



CONSEJO DIRECTIVO

Sesión No. 07 - 2018

Unidad de Planeación
Minero Energética - UPME

¡Bienvenidos!

Bogotá D.C., 13 de Octubre de 2018



Agenda

- 1 **Verificación de quórum**
- 2 **Lectura y aprobación del orden del día y del acta anterior**
- 3 **Informe de Dirección**
- 4 **Avance del Plan Energético Nacional**
- 5 **Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP**
- 6 **Varios**



1 Verificación del Quórum



**Señora Ministra de Minas y Energía o
señor Viceministro de Energía**



Presidente



**Representante Legal
XM**



**Representante
Sector Minero**



**Representante
Sector Energía e
Hidrocarburos**



**Presidente Agencia
Nacional de
Hidrocarburos**



**Director General Servicio Geológico
Colombiano
Invitado Especial**



**Presidente Agencia Nacional de
Minería
Invitada Especial**



4 Avance Plan Energético Nacional

Contenido propuesto PEN 2018 - 2050

- I. Panorama Nacional
- II. Panorama Internacional
- III. Visión energética a 2050 – Escenarios
- IV. Descripción de Objetivos
- V. Estrategias y Líneas de Acción
- VI. Mapa de actores
- VII. Seguimiento al Plan e indicadores



4 Avance Plan Energético Nacional

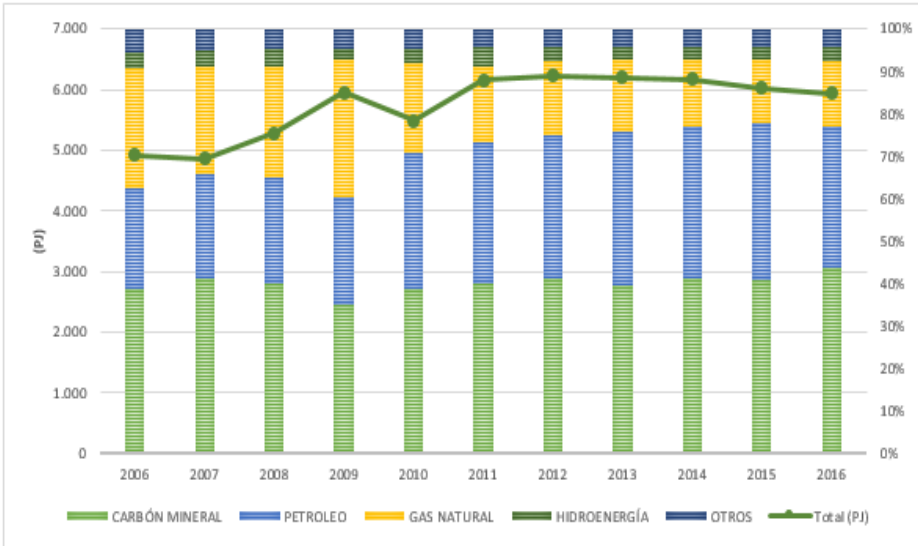
1 Panorama Energético Nacional

1.1 COLOMBIA PRODUCTORA DE ENERGÍA

La oferta total de energía primaria en Colombia está compuesta principalmente por carbón y petróleo, con una participación cercana al 77% del total, mientras que la hidroelectricidad, el gas natural y otras fuentes primarias renovables (como el bagazo y leña) suman el restante 23%. Las fuentes fósiles (petróleo, gas natural y carbón) representan alrededor del 92%, lo que significa que de los 5.936 PJ que produjo el país en energéticos primarios durante el 2016, solo 446 PJ correspondieron a recursos renovables.

1.1.1 RECURSOS NATURALES Y EXTRACCIÓN

Tras años de constante crecimiento, la producción de energía primaria en Colombia se ha mantenido relativamente estable durante el último lustro, con una leve tendencia a la baja en los últimos 3 años (decrecimiento del 1,2%) debido principalmente al comportamiento del gas natural.



Fuente: UPME, 2017

Figura 1. Oferta total de energía primaria, (PJ) Petajulios

El primer capítulo del PEN presenta cifras del Balance Energético Colombiano (BECO) del 2017.

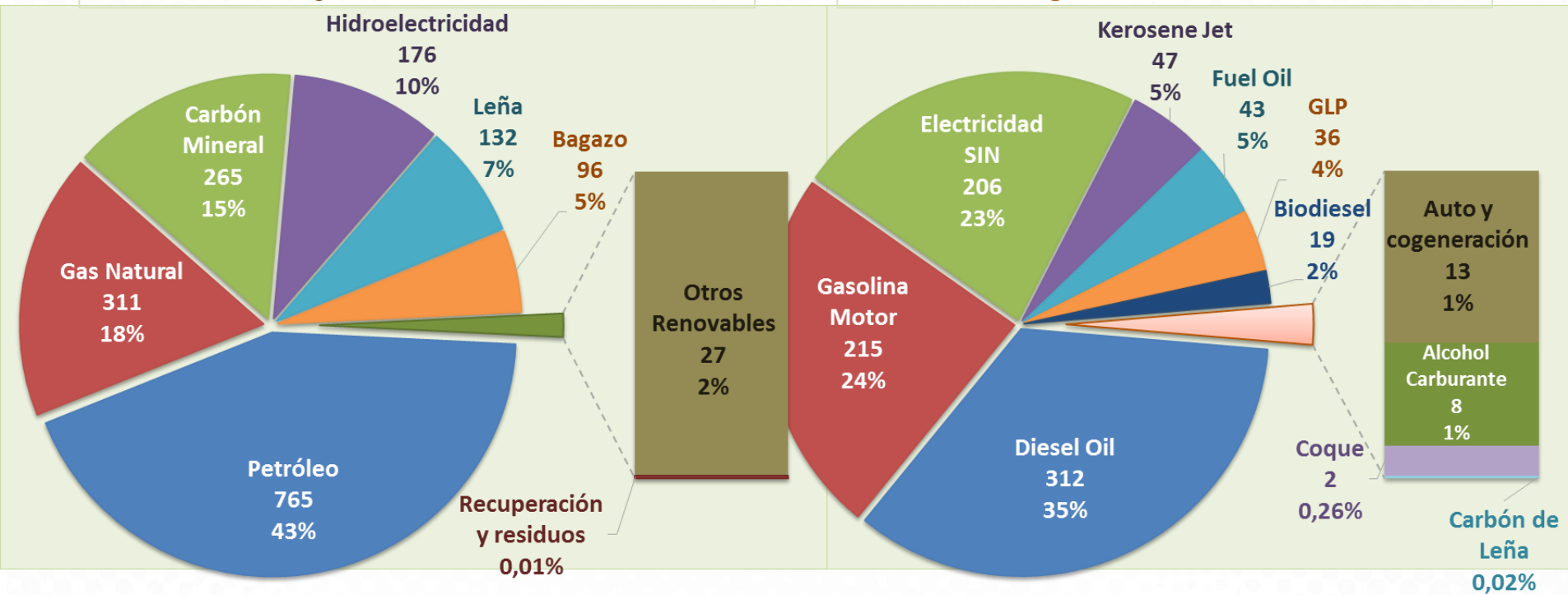
- ✓ Producción de energéticos
 - Oferta interna y externa
 - Energéticos primarios y secundarios
- ✓ Comercio exterior de recursos energéticos
 - Importaciones y exportaciones
- ✓ Consumo de energéticos, sectores de consumo y usos de la energía
- ✓ Intensidad energética

4 Avance Plan Energético Nacional

Tanto en oferta de energía primaria como secundaria, la matriz colombiana es altamente dependiente de fuentes fósiles y sus derivados: **una matriz concentrada** (más 75% de la energía proviene de 3 energéticos)

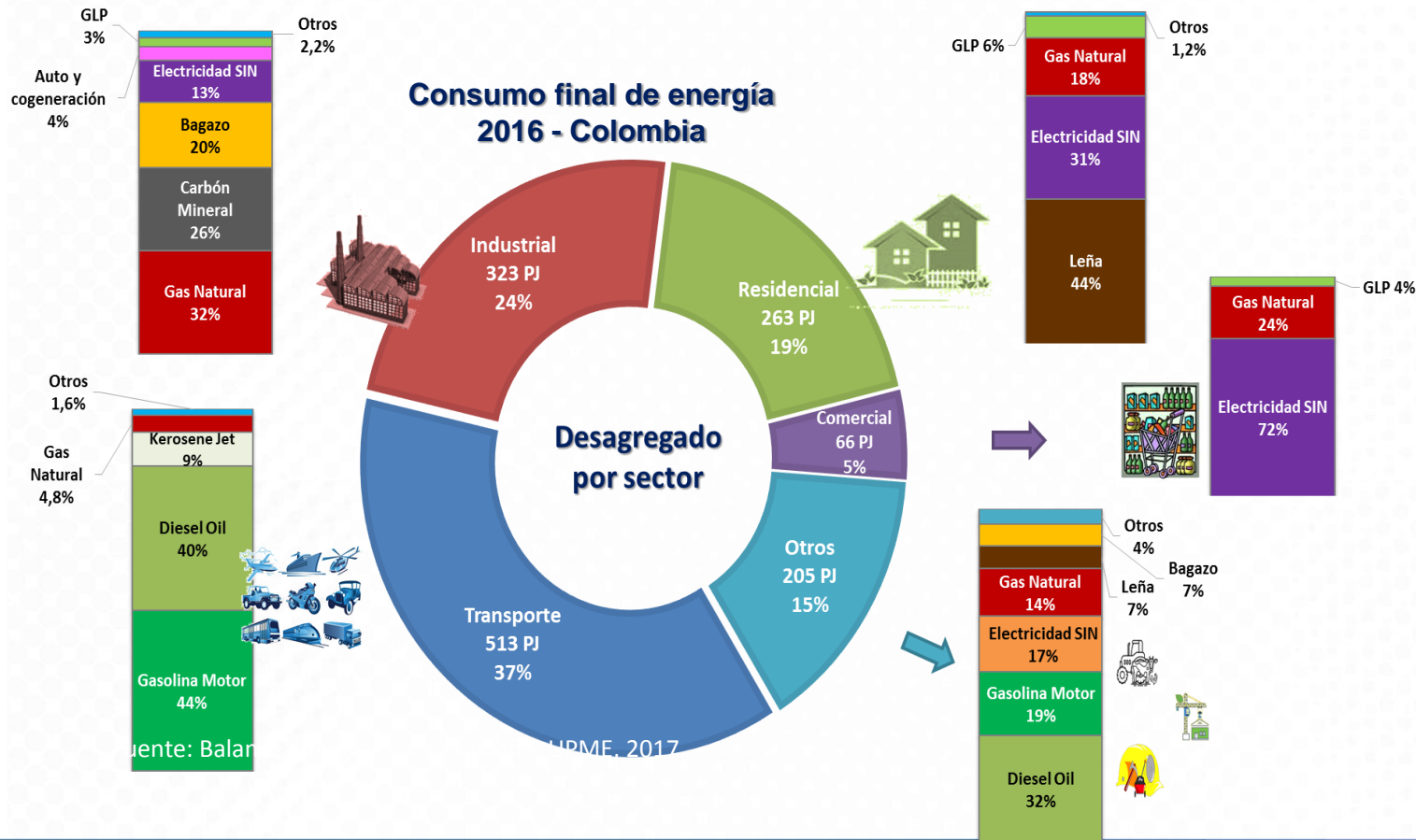
• Energía Primaria 2016: 1.771 PJ

• Energía Secundaria 2016: 903 PJ



4 Avance Plan Energético Nacional

Retos futuros: diversificar los consumos de energía en los sectores **transporte** y residencial, en relación con los **combustibles líquidos** y la **leña**, respectivamente, además de la **eficiencia energética** en todos los procesos.



Además, la información de los sectores construcción, minería y agropecuario es deficiente, y por esto tenemos incertidumbre en un 15% del consumo final de energía.

4 Avance Plan Energético Nacional

El segundo capítulo del PEN contiene la revisión internacional del contexto energético mundial y regional

Fuentes de información:

- ❖ BP Statistical Review
- ❖ BNEF Bloomberg New Energy
- ❖ IEA

✓ **Recursos energéticos, consumo y usos**

✓ **Producción de energéticos y reservas**

4.1 PANORAMA INTERNACIONAL

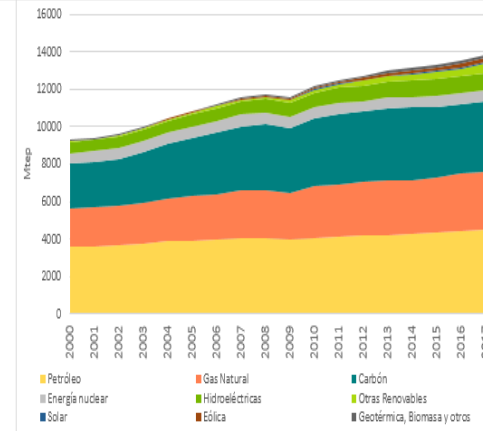
1.1 RECURSOS ENERGÉTICOS Y USOS: PANORAMA ENERGÉTICO INTERNACIONAL, HACIA UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

En los últimos años se ha producido un cambio importante en las fuentes de consumo de energía, motivadas principalmente por el cambio climático, la intermitencia en el precio del petróleo, la eficiencia energética, el cambio tecnológico, entre otros.

La evolución histórica de los energéticos y su matriz, deja ver un gran incremento en el consumo del gas natural y la energía nuclear desde los años setenta, mientras el inicio de consumo de energías renovables como eólica y solar se da a partir del siglo XX, donde inicia una tendencia en reducción del consumo del petróleo como combustible principal. Es de notar, que en los últimos quince años, la matriz energética no ha tenido cambios tan abruptos en el porcentaje de la composición, pero al mismo tiempo ha buscado diversificar el consumo, disminuyendo la dependencia a los combustibles fósiles y usando energéticos alternativos renovables.

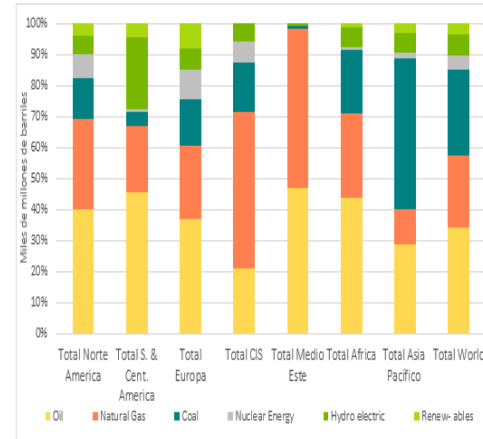
La transición energética y el compromiso para el cumplimiento del Acuerdo de París, generan oportunidades de crecimiento verde en los diferentes países y permitirán avanzar hacia la descarbonización de la economía y una sociedad más sostenible. La electricidad está tomando un papel importante en el consumo energético mundial, y la generación de energía por medio de fuentes renovables y el uso de vehículos eléctricos seguirán creciendo como ha ocurrido en los últimos años. Esto requiere mayor gestión de recursos con respecto a la creciente demanda, implementando redes inteligentes, generación distribuida, eficiencia energética, seguridad energética y construyendo mayores interconexiones transfronterizas.

A nivel mundial en el año 2017, se incrementó el consumo de carbón, después de 4 años de reducción, y por ende las emisiones de GEI derivadas del consumo de energía aumentaron 1,6%. El consumo de energía primaria creció un 2,2%, pero debido a programas de sustitución del uso de carbón especialmente en sector residencial e industrial en países como China, y por el aumento de mercados de GNL alrededor del mundo; se incrementó la capacidad y generación de energía solar fotovoltaica y el uso de gas natural.



Fuente: UPME, Base de datos BP 2018 [1].

Figura 1. Consumo energético mundial.

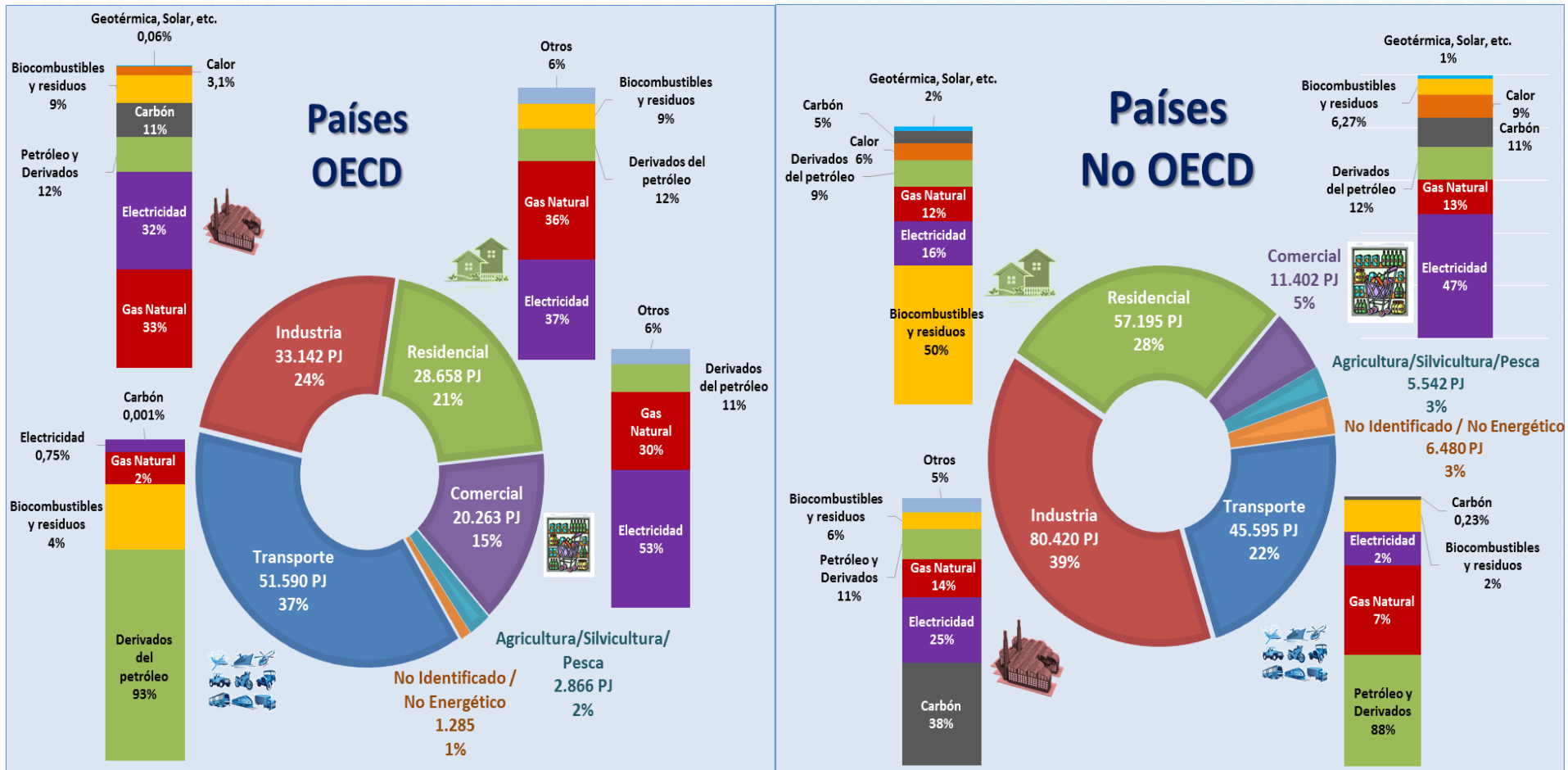


Fuente: UPME, Base de datos BP 2018 [1].

Figura 2. Consumo de energía primaria por región 2017.

4 Avance Plan Energético Nacional

Internacional: Consumo final de energía 2015, desagregado por sector de consumo y energético



4 Avance Plan Energético Nacional

El PEN presenta una propuesta de **tres escenarios** de largo plazo, que incluyen consideraciones desde la oferta y demanda de energía

Propuesta de escenarios UPME PEN 2050			
Áreas de acción clave	Escenario TITANIC	Escenario 266	Escenario UTOPIA
	BAU con pesimismo sobre políticas actuales Escenario de seguridad energética y pocas inversiones	Cumplimiento compromisos ambientales y de sostenibilidad	Cumplimiento ambicioso compromisos ambientales. Escenario de sostenibilidad
Crecimiento económico	Escenario de crecimiento potencial de la economía		
Tendencias demográficas	Proyección de población DANE (2020) y DANE – CELADE – ONU (2050)		
	Mismos patrones culturales de consumo que en la actualidad	Cambio en patrones culturales asociados a la energía y su consumo	
Orientación de políticas públicas nacionales y locales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parcial implementación de las políticas actuales, no cumplimos nuestros planes. ✓ Ciudades no alineadas con el país (solo Medellín). ✓ Gobierno nacional desarticulado y no trabaja con los territorios. ✓ Participación en OCDE: no se fomenta el crecimiento de la competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de políticas actuales, más aquellas que viabilizan el cumplimiento de COP21 y de compromisos de calidad del aire y sostenibilidad (CONPES calidad del aire, crecimiento verde, edificaciones sostenibles). ✓ Alineación del gobierno nacional e incorporación de variable energética en todas las decisiones y a todos los niveles. ✓ Ciudades principales alineadas con la nación. ✓ Participación en OCDE: compromiso por superar indicadores de sostenibilidad y competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gobierno responsable y comprometido con temas ambientales y de sostenibilidad. ✓ Política completamente orientada hacia reducir emisiones GEI y ambientales, y gobierno nacional alineado completamente por este objetivo. ✓ Ciudades completamente alineadas con nación en temas de sostenibilidad. ✓ Participación en OCDE: Colombia se convierte en uno de los países líderes en Latinoamérica. ✓ Llevar el sistema energético hasta su mayor resistencia (renovables y electrificación).
Dinámica de precios	Precios de energéticos con subsidios	Precios de los energéticos que internalizan externalidades ambientales y sociales. Racionalización de subsidios.	

4 Avance Plan Energético Nacional

El PEN presenta una propuesta de **tres escenarios** de largo plazo, que incluyen consideraciones desde la oferta y demanda de energía

Propuesta de escenarios UPME PEN 2050			
Áreas de acción clave	Escenario TITANIC	Escenario 266	Escenario UTOPIA
	BAU con pesimismo sobre políticas actuales Escenario de seguridad energética y pocas inversiones	Cumplimiento compromisos ambientales y de sostenibilidad	Cumplimiento ambicioso compromisos ambientales. Escenario de sostenibilidad
Oportunidad es del sector energético	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso limitado de renovables en el sector eléctrico. ✓ No hay mejora del sistema energético. ✓ Uso de carbón con tecnologías obsoletas en carbón y GN para generación. ✓ No cumplimiento de PROURE. ✓ Poco desarrollo tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento de los planes de acción sectorial (en relación con energía) ✓ Fuerte impulso a renovables en el sector eléctrico. <u>Avance</u> en electrificación de economía con renovables. ✓ Actualización tecnológica para el uso del carbón y GN para generación de electricidad. ✓ Cumplimiento metas 2050 PROURE y posible aumento de su ambición. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerte impulso a renovables en el sector eléctrico y electrificación de la economía con renovables. ✓ Uso del carbón con tecnologías de captura de carbono. ✓ Tecnologías eficientes y cambios fuertes en transporte. ✓ Limitación del uso de combustibles líquidos a nivel local. Prohibición venta vehículos diésel en 2030 y gasolina en 2040. ✓ Aumento de ambición del PROURE. ✓ Cambios tecnológicos en refinerías. ✓ Limitación del uso de equipos ineficientes. ✓ Medidas para limitar circulación de vehículos viejos.
	No se alcanzan acuerdos en relación con el fracking.	Procesos de fracking responsables, a nivel social y ambiental.	
Políticas ambientales y climáticas	No se alcanza el cumplimiento de la meta no condicionada COP21 (20% de reducción de emisiones GEI)	Cumplimiento de la metas ambientales (climáticas y de calidad del aire) y de sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento del estándar de calidad del aire de directrices Organización Mundial de la Salud (OMS). ✓ Cumplimiento de la meta condicionada COP21 (30% de reducción de emisiones GEI). Modelación de atrás hacia adelante. ¿Que debemos hacer para sobre cumplir?

4 Avance Plan Energético Nacional

Proyecciones de Demanda – Escenarios PEN

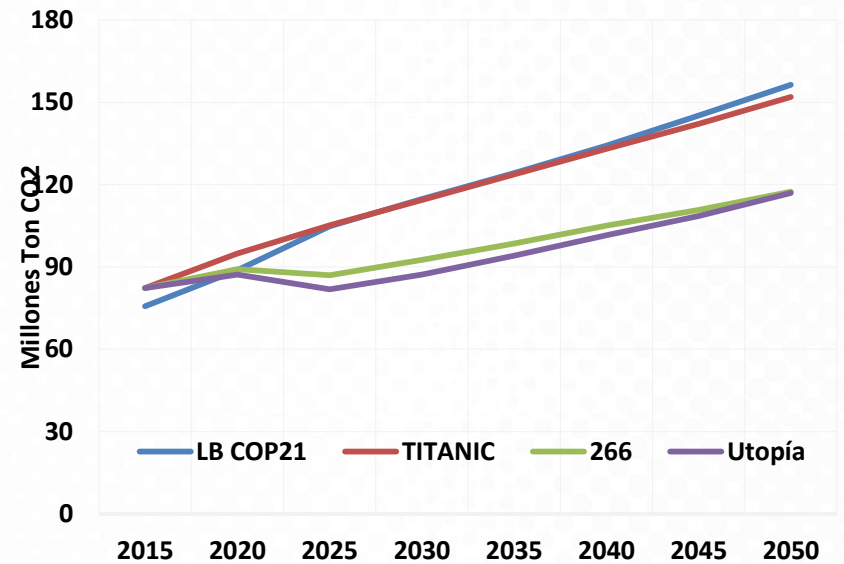
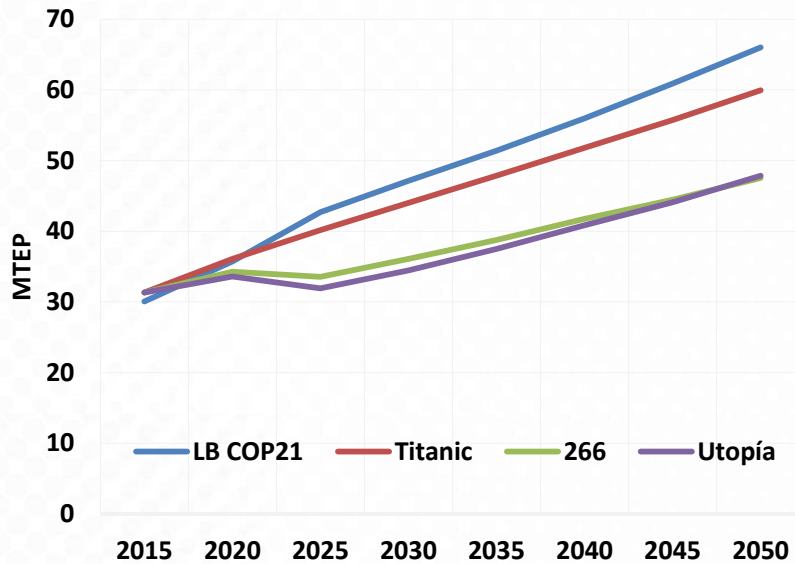
Propuesta de escenarios UPME PEN 2050			
Áreas de acción clave	Escenario Titanic	Escenario 266	Escenario UTOPIA
	BAU con pesimismo sobre políticas actuales	Cumplimiento compromisos ambientales y de sostenibilidad	Cumplimiento ambicioso compromisos ambientales y de sostenibilidad
Oportunidades del sector energético	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso limitado de renovables en el sector eléctrico. ✓ No hay mejora del sistema energético. ✓ Uso de carbón con tecnologías obsoletas en carbón, GN y líquidos para generación. ✓ No cumplimiento de PROURE. ✓ Poco desarrollo tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento de los planes de acción sectorial (en relación con energía) ✓ Fuerte impulso a renovables en el sector eléctrico. ✓ Avance en electrificación de economía con renovables. ✓ Actualización tecnológica para el uso del carbón y GN para generación de electricidad. ✓ Cumplimiento metas 2050 PROURE y posible aumento de su ambición. <ul style="list-style-type: none"> Meta de ahorro sectorial en 2030: <ul style="list-style-type: none"> Industria: hasta 26% en procesos térmicos; Comercial: hasta 27 en usos térmicos. Residencial: hasta 30% en usos cautivos de electricidad. ✓ Procesos de fracking responsables, a nivel social y ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerte impulso a renovables en el sector eléctrico y electrificación de la economía con renovables. ✓ Uso del carbón con tecnologías de captura de carbono. ✓ Tecnologías eficientes y cambios fuertes en transporte. ✓ Limitación del uso de combustibles líquidos a nivel local. Prohibición venta vehículos diésel en 2030 y gasolina en 2040. ✓ Aumento de ambición del PROURE. <ul style="list-style-type: none"> Meta de ahorro sectorial en 2030: <ul style="list-style-type: none"> Industria: hasta 26% en procesos térmicos; Comercial: hasta 27 en usos térmicos. Residencial: hasta 30% en usos cautivos de electricidad. ✓ Aumento en la participación de la electricidad en los procesos en los que sea posible en todos los sectores. ✓ Cambios tecnológicos en refinerías. ✓ Procesos de fracking responsables, a nivel social y ambiental.

4 Avance Plan Energético Nacional

Propuesta de escenarios UPME PEN 2050			
Áreas de acción clave	Escenario TITANIC	Escenario 266	Escenario UTOPIA
	BAU con pesimismo sobre políticas actuales	Cumplimiento compromisos ambientales y de sostenibilidad	Cumplimiento ambicioso compromisos ambientales y de sostenibilidad
Políticas ambientales y climáticas	No se alcanza el cumplimiento de la meta no condicionada COP21 (20% de reducción de emisiones GEI)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento de la metas ambientales (climáticas y de calidad del aire) y de sostenibilidad. ✓ Se alcanza una reducción de emisiones en 2030 del 23,99%. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento del estándar de calidad del aire de directrices Organización Mundial de la Salud (OMS). ✓ Se alcanza una reducción de emisiones en 2030 del 31,59%.
Crecimiento económico	Escenario de crecimiento potencial de la economía		
Tendencias demográficas	Proyección de población DANE (2020) y DANE – CELADE – ONU (2050)		
	Mismos patrones culturales de consumo que en la actualidad	Cambio en patrones culturales asociados a la energía y su consumo.	

4 Avance Plan Energético Nacional

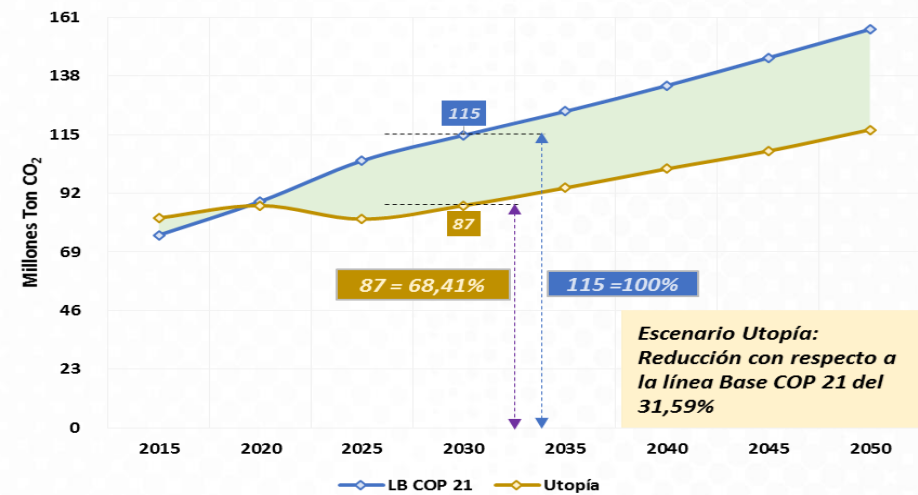
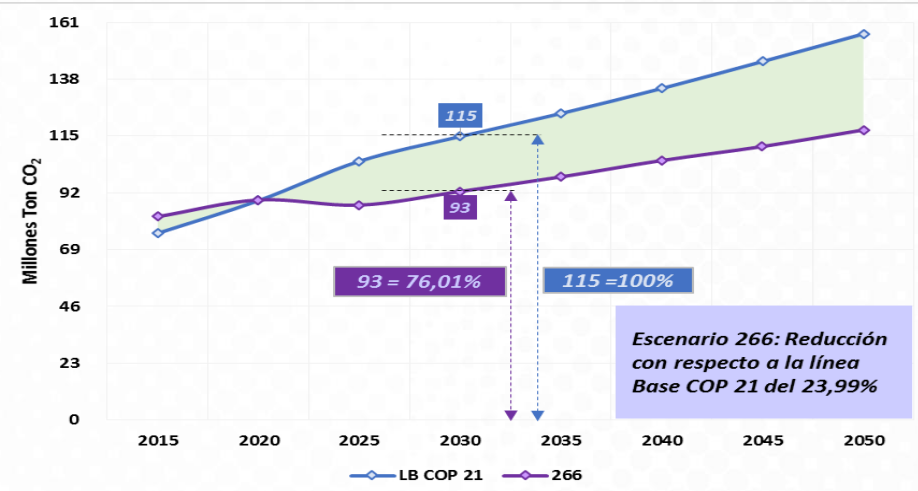
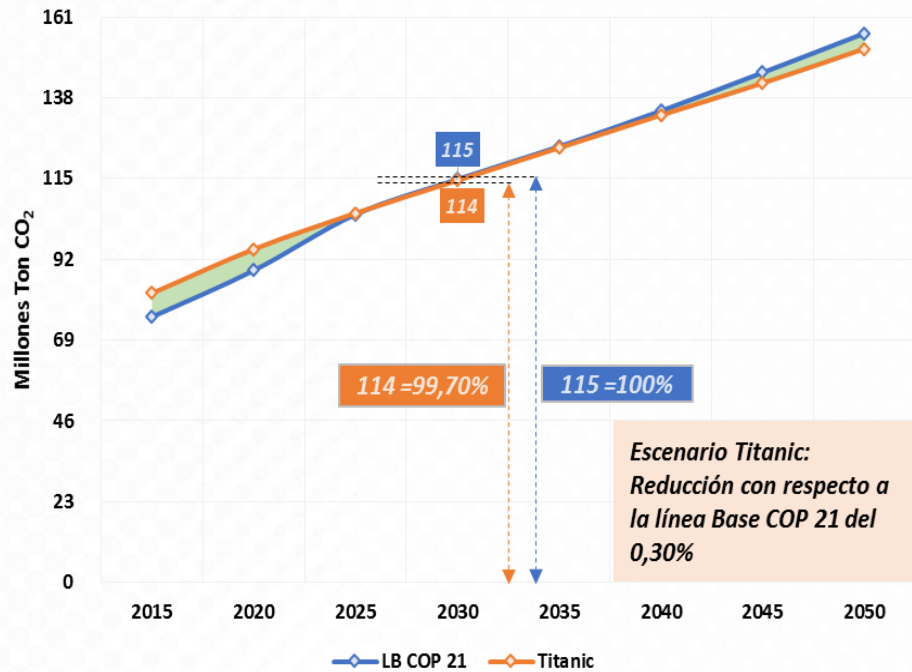
Comparación escenarios



4 Avance Plan Energético Nacional

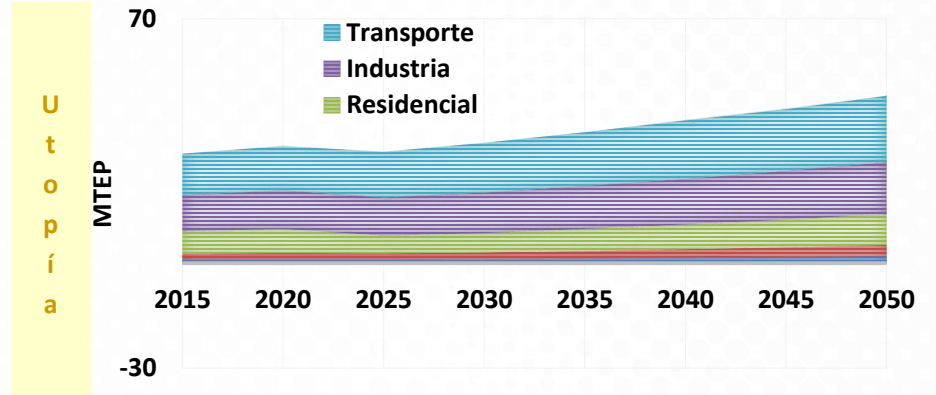
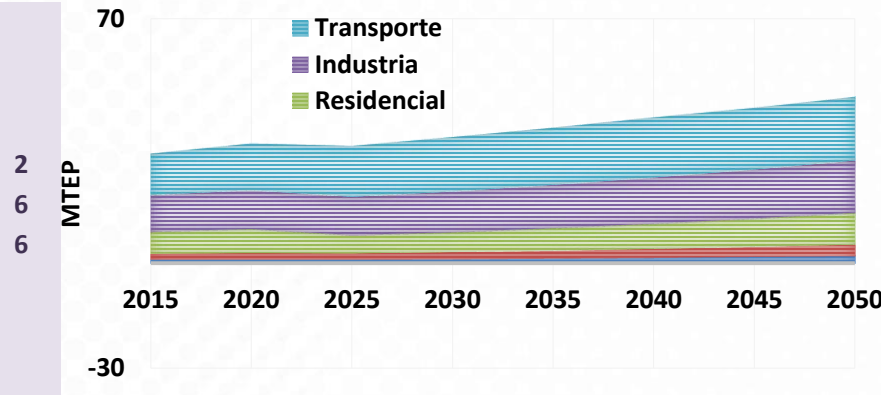
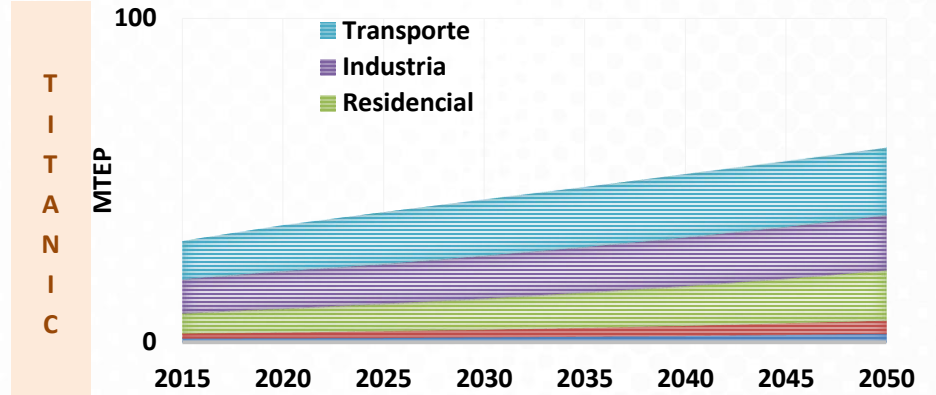
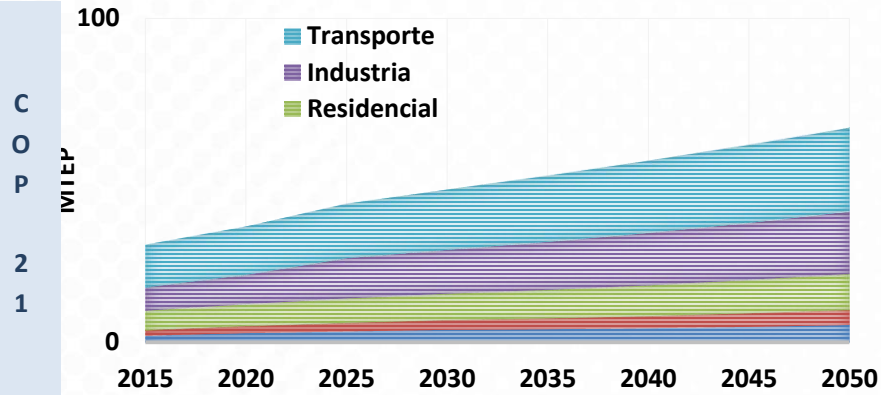
PROYECCIONES DE DEMANDA A 2050

- Comparación escenarios
- Reducción a 2030



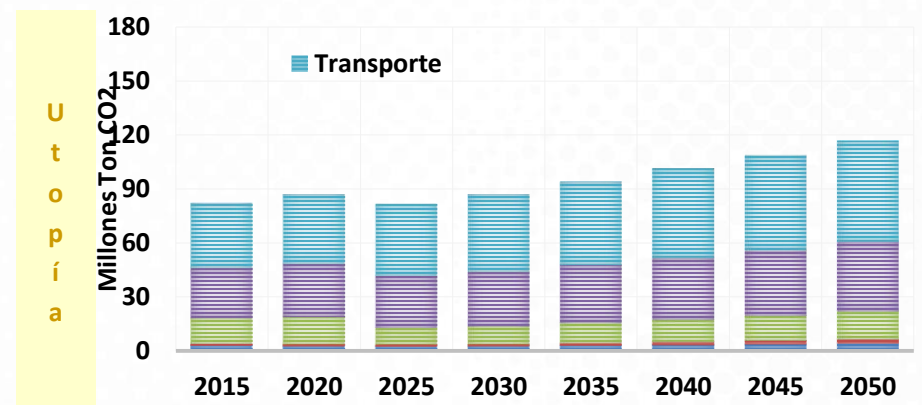
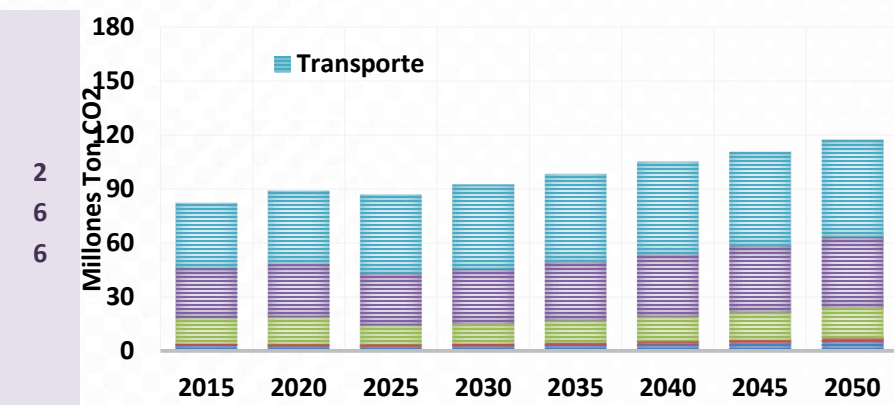
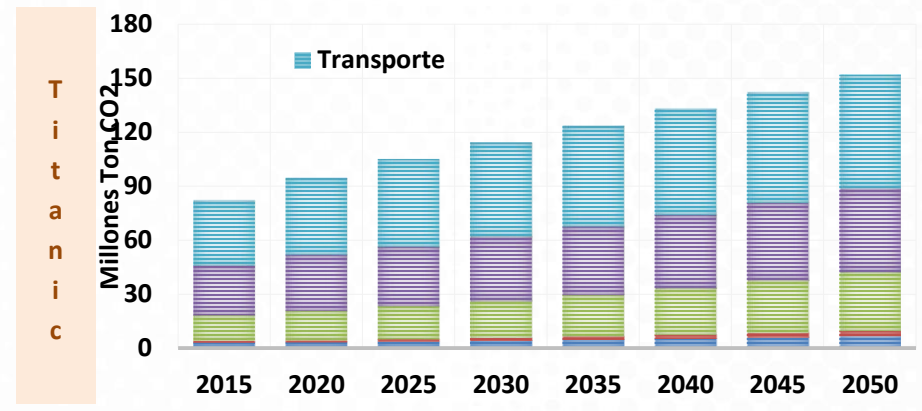
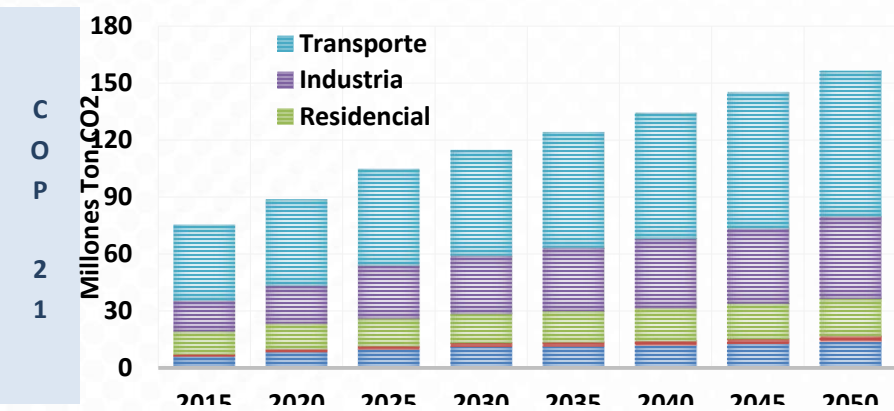
4 Avance Plan Energético Nacional

PROYECCIONES DE DEMANDA A 2050



4 Avance Plan Energético Nacional

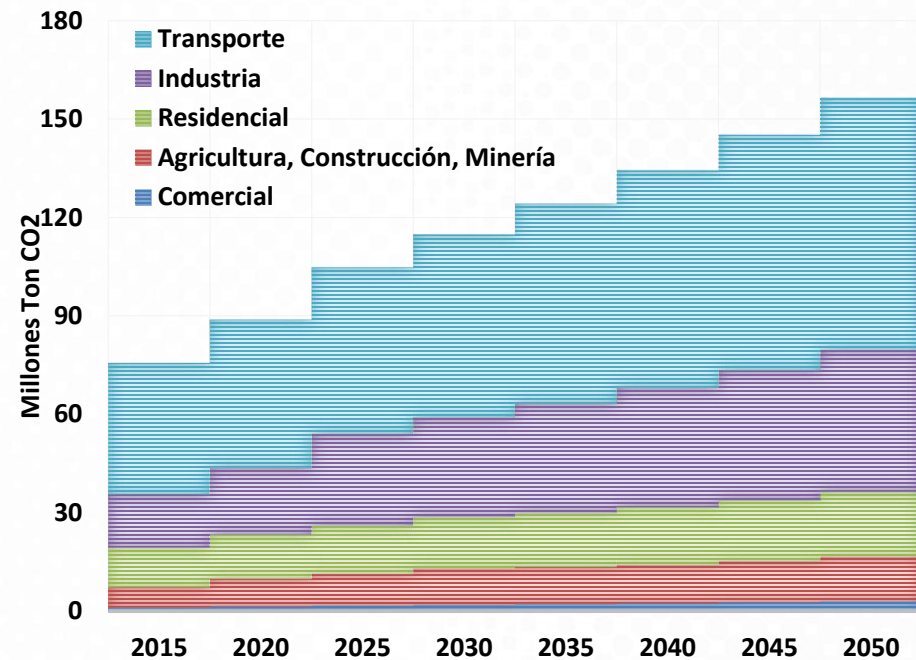
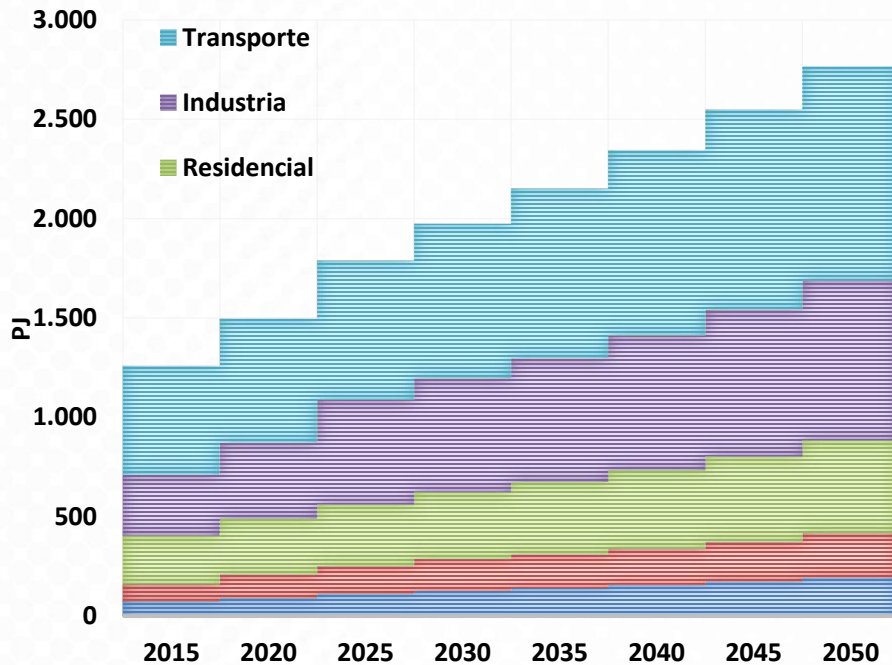
PROYECCIONES DE EMISIONES DE CO2 A 2050



4 Avance Plan Energético Nacional

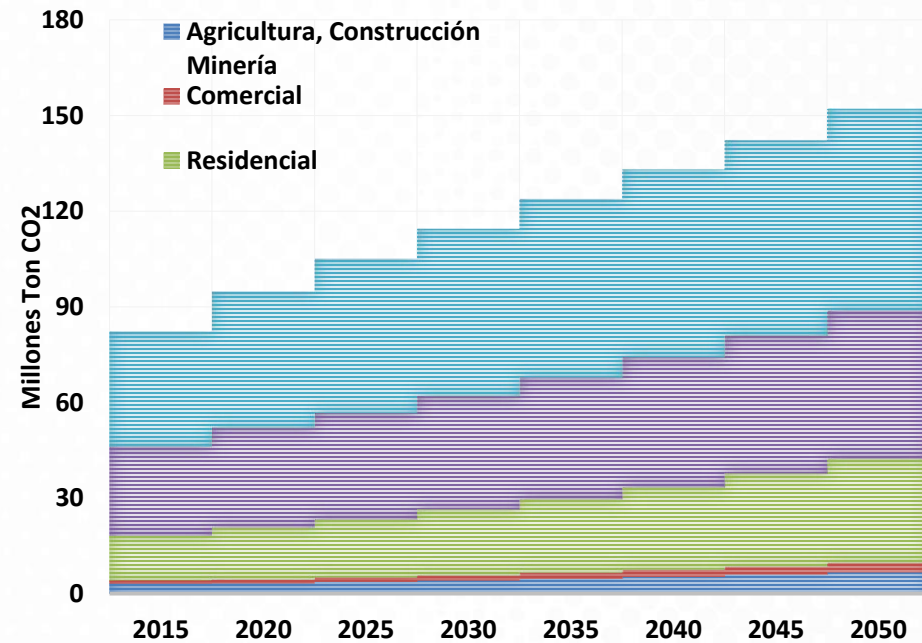
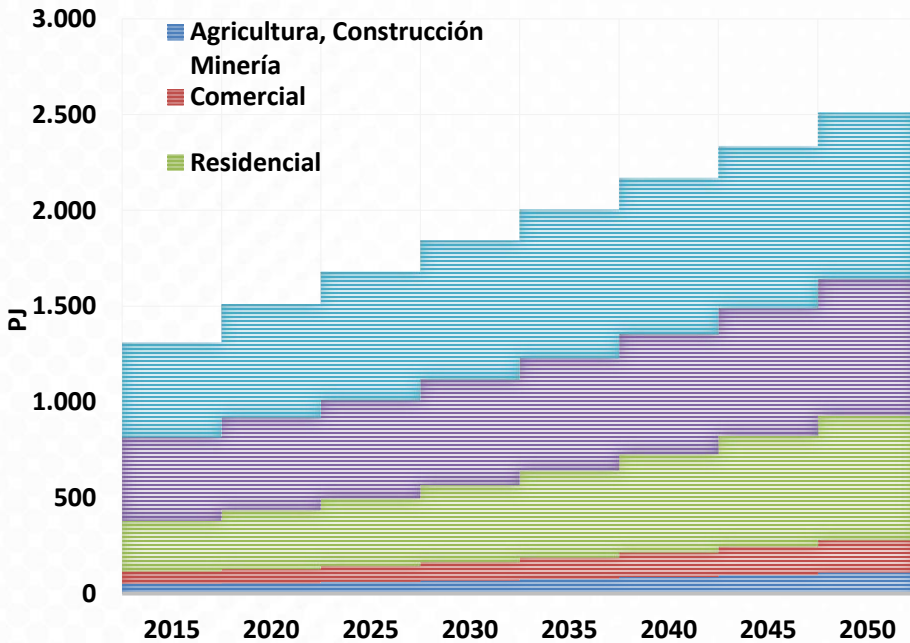
PROYECCIONES DE DEMANDA A 2050

Escenario Línea Base COP 21



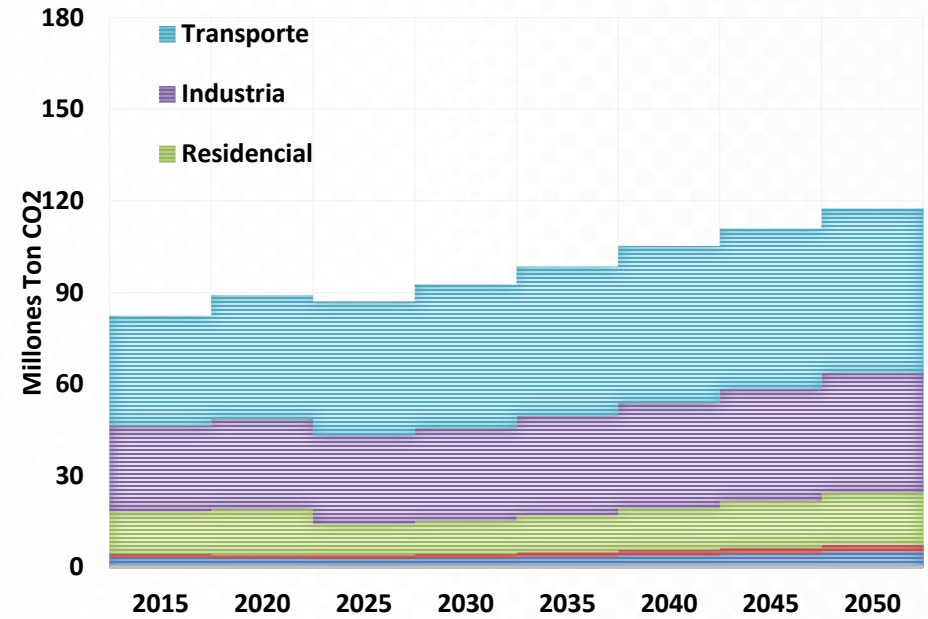
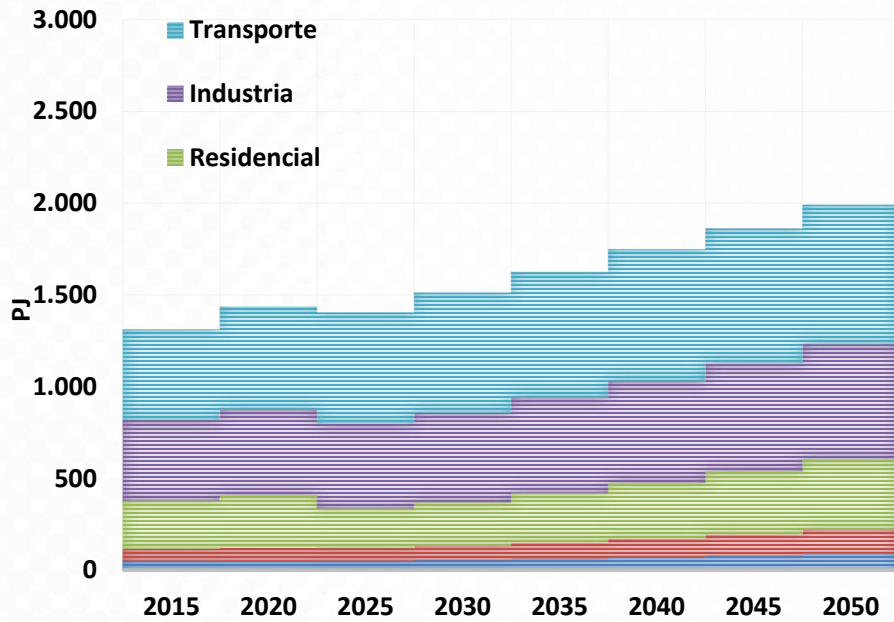
4 Avance Plan Energético Nacional

Escenario Titanic



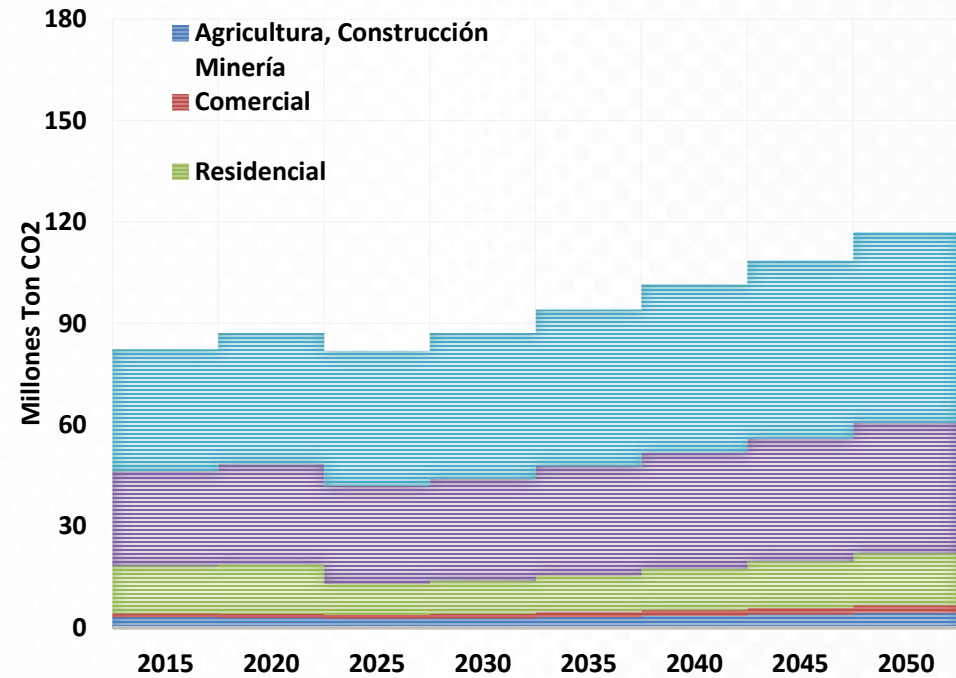
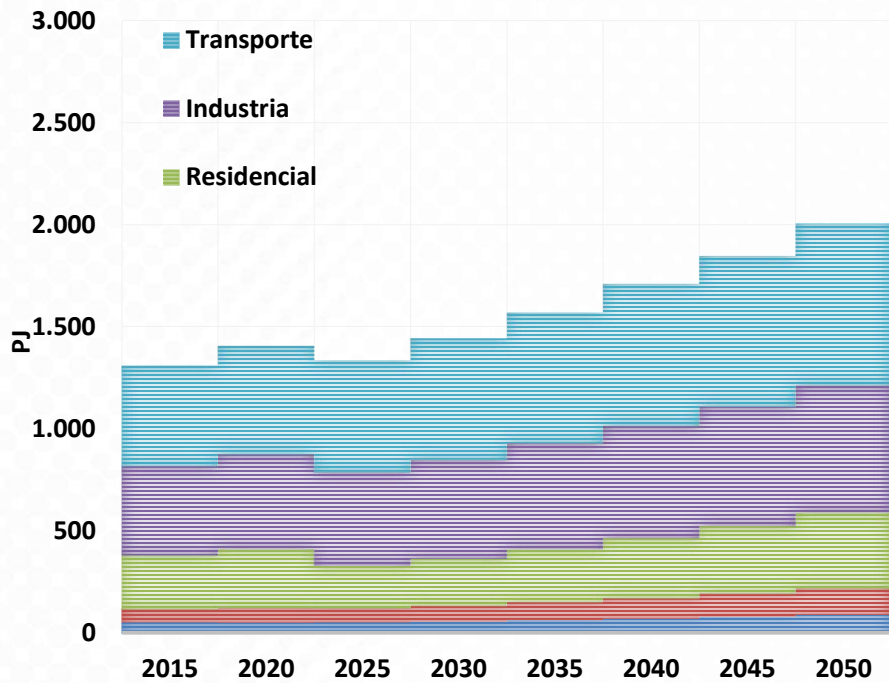
4 Avance Plan Energético Nacional

Escenario 266



4 Avance Plan Energético Nacional

Escenario Utopía



5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

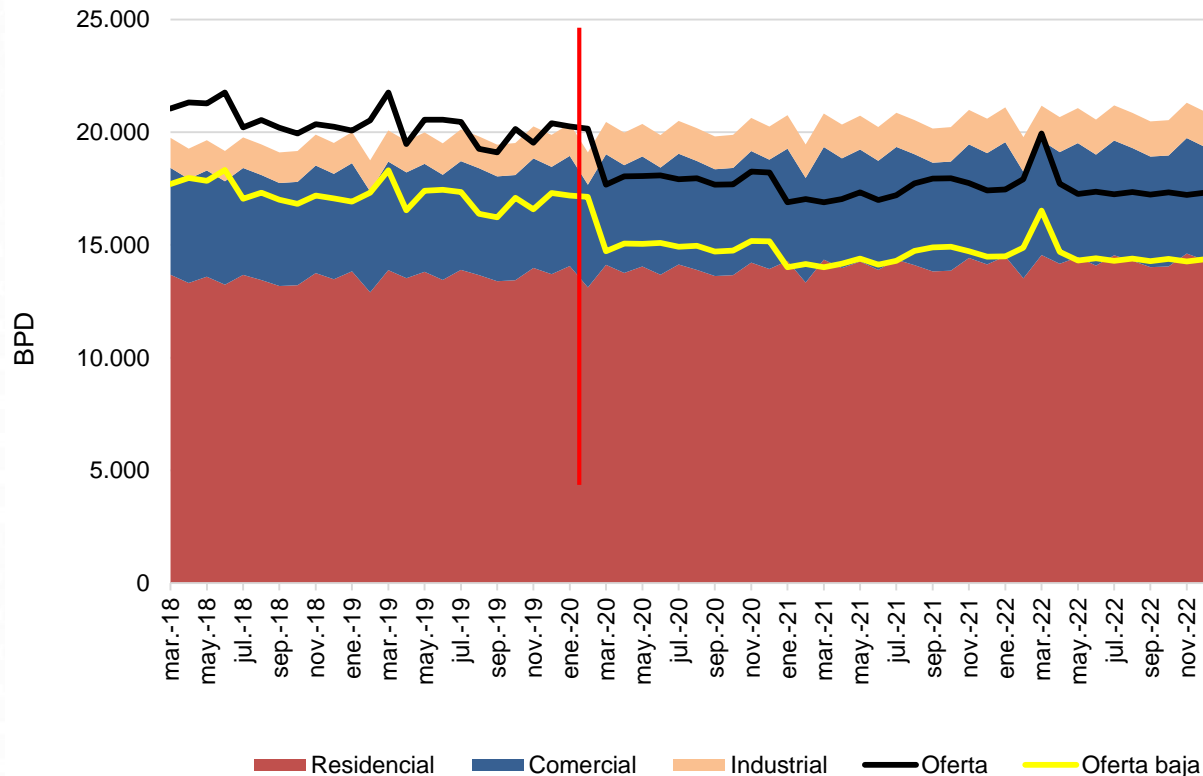
Contenido

- I. Balance de GLP oferta – demanda.
- II. Infraestructura de transporte de GLP.
- III. Análisis abastecimiento y confiabilidad.
- IV. Nuevos usos para el GLP.
- V. Conclusiones y recomendaciones.



5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

I. Balance 2018 - 2022



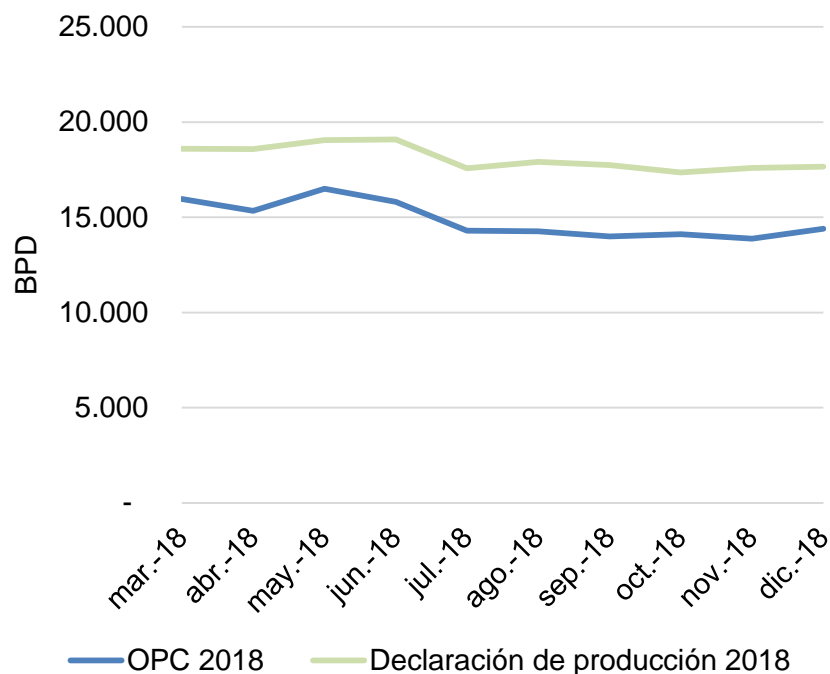
Con la mejor información disponible se concluye:

- Desbalance puntual para los meses de abril agosto septiembre y noviembre de 2019.
- Desbalance sostenido a partir de marzo de 2020.
- En promedio harían falta 2,800 BPD cada mes a partir de marzo de 2020 hasta diciembre de 2022
- Se evidencia la necesidad de aumentar la oferta nacional, se debe incentivar la producción nacional y facilitar el ingreso de producto importado a precios competitivos.

Fuente: SUI, MME, UPME. Cálculos: UPME

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Declaración de producción 2018 Vs. OPC 2018



Permite cuantificar aproximadamente el 90% del volumen que se va ofertar en el corto plazo.

Fuente: MME. Cálculos: UPME

Ofertas públicas de cantidades –OPC-

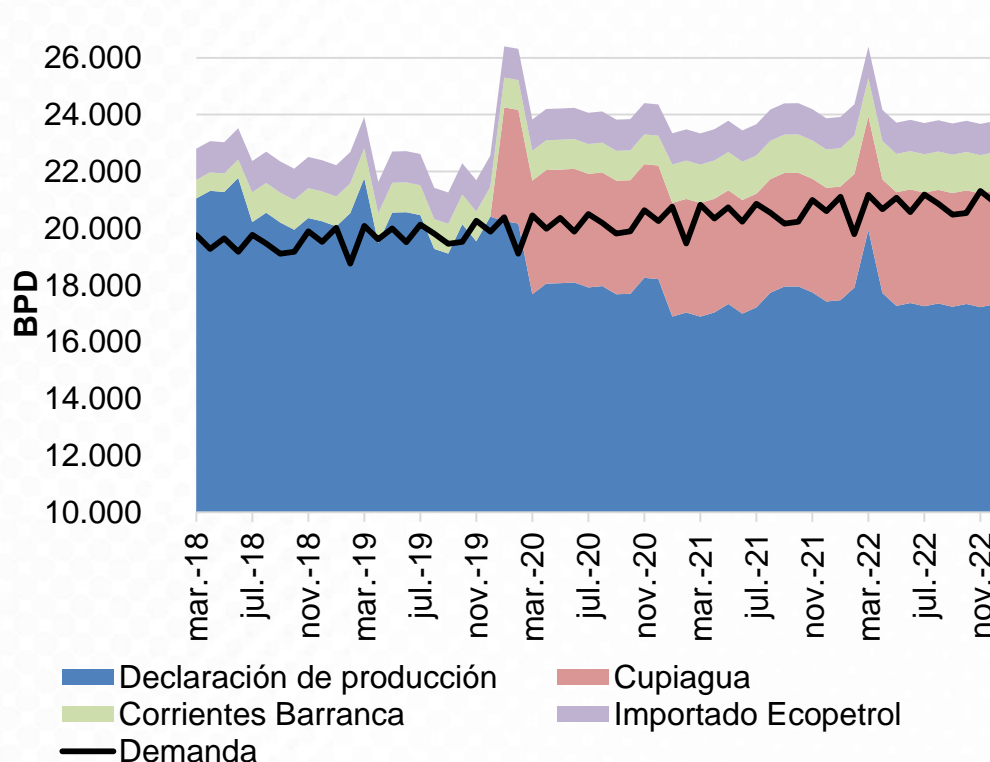
Objetivo: “ofrecer cantidades de GLP producidas en cada una de las fuentes propiedad de Ecopetrol, para efectos de recibir ofertas de suministro respecto de las mismas por parte de los agentes autorizados, con la finalidad de asignar cantidades y celebrar el Contrato” Fuente: Ecopetrol S.A. 2018

Agentes autorizados: Distribuidores, usuarios no regulados y otros comercializadores mayoristas (previamente autorizados por un distribuidor o UNR).

- Para el 2018, la Declaración de Producción –DP- es mayor a la cantidad ofertada por Ecopetrol en la OPC.
- La OPC es aproximadamente un 18% inferior a la DP.
- Esta situación incrementa deficit para la atención del servicio público domiciliario de GLP.

Opciones para incrementar la oferta nacional

Oferta adicional por fuente mensual



Fuente: MME, UPME. Cálculos: UPME

1. Recuperar corrientes de Barrancabermeja

Actualmente hay corrientes de GLP que se utilizan para codilución y gas combustible en la refinería. Desde 650 BPD hasta 1,350 BPD .

2. Planta de secado de gas Cupiagua:

Podría producir entre 4,000 y 7,000 BPD
Se supone entrada en 2020 con 4,000 BPD

3. Utilizar la capacidad de importación actual de Ecopetrol:

Capacidad de importar 1,100 BPD, una vez sea habilitado el punto de entrega de Sociedad Propileno. Se supone disponible desde 2018.

4. Continuidad de producción de Floreña

La Declaración de Producción de 2018, reporta oferta de Termo-Yopal en cero desde marzo de 2020.

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

II. Infraestructura de Transporte Actual

Propanoducto:

Galán – P. Salgar – Mansilla (352.7 km)

Poliductos

Galán – Bucaramanga (96.8 km)

P.Salgar – Yumbo (368.68 km)

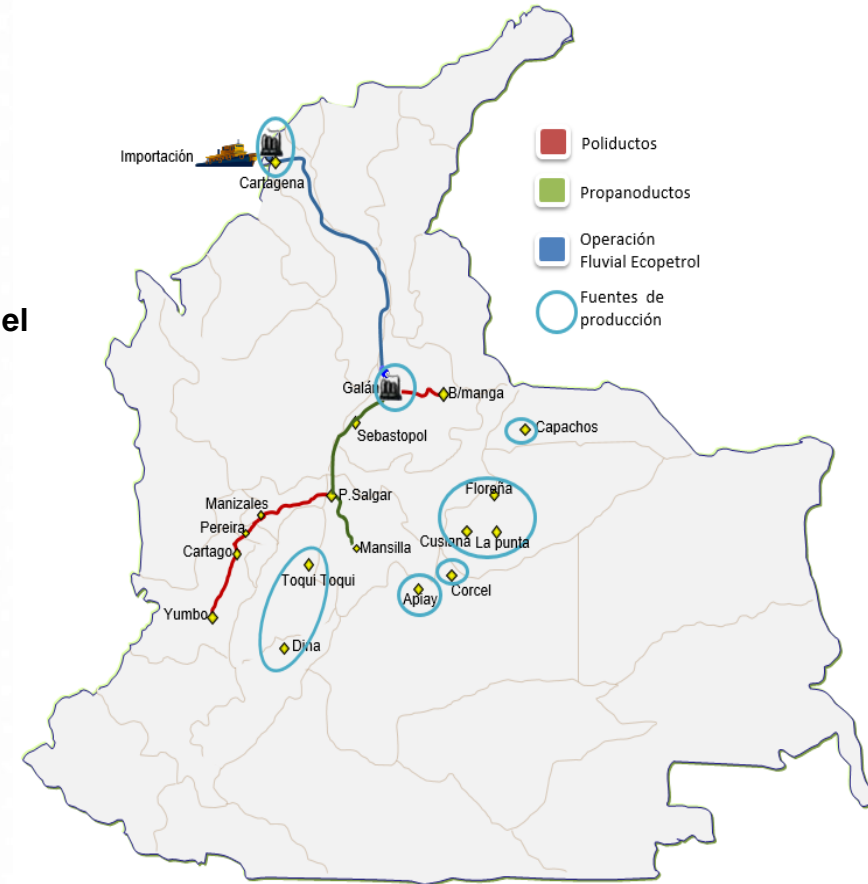
Volumen transportado en promedio en el año 2017 por el sistema de propanoductos y poliductos:

5,800 BPD (Únicamente la producción de Barrancabermeja)

SISTEMA	Capacidad de transporte solicitada por tramo kBD	Capacidad de transporte disponible por tramo kBD	Total capacidad
GALAN-B/MANGA	1.6	0.7	2.3
GALAN-SALGAR	4.0	8.0	12
SALGAR-YUMBO	1.3	5.7	7
SALGAR-MANSILLA	0.0	12.0	12

Promedio primer semestre 2018

Fuente: Cenit



5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

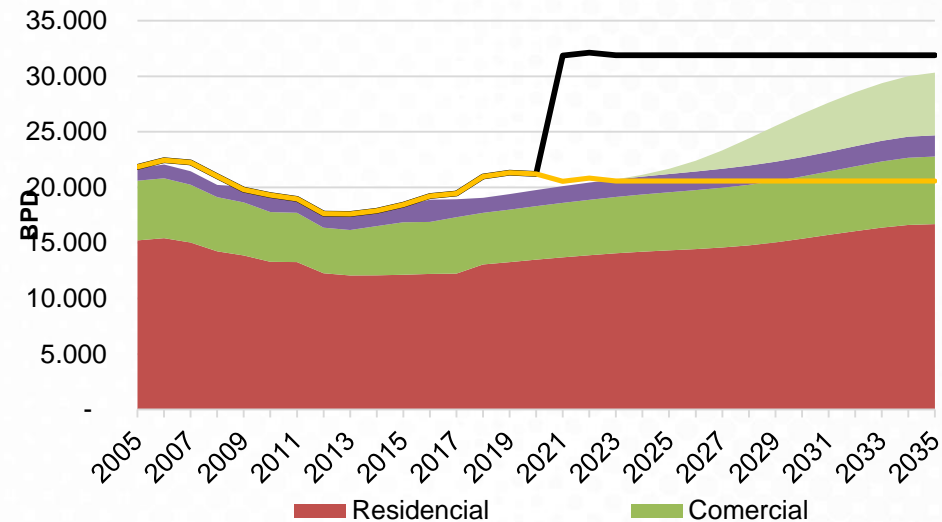
Identificación de necesidades de Infraestructura

- Para poder identificar necesidades de ampliación se asume que se tiene la oferta necesaria para atender la demanda hasta 2035 en dos pasos:
 - a. Se proyecta la oferta constante
 - b. Se adiciona la oferta faltante a través del nodo importación en Cartagena
- Usando la Circular CREG 075 de 2017 se relaciona la demanda de cada municipio con cada una de las fuentes de producción y se **obtienen los costos de transporte por carretera**
- Conociendo la fuente que atiende cada municipio y la ubicación de las plantas de almacenamiento se construye la red de transporte de GLP.

Teniendo la red de transporte construida se simula el flujo de GLP por tramo necesario para atender la demanda

Total de Nodos	Nodos de oferta	Tramos por carretera	Tramos por tubería
40	7	38	8

La simulación se realizó en Matlab minimizando costos de transporte.



5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Resultados de simulación

La simulación permite identificar el flujo proyectado de GLP por cada uno de los tramos del sistema, asumiendo que la operación se realiza minimizando costos de transporte.

- ✓ Solo se necesitaría una ampliación de la capacidad en el tramo Galán – Sebastopol a partir del año 2032
- ✓ Se evidencia el poco uso del sistema de transporte por poliductos y propanoductos actualmente.
- ✓ ¿Las tarifas de transporte por ductos son competitivas con el transporte por carretera?

Flujo proyectado por tramo BPD								
Año\Tramo	Galan - Bucaramanga	Galan - Sebastopol	Sebastopol - Salgar	Salgar - Mansilla	Salgar manizales	Manizales - Pereira	Pereira - Cartago	Cartago - Yumbo
2018	1,228	4,848	3,454	45	3,287	2,672	1,906	1,553
2019	1,255	4,576	3,150	44	2,982	2,352	1,570	1,209
2020	1,279	4,132	2,679	-	2,552	1,911	1,114	746
2021	1,302	5,493	4,015	-	3,886	3,233	2,422	2,048
2022	1,323	5,662	4,160	72	3,956	3,293	2,469	2,089
2023	1,341	5,668	4,145	-	4,012	3,339	2,504	2,118
2024	1,368	5,820	4,267	39	4,092	3,406	2,554	2,160
2025	1,403	6,099	4,506	171	4,196	3,493	2,619	2,215
2026	1,450	6,174	4,528	47	4,337	3,610	2,707	2,290
2027	1,510	6,581	4,866	199	4,517	3,760	2,819	2,385
2028	1,580	7,822	6,028	1,146	4,726	3,934	2,949	2,495
2029	1,652	8,535	6,658	1,552	4,942	4,114	3,085	2,609
2030	1,722	9,225	7,269	1,945	5,152	4,289	3,216	2,720
2031	1,788	10,151	8,120	2,593	5,350	4,453	3,339	2,824
2032	1,849	11,596	9,496	3,783	5,530	4,603	3,451	2,920
2033	1,902	12,103	9,944	4,067	5,688	4,735	3,550	3,003
2034	1,943	12,136	9,930	3,927	5,811	4,837	3,627	3,068
2035	1,963	12,441	10,212	4,144	5,873	4,889	3,665	3,101
Capacidad de transporte actual BPD								
2018	2,300	12,000	12,000	12,000	7,000	7,000	7,000	7,000

Según la circular CREG 075 de 2017, el distribuidor transporta GLP desde Cusiana en carrotanques hasta municipios de Nariño, Cauca y Tolima en lugar de usar el transporte por ductos.

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

III. Análisis de Abastecimiento y Confiabilidad

Capacidad del sistema para atender la demanda nacional a mediano y largo plazo cuando se presentan contingencias en el sistema.

Para asegurar tanto el abastecimiento como la confiabilidad se necesita:

- ❖ Facilidades portuarias para importación y descargue de buques. (**si la oferta nacional es insuficiente**)
- ❖ Tanques para almacenamiento.
- ❖ Sistema de cargue a cisternas.

Adicionalmente para confiabilidad:

- ❖ Construcción de sistemas de almacenamiento estratégico

Se consideraron 25 días basado en análisis de la Agencia Internacional de Energía para Colombia

Volumen a considerar para el abastecimiento

Año	Oferta	Demanda	Diferencia (BPD)
2018	20,163	19,057	1,106
2019	19,990	19,395	594
2020	18,160	19,758	- 1,599
2021	17,175	20,111	- 2,936
2022	17,443	20,433	- 2,990

Volumen a considerar para la confiabilidad

Falla en alguna de las fuentes principales de oferta

Fuente	Volumen desatendido en promedio
Refinería de Cartagena	3,200 BPD
Refinería de Barrancabermeja	6,000 BPD
Cusiana	7,500 BPD

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Confiabilidad y Abastecimiento

Acciones propuestas

- Construcción de infraestructura portuaria en **Cartagena** con capacidad de entrega de 7,500 BPD con facilidades de entrega a carrotanques (Nuevo punto de suministro).
 - Disponibilidad de inventario estratégico de 75,000 bbls en el puerto de importación (10 días de producción de Cusiana).
 - Aproximadamente el 25% de la demanda nacional es atendida desde Cartagena.
-
- Disponibilidad de inventario estratégico en la estación de Puerto Salgar de 112,500 bbls (15 días de producción de Cusiana). Con facilidades de entrega a carrotanques y al sistema de transporte por ductos.
 - Aproximadamente el 65% de la demanda nacional es atendida desde Barrancabermeja y Cusiana, desde este punto el transporte se podría hacer a través del sistema de poliductos

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Resumen de CAPEX y OPEX para acciones

Infraestructura para almacenamiento estratégico en Cartagena +Puerto de importación (75,000 bbls)	USD 27,538,875
Infraestructura para almacenamiento estratégico en Puerto Salgar (112,500 bbls)	USD 34,258,455
Total Inversión	USD 61,797,330
Inventario de producto en Cartagena + Inventario de producto en Puerto Salgar incluyendo transporte	USD 11,833,607
Total CAPEX + INVENTARIO	USD 73,630,937
El OPEX se considera un 3% del valor del CAPEX	USD 1,853,919

- Cargo por confiabilidad e infraestructura de abastecimiento usando un periodo de pago de 20 años y una tasa de 12% anual = 42.5 \$/Kg
- Aproximadamente \$638 para un cilindro de 15 Kg
- Este valor representaría el **1.5% del precio final para los usuarios residenciales**. Precio promedio para el año 2017 obtenido del SUI (2815.57 \$/kg).
- Según estudio de costos de racionamiento realizado en 2016, el usuario residencial estaría dispuesto a pagar hasta un 18% más del precio por Kg de GLP una vez han transcurrido 20 días de racionamiento y el no residencial hasta un 26%.

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

IV. Otros usos

Sustitución de Leña por GLP

Consumo de leña, madera o carbón de leña en Colombia para la cocción de alimentos en 2017

Región	Cabecera (Miles de hogares)	Centros Poblados y Rural Disperso (Miles de hogares)	Total Miles de hogares
País	105	877	982

- Según el Departamento Nacional de Planeación –DNP–, a la contaminación del aire interior se le atribuyen 2,286 muertes al año y 1.2 millones de enfermedades cuyos costos superan los 3 billones de pesos al año.

Fuente: DANE ECV 2017

- Sustituir el uso de leña por GLP beneficiaría a **982 mil hogares**
- Suponiendo un consumo de 14.6 Kg/hogar al mes se obtendría una demanda de 5,400 BPD.
- Esto representa el 28.6% del consumo promedio del año 2017

El costo anual aproximado del inventario para atender esta demanda a través de GLP importado (aprox 1,900 \$/kg) sería de 329 mil millones (11% de 3 billones)

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Competitividad del Autogás

Estimado precio de venta a usuario final

	Gasolina	GNV	GLP
Consumo diario	6 gal	20 m ³	7 gal
Tarifa Usuario Final	8,750 \$/gal	1,550 \$/ m ³	5,614 \$/gal
Gastos Combustible (\$/mes)	1,575,000	930,000	1,178,982
Inversión (\$)		3,237,632	2,107,919
Ahorro mes (\$/mes)		645,000	396,018
Repago Inversión (Meses)		5	5

Cálculo de emisiones	Gasolina	GNV	GLP
Factor de emisión	8.81 (kg CO ₂ /gal)	1.98 (kg CO ₂ /m ³)	6.41 (kg CO ₂ /gal)
kg de CO ₂ al día	52.85	39.60	44.85

Fuente: FECOC UPME (calculadora de emisiones)

El precio del GNV es aproximadamente el 60% del precio de la gasolina

El precio del GLP sería aproximadamente el 75% del precio de la gasolina

El GLP compite con los vehículos a Gasolina

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

V. Conclusiones y Recomendaciones (1/3)

- Se observa una situación de déficit a mediano y corto plazo (marzo de 2020).
- El mercado de GLP continúa con altas tasas de concentración en la oferta, similares a las que registraba hace 10 años.
- Es necesario promover la entrada de nuevas fuentes de producción local, hay un potencial en las fuentes de Barrancabermeja y Cupiagua, los cuales requieren una **señal de precios** para su desarrollo.
- El mecanismo de precios “paridad de exportación” no ha generado los incentivos necesarios para el ingreso de nueva oferta.
- Si no se desarrollan nuevas fuentes de producción local es conveniente viabilizar el desarrollo de proyectos de importación para garantizar el abastecimiento.

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Conclusiones y Recomendaciones (2/3)

- Es deseable viabilizar el incremento de cobertura del GLP rural, con programas de sustitución del leña.
- Aunque el uso del GLP para autogas puede originar un beneficio ambiental y económico, la insuficiencia de oferta puede comprometer la atención del servicio público domiciliario.
- El costo por kg para pagar la infraestructura propuesta para aumentar confiabilidad y en parte abastecimiento representa un incremento cercano al 1,5% del costo actual, inferior al 18% que estaría dispuesto a pagar la demanda en caso de racionamiento.

5 Plan Indicativo de Abastecimiento de GLP

Conclusiones y Recomendaciones (3/3)

- Una declaración de producción para tan solo 5 años, y sin la totalidad de los agentes que disponen GLP al mercado dificulta la planeación del sector.
- Se evidencia el poco uso del sistema de transporte por poliductos y propanoductos, al parecer las actuales tarifas de transporte por ductos no son competitivas con el transporte por carretera.
- Se recomienda analizar la metodología actual de remuneración de transporte por poliductos, no se está realizando un uso eficiente de la capacidad de transporte disponible actualmente.

6

Varios

GRACIAS

www.upme.gov.co



@upmeoficial



Upme (Oficial)



MINMINAS

