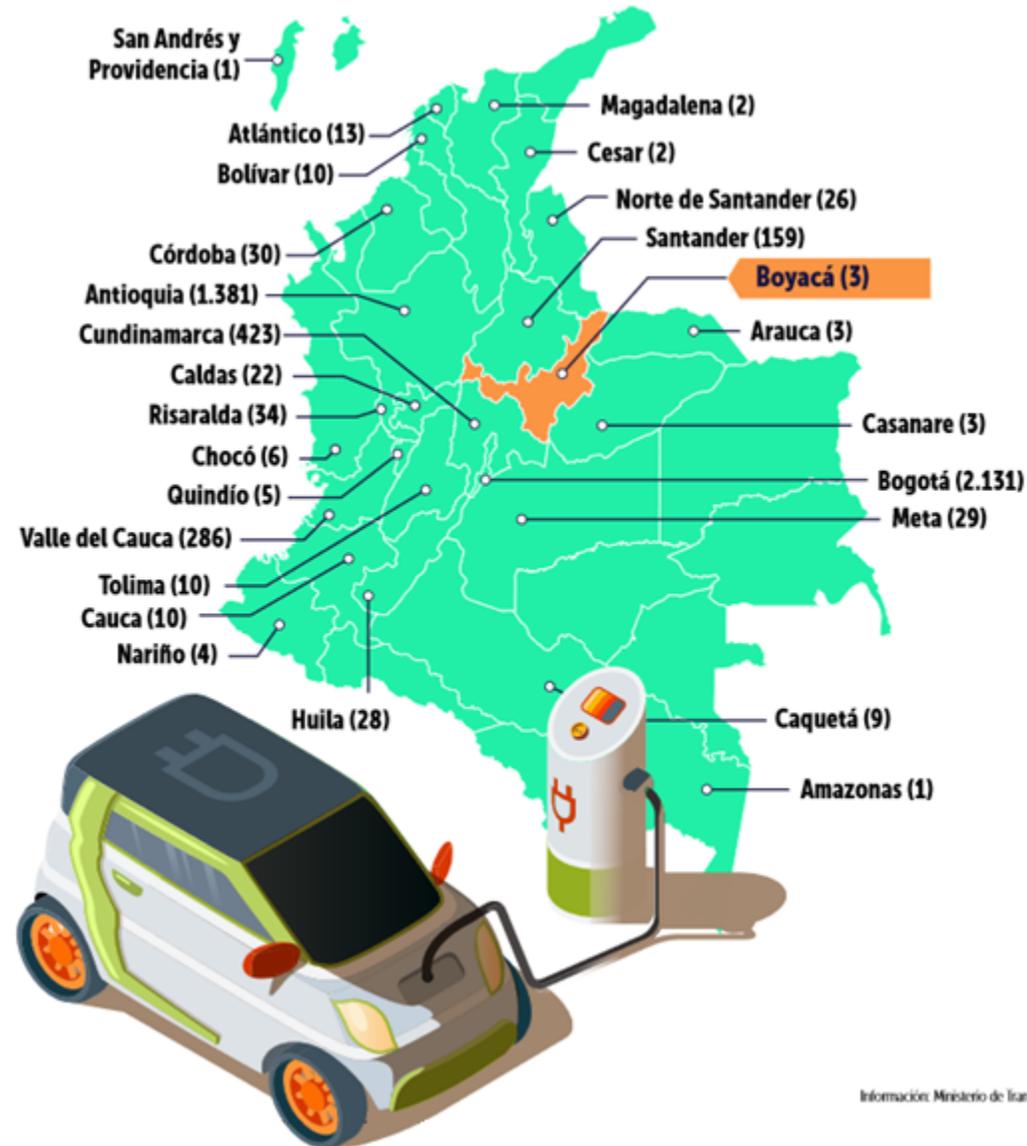
Avance implementación de vehículos eléctricos en el país

Vehículos eléctricos 2020-2021

Vehículos por segmento entre el año 2020-2021			
SEGMENTO	2020	2021	Variación
Utilitario	121	487	302%
Automóvil	299	345	15%
Comercial Pasajeros	-	93	-
Comercial Carga <10,5T	33	40	21%
Comercial Carga >10,5T	-	10	-
Van	8	6	-25%

Avance implementación de vehículos eléctricos en el país

Vehículos eléctricos matriculados por departamento



Avance implementación de vehículos eléctricos en el país

Regulaciones y políticas

Ley 1954 de 2019 (Ley de movilidad eléctrica)

Tarifas preferenciales en cobros por parqueo

Descuento del 10% en las primas SOAT

No tienen pico y placa

Reducción del Impuesto de Vehículos Automotores al 1%, desde el actual de hasta 3,5% (para vehículos de más de \$104.916.000)

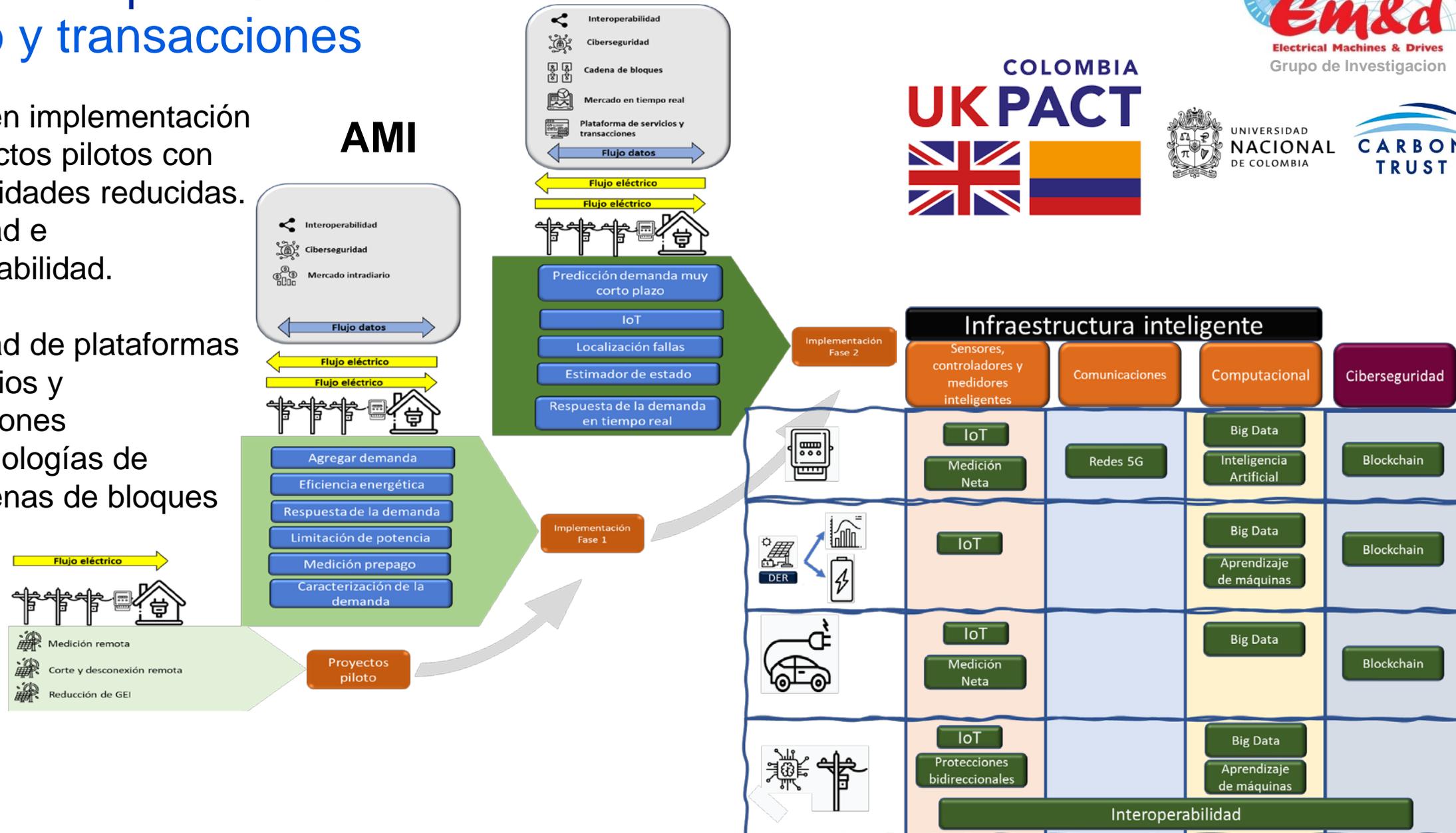
Descuento sobre la revisión técnico-mecánica (RTC)

Su objetivo es generar esquemas de promoción al uso de vehículos eléctricos y de cero emisiones con el fin de contribuir a la movilidad sostenible y a la reducción de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero.

Avance AMI para Colombia

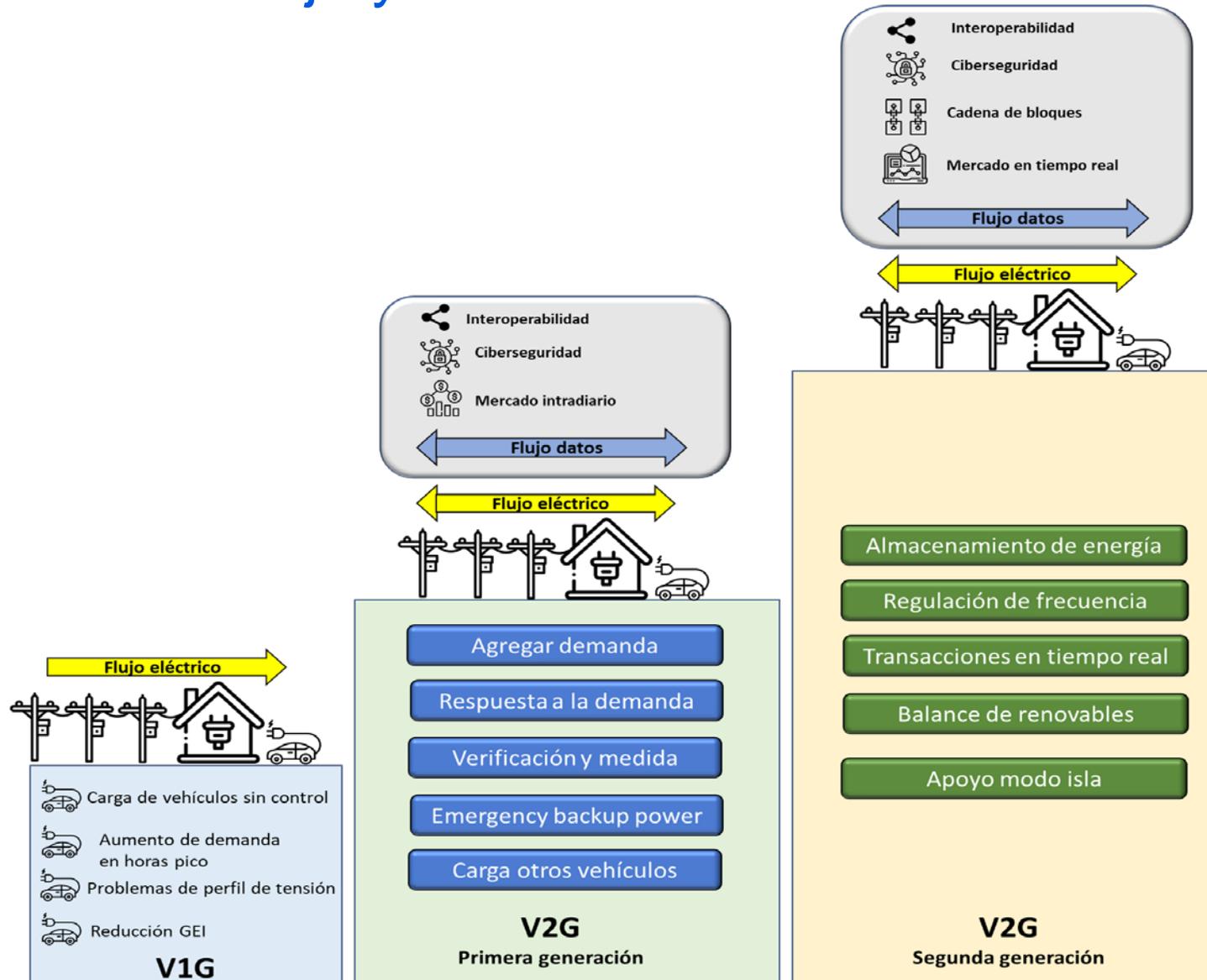
Flujo y transacciones

- Avance en implementación de proyectos pilotos con funcionalidades reducidas.
- Necesidad e interoperabilidad.
- Necesidad de plataformas de servicios y transacciones
 - Tecnologías de cadenas de bloques



Vehículo eléctrico para Colombia

EVs: Flujo y transacciones



- Tecnologías con mayor tasa de integración en el sistema → a partir de políticas gubernamentales.
- Pilotos identificados están enfocados en remplazo de flota existente → No se consideran funcionalidades mas avanzadas a integrar.

Proyectos Futuros: AMI para Colombia 2021

Flexibilidad de Energía



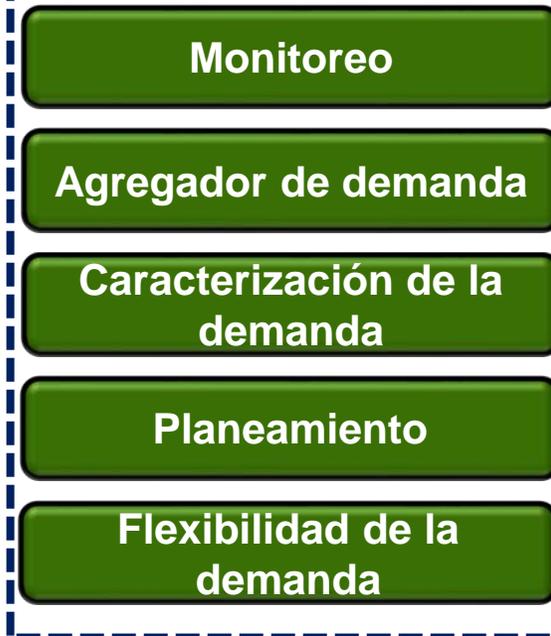
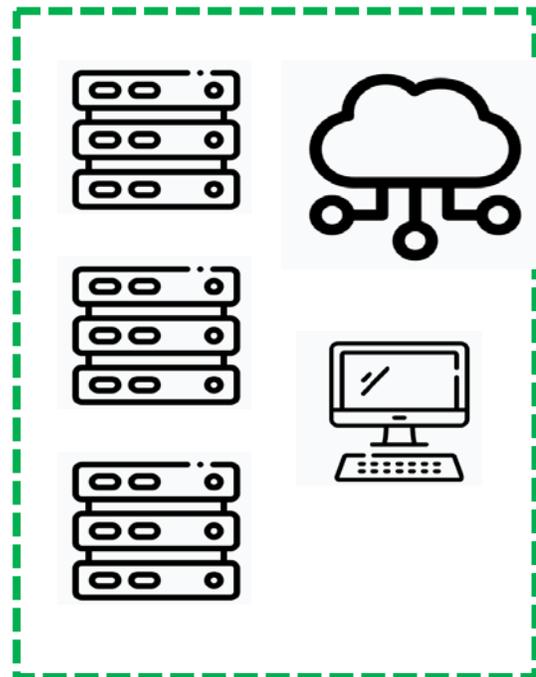
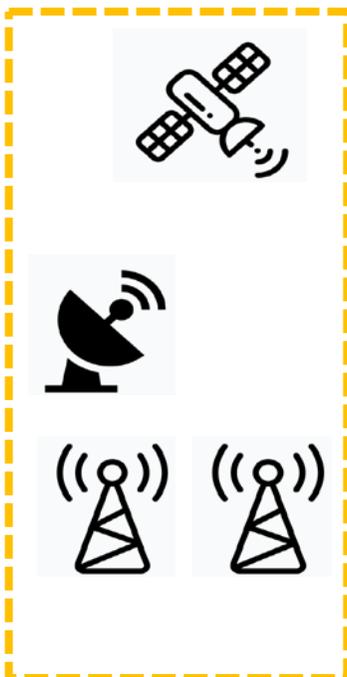
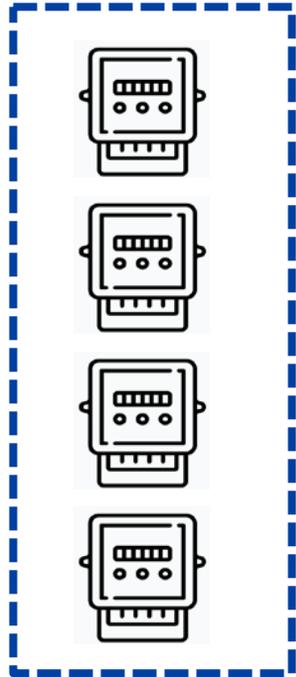
Flujo de datos AMI

Smart Meter

Comunicaciones

Gestión de datos

Aplicaciones



BD serie de tiempo de consumos de OR

Identificación de variables vs Perfil demanda

Análisis de demanda:
Perfil demanda vs gestión de demanda

Caracterización de la demanda del país vs flexibilidad de uso energía

Gracias por su atención
¿Preguntas?

Javier Rosero García, PhD.

Profesor Titular

E-mail: jaroserog@unal.edu.co

Teléfono: +57 315 340 95 54

