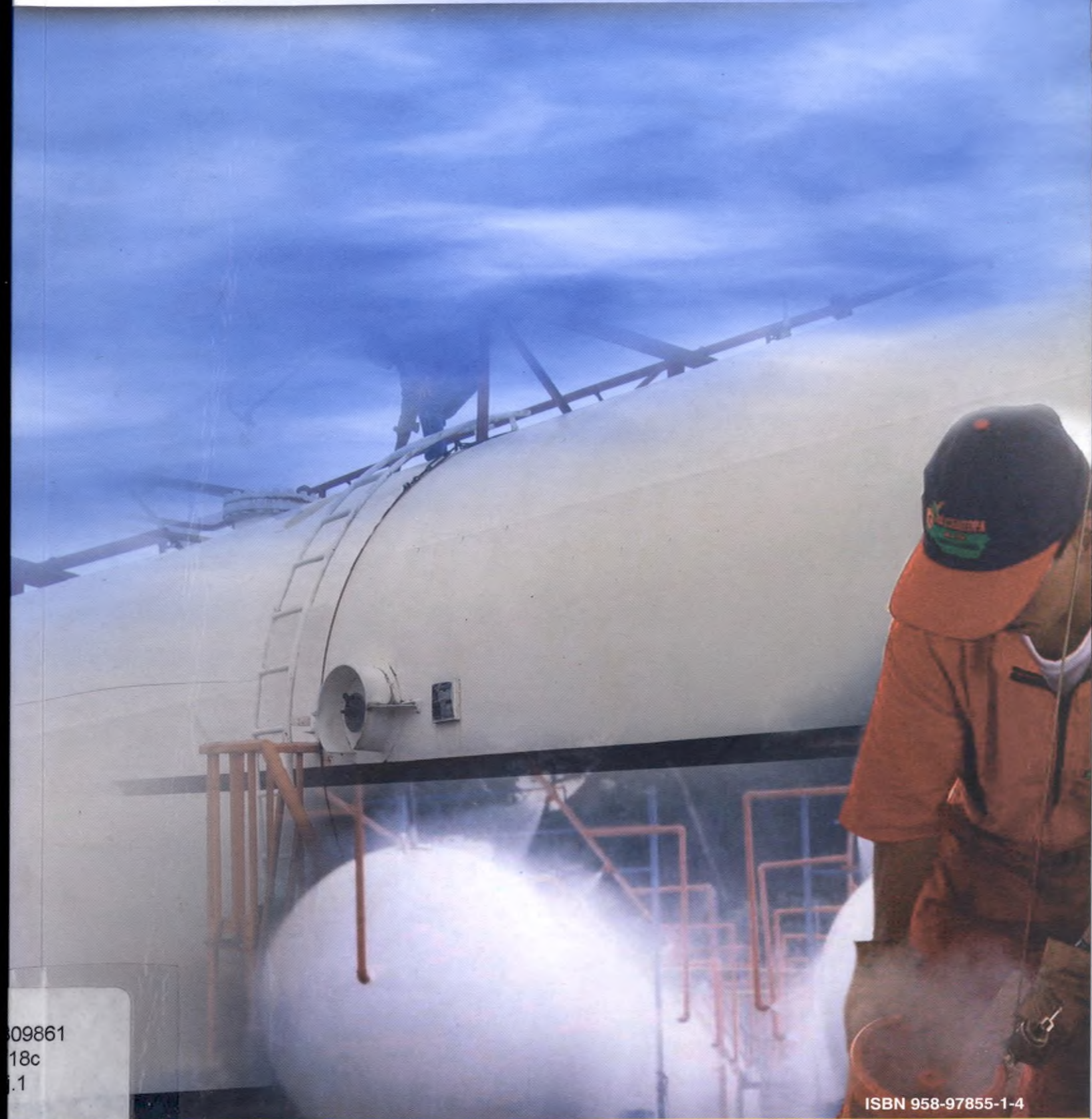


LA CADENA DEL GAS LICUADO DEL PETRÓLEO EN COLOMBIA



09861
18c
.1

ISBN 958-97855-1-4



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

333.809.861
C71Bc
Ej.1.

R.M.D

LA CADENA DEL GAS LICUADO DEL PETRÓLEO EN COLOMBIA

1.3. PRECIO DE REFERENCIA DE LOS PRODUCTOS

2. ENTORNO NACIONAL

2.1. PROGRAMA DE GAS PARA EL CAMPO

2.2. OFERTA

2.2.1. Producción

2.2.2. Importación

2.2.3. Consumo

2.3. DEMANDA

2.3.1. Proyección Comercial

2.3.2. Metodología

2.3.3. Escenarios

2.3.4. Escenario Base de Demanda

2.3.5. Escenario Bajo de Demanda

Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA

LA CADENA DEL GAS LICUADO DEL PETRÓLEO EN COLOMBIA

República de Colombia
Ministerio de Minas y Energía

Unidad de Planeación Minero Energética – UPME

Director General

Carlos Arturo Flórez Piedrahita

Subdirector de Planeación Energética

Alberto Rodríguez Hernández

Subdirector de Información

Mauricio Molano Yáñez

Grupo de Trabajo

Beatriz Herrera Jaime

Martha Patricia Jaramillo Villa

Luis Carlos Romero Romero

Andrés Vargas Rojas

Apoyo Editorial

Teresa Huertas Molina

ISBN: 958-97855-1-4

Derechos Reservados

Diseño e Impresión: www.digitosydisenos.com.co

TABLA DE CONTENIDO

1.	ENTORNO INTERNACIONAL	7
1.1.	PRODUCCIÓN MUNDIAL DE GLP.....	9
1.2.	CONSUMO MUNDIAL DE GLP.....	11
1.2.1.	Consumo Sectorial	11
1.2.2.	Demanda Regional.....	13
1.3.	PRECIOS DE PROPANO Y BUTANO EN MONT BELVIEU	14
2.	ENTORNO NACIONAL	17
2.1.	PROGRAMA DE GAS PARA EL CAMPO	18
2.2.	OFERTA	19
2.2.1.	Producción.....	19
2.2.2.	Importación	20
2.2.3.	Exportaciones.....	20
2.3.	CONSUMO	21
2.4.	TRANSPORTE	22
2.5.	INFRAESTRUCTURA MAYORISTA	25
2.6.	INFRAESTRUCTURA MINORISTA.....	27
2.7.	CONSUMO POR ZONA GEOGRÁFICA.....	29
2.8.	REPOSICIÓN DE CILINDROS	30
3.	PRECIOS.....	33
4.	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE GLP PARA EL SECTOR RESIDENCIAL Y COMERCIAL	38
4.1.	METODOLOGÍA	39
4.2.	ESCENARIOS.....	39
4.2.1.	Escenario Base de Demanda de GLP.....	39
4.2.2.	Escenario Bajo de Demanda de GLP	40

5.	MARCO REGULATORIO	42
5.1.	EL NUEVO MARCO	43
	AL POR MAYOR	44
	AL POR MENOR	44
5.2.	MANEJO DE PRECIOS	47
5.3.	EL TRANSPORTE DE GLP: ESTAMPILLA O SEÑAL DE DISTANCIA	49
5.4.	LA CUOTA DE FOMENTO DE LA LEY 401 DE 1997	49
6.	PERSPECTIVAS.....	51

PRESENTACIÓN

El Gas Licuado del Petróleo - GLP ha sido tradicionalmente el primer energético utilizado para la cocción en los sectores residencial y comercial, no obstante la penetración que ha tenido el gas natural en los grandes centros urbanos y en localidades a lo largo de las redes de transporte de este último.

Pese a ese desplazamiento, el GLP continúa como alternativa energética básica para muchos de los hogares del mundo, particularmente por su ventaja en el suministro a comunidades pequeñas y a ciudades distantes de la infraestructura de transporte de gas natural en aquellos países donde se tiene oferta simultánea de los dos energéticos. En estas circunstancias el GLP es el combustible con mayor accesibilidad para la población de menores ingresos y localizadas en áreas remotas, toda vez que su versatilidad en el transporte y almacenamiento genera una mayor confiabilidad en el abastecimiento de este energético.

El presente documento sobre la cadena energética del GLP, es un aporte de la UPME al mayor conocimiento de las características de esta industria en cada uno de sus eslabones y se constituye en un instrumento de información para todos los agentes encargados del abastecimiento, desde las plantas y refinerías en donde se produce, las empresas que lo movilizan y distribuyen a lo largo de la geografía nacional y para los usuarios finales de este servicio público básico.

Carlos Arturo Flórez Piedrahita
Director General

El documento sobre la...
mayor conocimiento de...
y se constituye...
encargados del...
las empresas que...
y para los usuarios...

Las...



1

1. ENTORNO INTERNACIONAL

La urbanización está vinculada con el desarrollo de infraestructura de servicios, y con una consecuente demanda de recursos monetarios y energéticos para cubrir las necesidades básicas de la población.

El proceso de urbanización y modernización hoy se concentra en los países asiáticos, cuya densidad poblacional supera al resto del mundo y en consecuencia demanda buena parte de la energía que se consume, acentuando la competencia por los recursos energéticos.

Por consiguiente, la industria del GLP internacional se ha ampliado rápidamente y ha sufrido cambios importantes para atender la creciente demanda del sector residencial. Han surgido nuevos mercados prácticamente en todas las regiones del mundo, creando oportunidades de inversión en todos los segmentos de la cadena energética del GLP.

Las perspectivas de desarrollo del mercado internacional de GLP son prometedoras, principalmente en aquellas regiones donde aún no se ha completado el proceso de modernización y de urbanización, en las que los índices de consumo per cápita de GLP crecen rápidamente, pero se mantienen por debajo de los índices de aquellos mercados perfectamente establecidos como Japón, Norteamérica, y Europa Occidental.

El rápido crecimiento de la industria petroquímica en la década pasada, originó un incremento de la demanda de GLP como materia prima, ejerciendo una influencia importante en el mercado de América del Norte, en Europa Occidental y en el Medio Oriente. En la medida en que la industrialización siga su curso, la demanda de GLP como materia prima crecerá en forma proporcional.

No obstante las perspectivas favorables de crecimiento de la demanda, hay incertidumbres asociadas al desarrollo de nuevas fuentes de suministro y cambios en la política de regulación, entre otras, que pueden influir en el desarrollo del mercado global de GLP, así como en los mercados regionales.

En lo concerniente a precios, estos han fluctuado como el precio del petróleo y recientemente alcanzaron los niveles más altos observados, amenazando el crecimiento de la demanda, sobre todo en aquellos países que no cuentan con subsidios.

Estudios realizados por consultores privados señalan que la oferta actual de GLP se incrementará en 480 millones de barriles en el 2010 al pasar de 2,700 a 3,183 y a 3,750 millones de barriles en el 2015, como resultado del incremento en la producción de Gas Natural Licuado - LNG. El movimiento de estos volúmenes requerirá de nueva infraestructura, la cual dependerá de los mercados de los tres principales consumidores: China, India y Estados Unidos.

Los costos de construcción de nuevos buques cargueros se ha incrementado significativamente durante el 2005, debido a los altos precios del acero causados por la demanda de China y un repentino aumento en la construcción naval de embarcaciones para LNG limitando la capacidad de construcción para naves con GLP, lo cual sugiere incrementos en el costo del transporte de este energético y por ende a los usuarios finales.

El año 2005 destacó particularmente por la volatilidad e inestabilidad del mercado mundial de GLP, fenómenos derivados del crecimiento económico mundial impulsado principalmente por China, por el déficit creciente de gas natural en Norteamérica, por las variaciones en la cotización del dólar, por los altos precios del petróleo y el resurgimiento de la industria petroquímica.

El incremento en la demanda se concentra particularmente en el aumento del consumo en los sectores residencial, industrial y petroquímico, que junto con el uso como combustible automotor han ampliado su cubrimiento y uso.

El GLP como combustible vehicular se ha constituido en una alternativa limpia y menos costosa frente a la gasolina y el diesel. El consumo actual en el sector transporte oscila alrededor de los 210 millones de barriles en cerca de 11 millones de vehículos. Polonia es el país de mayor consumo representando 16% del total, seguido de Corea, Japón, Lituania, Turquía y Australia. Estas cinco naciones concentran más del 50% del GLP utilizado a nivel mundial como combustible automotor.

Considerando los beneficios ambientales y una mayor competitividad en los precios, se espera que el sector de transporte se constituya en uno de los mayores demandantes de este energético no solo en Europa y Asia, sino en Centroamérica y Estados Unidos.

En Latinoamérica el GLP es el combustible por excelencia del sector residencial tanto urbano como rural, y fue el instrumento que permitió frenar la deforestación al sustituir el consumo de leña para la cocción de alimentos en los hogares. El suministro en esta subregión viene creciendo a una tasa que demanda nuevas fuentes de suministro provenientes de Perú y Trinidad.

Los países Latinoamericanos, en particular aquellos que aún disponen de subsidios (en especial para el sector residencial), están viendo amenazadas sus finanzas por cuanto se requieren mayores cantidades de recursos financieros para hacer viable su uso en los sectores más pobres de la población. Agentes, empresarios y gobiernos buscan alternativas y opciones de mejoramiento para que esta industria sea más confiable, segura y competitiva y permita mejorar la prestación el servicio.

1.1 Producción Mundial de GLP

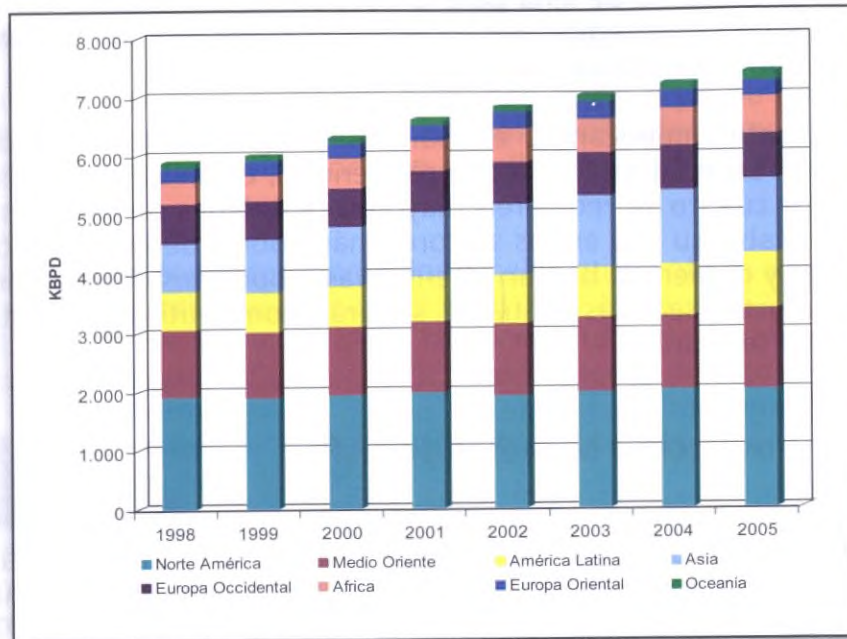


En el periodo comprendido entre 1990 y 2005, la oferta mundial de GLP se ha incrementado en promedio 3,5% anual por encima de la demanda, cuyas tasas de crecimiento oscilan en 3,3%, alcanzando un volumen de 7,3 millones de barriles por día, del cual el 60% se obtuvo como resultado del proceso de transformación del gas natural y el restante como producto de la refinación del crudo. Ver gráfica 1.

Históricamente, Norteamérica se ha destacado como la principal fuente de producción mundial de GLP, cuyos aportes representan cerca de la tercera parte de la oferta mundial total; sin embargo, Asia ha registrado las tasas de crecimiento mas altas en la producción de este combustible y junto con el Medio Oriente forman la segunda región productora en el mundo.

En el año 2005 la producción alcanzó 2.700 millones de barriles provenientes principalmente de Estados Unidos, el Medio Oriente y Asia. Por su parte América Latina contribuyó con el 12,7% del total, mientras Europa, África y Oceanía participan con el 24,8%. China, dentro de la Región de Asia y Oceanía, registró la mayor tasa de crecimiento durante la década, al producir en promedio el 20% del total de la región. Por su parte, Japón ha perdido dinamismo en la producción y su crecimiento no se compara con el de los años setentas y ochentas.

Gráfica 1
Evolución de la producción mundial de GLP



Fuente Purvin & Gertz, Inc

El Medio Oriente produjo cerca de 500 millones de barriles de GLP, de los cuales cerca del 90% provienen del procesamiento de gas natural y el restante de los procesos de refinación.

En los últimos once años la producción de GLP en Latinoamérica fue superada por la demanda, alcanzando una tasa de crecimiento promedio anual de 6%, mientras que la demanda lo hizo en 5%.

África ha comenzado a figurar en el mundo de forma sorprendente como productor y como exportador de GLP, alcanzado una producción cercana a los 230 millones de barriles en el 2005. Aunque su demanda crece rápidamente, alrededor de la mitad de su producción fue exportada hacia Norte América, Europa y Asia. Siguiendo en la misma línea de crecimiento, Europa Occidental viene aumentando paulatinamente su producción y se estima que en el 2005 contribuyó con 280 MB equivalentes a 10,3% del total.

Se espera que la producción en el 2010 alcance los 9 millones de barriles por día, observando casi la misma tendencia en la participación. El Medio Oriente aumenta en un 2%, sus aportes, en tanto que Norteamérica reduce en esta misma proporción la producción.

1.2 Consumo Mundial de GLP



La demanda mundial de GLP creció casi 26% entre 1998 y el 2005 a una tasa media anual de 3,34%, superando el crecimiento económico mundial que fue de 2,9% para el mismo periodo.

1.2.1 Consumo Sectorial

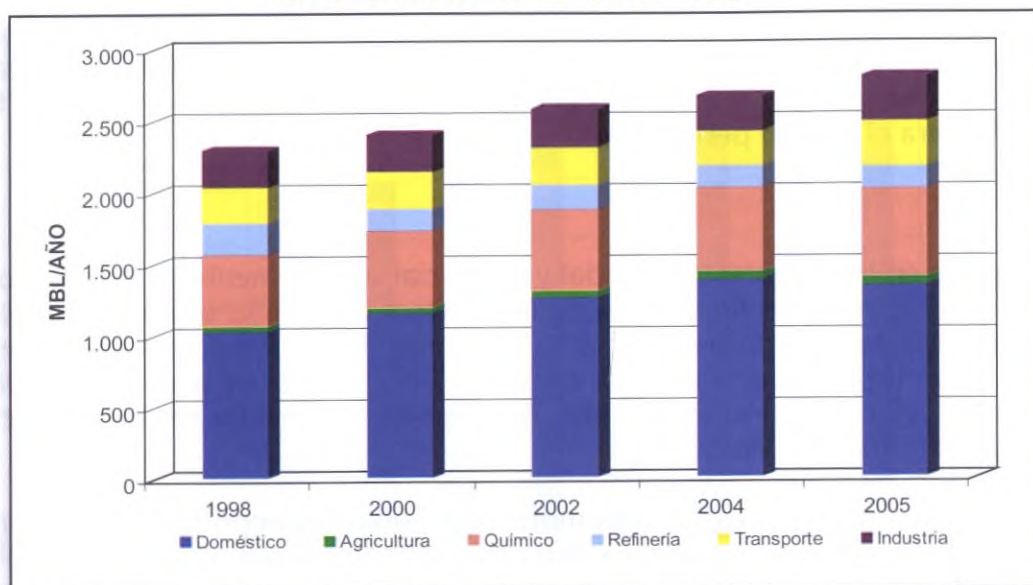
El consumo en los sectores residencial y comercial se incrementó en este periodo en casi de 325 millones de barriles, equivalentes a un 31,6%, seguido del sector químico cuyo incremento ascendió a 125 millones de barriles correspondientes a 25,2%. El sector transporte pasó de consumir 110 millones de barriles en 1998 a 231 en el 2005 con un incremento del 95%, siendo en términos relativos el sector de mayor crecimiento. Ver gráfica 2.

El uso de GLP como combustible automotor representa una importante opción en el mercado de los carburantes ya que resulta más económico que otros combustibles. En los países cuyos gobiernos vienen promoviendo su uso, presenta crecimientos significativos y junto con el gas natural son los combustibles alternativos más difundidos, siendo el GLP el energético de mayor uso después de la gasolina y el diesel, seguido por el gas natural.

La penetración del GLP en el sector transporte muestra unas tasas de crecimiento superiores a la de los combustibles tradicionales, principalmente en los países de Europa Oriental como Polonia, Checoslovaquia y Hungría. En países como China, Israel, India, Corea, Australia, Turquía y el Reino Unido, las medidas adoptadas por los gobiernos en materia de calidad del aire son exigentes y las nuevas tecnologías diesel y gasolina de bajo de azufre mantienen precios elevados y su oferta es cada vez más restringida, lo que hace prever que los incrementos en el uso del GLP serán importantes en el corto plazo.

Esta misma razón ha generado valiosos avances tecnológicos en la comunidad internacional, particularmente para vehículos pesados y en especial para la movilización de pasajeros, aunque también se ha incursionado en el transporte de mercancías.

Gráfica 2
Evolución del consumo sectorial de GLP



Fuente World LPGas

Aunque el sector industrial presenta la menor tasa de crecimiento, en términos absolutos su consumo se incrementó en 64 millones de barriles en el periodo 1998-2005 y su uso se concentra en los subsectores metalúrgico, cerámica, vidrio, papel, textil y construcción. En Norte América su uso es moderado y representa un 9% del total consumido. En Europa los mayores consumidores son Francia, Alemania, Turquía y el Reino Unido, representando cerca del 10% del total consumido en el continente.

El consumo de GLP en las refinerías disminuyó substancialmente con un retracción del 32,3% equivalente a 72 millones de barriles en el periodo 1998-2005. Estados Unidos, al igual que el resto del mundo, redujo el consumo en las refinerías en tanto que en Europa solo Reino Unido y Alemania rigieron estas estadísticas de consumo.

El sector agrícola mantiene la misma tendencia y su crecimiento es vegetativo. En Norte América se consume cerca del 9,5% del total, en tanto que en Europa es mínima su participación desatacándose Francia, Reino Unido, Polonia y España, con un consumo inferior al 1% del total sectorial.

En el sector residencial y comercial, Asia ha mostrado un crecimiento significativamente superior al de las demás regiones, con una tasa anual de 8,2% destacándose China e India. En el caso de Norteamérica, si bien no alcanza los niveles asiáticos en crecimiento, su participación en el consumo es del 40% del total, al igual que los niveles de Europa.

La demanda residencial de Centro y Sur América registra niveles cercanos al 60% del total, considerando que América Latina y México representan las dos terceras partes de la demanda de esta región. En el caso de África el 95% del consumo se destina al sector residencial sobresaliendo Egipto, Argelia y Marruecos.

El sector petroquímico mundial está evolucionado positivamente a una tasa promedio anual de 5,8% entre 1998 y 2005. En conjunto representa el 25% de la demanda mundial, siendo Norte América el mayor demandante con un 32% de este sector. En Europa el sector petroquímico consume el 26% del total y su uso se concentra en Alemania, Reino Unido, Holanda, Noruega, Francia y Rusia.

El medio Oriente ha avanzado en la industria petroquímica en forma robusta con las tasas de crecimiento más altas, demandando cerca del 20% del consumo de la región para este sector.

1.2.2 Demanda Regional

Regionalmente, Canadá y Estados Unidos disminuyeron su demanda media en 3,6% entre 1998 y 2005, considerando que su consumo es estacional y los mayores niveles se registran durante el periodo invernal, alcanzando en promedio un millón y medio de barriles por día, mientras que la región de Asia y Oceanía registró las mayores tasas de crecimiento en el mismo periodo, al demandar algo más de 2,5 millones de barriles diarios, debido en gran parte al aumento del consumo en China, lo que la convierte en el consumidor de GLP con más alto crecimiento mundial. Ver gráfica 3.

India y Corea expandieron sus consumos en tanto que Japón se ha mantenido sin crecimiento durante los últimos trece años, razón por la cual fue superado por China.

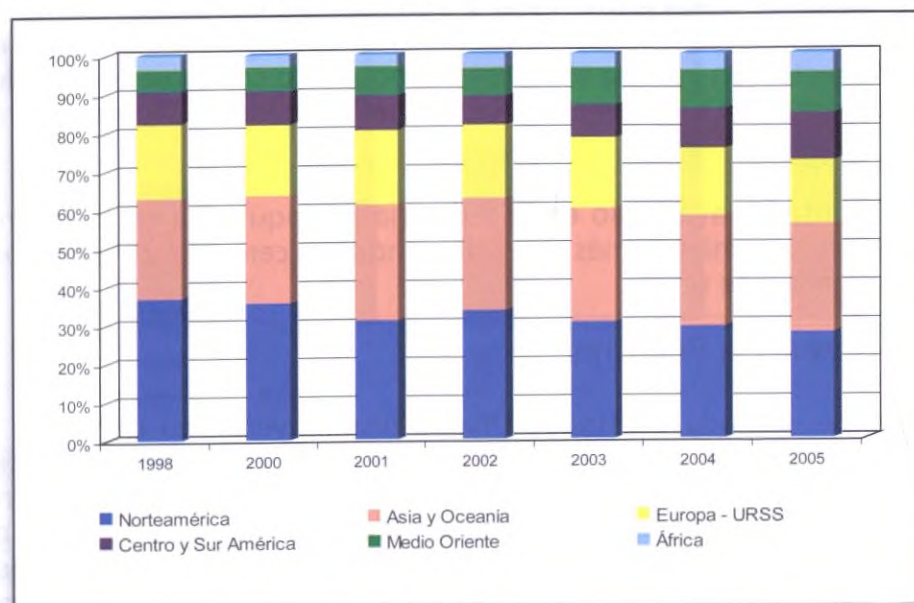
En el Medio Oriente se observa una tasa media de crecimiento de 19,5% anual, debido al fuerte desarrollo de la industria petroquímica.

Europa por su parte creció a una tasa media anual de 1,3% por debajo del promedio mundial como consecuencia de la competencia de las naftas como insumos en las plantas petroquímicas, ya que sus mercados han alcanzado la madurez. Alemania, Francia, Italia, Turquía y España consumen tres cuartas partes del total de la región, mientras Polonia se destaca por su consumo en Europa Oriental.

Centro y Suramérica registraron una expansión notable en sus mercados de GLP, al crecer 3%. La demanda registró un leve descenso hacia finales de 2004 debido a los altos precios, a la competencia del gas natural en las zonas urbanas y a las recesiones económicas e incertidumbres políticas en algunos países de la región.

El mercado Africano creció a una tasa promedio anual de 5,6% en el periodo 1998 – 2005, convirtiéndose en términos relativos en una de las regiones de mayor consumo.

Gráfica 3
Participación Regional en Consumo de GLP



Fuente: Poten & Partners

1.3 PRECIOS DE PROPANO Y BUTANO EN MONT BELVIEU



Los precios mundiales de GLP se han incrementado debido a los altos precios del petróleo, así como al incremento de la demanda. Los precios de GLP también están influenciados por la disponibilidad de almacenamiento y por los precios del gas natural ya que este, al igual que el petróleo, son sus fuentes de producción.

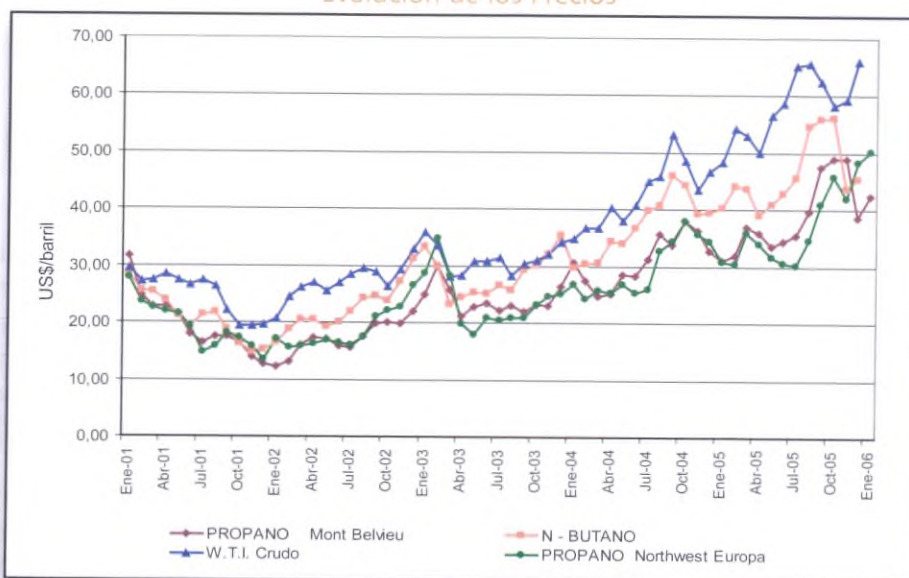
El mercado de Mont Belvieu es la referencia para la fijación de precios de GLP de los mercados Norteamericanos y mundiales, en los cuales los fletes marítimos afectan notablemente el precio final. En el caso de Norte América, el precio del crudo altera los precios de GLP debido a que en esta región este es utilizado como materia prima para la industria petroquímica.

Es necesario precisar que la correlación existente entre el precio spot en Mont Belvieu y el precio del crudo marcador WTI en el periodo 1993 - 2005 para propano específicamente, alcanzó un valor de 0,95, demostrando alta correlación

superior a al promedio encontrado de 0.90. Los contratos de venta en Mont Belvieu se realizan sobre el Valor LAB (libre a bordo), entregando el producto al comprador conforme con el medio de transporte acordado, transfiriendo a este último el pago del transporte.

Para el Medio Oriente y Asia, el precio marcador CP (precios contratos saudita) se calcula en gran medida a partir de la información de los precios marcadores en otras partes del mundo y del costo de los fletes marítimos.

Grafica 4
Evolución de los Precios



Fuente: Energy Information Administration, US Government.

Durante el 2005 el precio del GLP en Estados Unidos inició con US\$31,04 por barril y cerró con US\$38,53 por barril presentando el record más alto en 48,92 durante el mes de octubre. En lo que respecta al mercado en Europa los precios oscilaron entre US\$30 y 48 por barril. Por su parte, el n-butano inició el año en US\$39,44 por barril y finalizó en US\$43,67 por barril, presentando un máximo también durante octubre. Iniciando el 2006, el precio spot se ha incrementado en todos los mercados como consecuencia de los altos precios del WTI registrados durante la primera quincena de enero.

Como se observa en la gráfica 4, el comportamiento de los precios del propano y n-butano tienen alta correspondencia con el precio del crudo WTI. El nivel de precio en Mont Belvieu y el Noroeste de Europa son similares y muestran el mismo comportamiento estacional y tendencial.

De acuerdo con los estimativos realizados por el Departamento de Energía de los Estados Unidos - DOE, el precio medio del GLP residencial en Estados

Unidos se incrementará en cerca de US\$1,87 por galón durante el 2006, como consecuencia de los altos precios del petróleo y del gas natural, así como de la demanda mundial. Para evitar fluctuaciones grandes en el precio se han efectuado importaciones masivas que permitan el incremento de los inventarios.

En los países donde los precios están regulados, es de esperarse que estos se incrementen pero no en la misma proporción que aquellos donde existe libertad en los precios.

2

2. ENTORNO NACIONAL

En Colombia la industria del GLP inició entre los años 30 y principios de los 40 del siglo pasado, cuando se dió apertura a una distribución incipiente con los escasos volúmenes producidos en las refinerías de Tibú y Barrancabermeja. Como nuevo combustible doméstico tuvo que entrar a competir contra el tradicional carbón, el queroseno y la energía eléctrica que por aquella época ya se estaba posicionando como energético para la cocción de alimentos.

En menos de 20 años se convirtió en el combustible doméstico predilecto y la demanda empezó a presionar la oferta. A pesar de los incrementos de producción logrados en las refinerías y los campos petroleros, la oferta siempre fue deficitaria, razón por la cual se creó el llamado "Sistema de Cupos", mediante el cual se asignaba a cada distribuidor un volumen mensual y una zona específica exclusiva para su distribución, generando presiones en el mercado debido al comercio paralelo de cupos y zonas.

Con el ánimo de dar un impulso a esta industria, el Gobierno Nacional a través del Plan de Masificación planteó como su estrategia inicial la masificación del consumo de gas propano, con el propósito de introducir la cultura del gas en las ciudades y en las zonas rurales. Para ello se debía garantizar una adecuada y óptima atención de la demanda recurriendo a dos alternativas: el incremento de la producción interna y la apertura de las importaciones, y la eliminación del sistema de cupos.

El consumo se incrementó paulatinamente hasta el año 2000, reflejando un importante crecimiento como consecuencia de las políticas establecidas; sin embargo, a pesar de la oferta suficiente, desde el 2001 el mercado empezó a sufrir una contracción continua debido a múltiples factores entre los que pueden mencionarse los cambios regulatorios reflejados en mayores precios al público,

el avance del plan de masificación de gas natural en las principales ciudades, y en particular la importante disminución de los márgenes de comercialización, los cuales registraron los más bajos niveles en comparación con los costos incurridos.

Con el propósito de mejorar esta situación, el gobierno generó nuevos proyectos y planes para extender el servicio, en especial en las áreas rurales y zonas menos pobladas a fin de evitar la deforestación y los problemas de tipo ambiental que ello genera.

2.1 PROGRAMA DE GAS PARA EL CAMPO

A pesar de los buenos resultados en la modificación de la matriz de consumo energético en Colombia, se continúa utilizando la leña en el sector residencial rural, con las consecuentes implicaciones de índole ambiental, económica y social.

Para contrarrestar los impactos generados por el uso inadecuado de la leña, así como ampliar la cobertura de este servicio, entre 1996 y 1999 se desarrolló el primer programa de gas para el campo, cuya meta era alcanzar un cubrimiento de 750.000 viviendas y un consumo de 6,000 barriles diarios de GLP en los departamentos de Santander, Casanare, Nariño y Tolima. Pero luego de sustituir 93.000 hogares en 197 municipios de estos 4 departamentos, el programa fue suspendido por la pérdida de autosuficiencia en el suministro del energético, lo cual originó la necesidad de importarlo causando severos inconvenientes de orden económico por la ausencia de infraestructura apropiada para este proceso.

Adicionalmente, las limitaciones del sistema de transporte hicieron imposible un adecuado suministro durante los cortos períodos en que la producción en las refinerías era suficiente para cumplir los compromisos del programa y así recuperar los inventarios. Esta restricción, crítica en el sistema Salgar-Manizales-Yumbo, generó la suspensión temporal del programa en Nariño hasta cuando se normalizara el suministro.

Un nuevo programa piloto inició a finales de 2004 en el departamento del Cauca y en el 2005 la meta se cumplió en un 100% al llegar a 85.000 usuarios del sector rural. El programa diseñado para el 2006 apenas arranca, aunque el número de municipios puede modificarse ligeramente; se espera llegar a 110.000 usuarios de 176 municipios.

2.2 OFERTA

El GLP en Colombia se obtiene principalmente de tres fuentes de producción: Las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena, donde se produce en las plantas de ruptura catalítica, y la refinería de Apiay donde se obtiene a partir del procesamiento del gas natural.

Eventualmente, cuando se presentan fuertes reducciones en la producción debido a la salida de las plantas de ruptura catalítica en alguna de las refinerías, la producción se lleva al tope en las demás instalaciones de producción a fin de cubrir los faltantes.

2.2.1 Producción

La Refinería de Barrancabermeja es la principal fuente de abastecimiento de GLP para el mercado nacional con participaciones que han variado entre el 80 y el 90% del GLP suministrado. A su vez la Refinería de Cartagena juega un papel primordial en el abastecimiento de este energético, debido a su ubicación estratégica que le permite manejar los volúmenes de importación y a su flexibilidad en el manejo de las variaciones de la producción dependiendo de las necesidades operativas. Esta flexibilidad se convierte en respaldo primario para la refinería de Barrancabermeja en momentos de restricción. La participación de Cartagena en el total ha variado entre el 9 y 5% durante los últimos 10 años y la Planta de Apiay lo ha hecho en promedio de un 4,5% durante el mismo periodo.

La producción de GLP en los últimos diez años ha oscilado entre los 18.000 y los 24.500 barriles diarios, con fluctuaciones significativas que han dependido de la operación de las plantas en la refinería de Barrancabermeja. La expansión de la capacidad de producción de GLP en esta refinería se originó por las presiones en el mercado de gasolina y diesel. Ver gráfica 5.

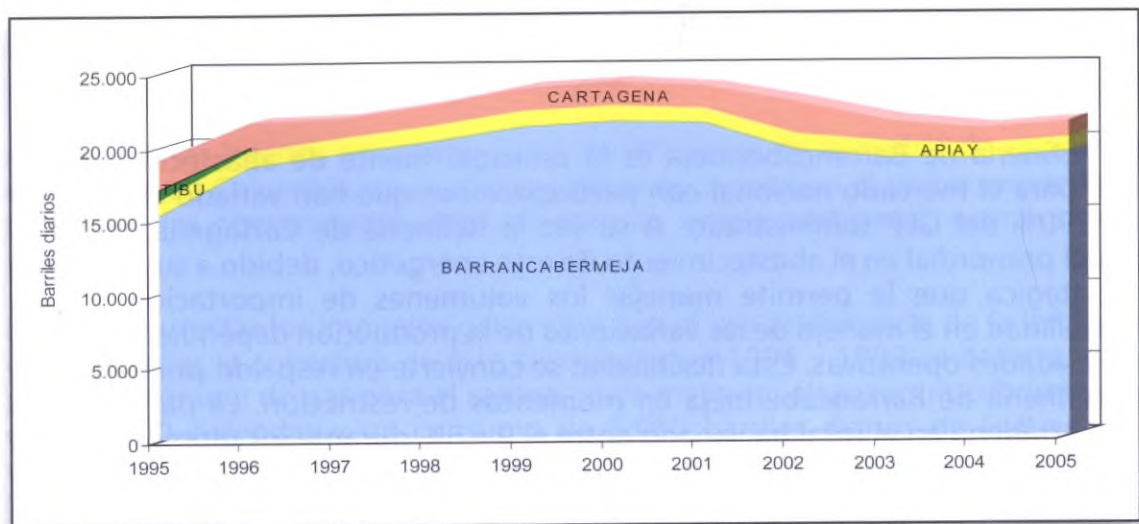
Durante el 2005 se produjeron cerca de 21.500 barriles diarios, incrementándose en un 2% con respecto al 2004 cuya producción ascendió a los 20.100 barriles diarios. La producción de GLP ha crecido a una tasa promedio anual de 1,53% desde 1995 hasta diciembre de 2005, y aún dispone de una capacidad de producción de hasta de 25.000 barriles diarios, razón por la cual se vienen generando excedentes destinados a la exportación.

En el Contrato de Asociación Santiago de las Atalayas se construyó una planta para producir 180 millones de pies cúbicos de gas natural, de cuyo proceso se extraen cerca de 4.500 barriles diarios de GLP, los cuales están siendo inyectados a la red de crudo. De adelantarse el proyecto de recuperación de líquidos, el

mercado dispondría de volumen adicional a partir de 2007 para una oferta total ligeramente superior a los 30.000 barriles diarios.

El escenario de oferta no contempla inversiones adicionales por parte de ECOPETROL para la ampliación de la producción en las refinerías de su propiedad. Sin embargo, con la realización del Plan Maestro de Cartagena, los mayores volúmenes de GLP serán destinados a la industria petroquímica sin afectar la oferta al mercado nacional.

Gráfica 5
Evolución de Producción de GLP



2.2.2 Importación

En periodos de déficit interno se han realizado importaciones de GLP con destino a la demanda interna. Durante el 2002 fue necesario efectuar pequeñas importaciones durante los meses de julio y agosto, mientras que en 2004 estas alcanzaron un nivel promedio de 26 barriles diarios concentradas en los meses de marzo y abril. En el 2005 no se presentó escasez del producto y se obtuvieron excedentes que fueron exportados, y aunque en volúmenes pequeños, alcanzaron los 330 barriles diarios.

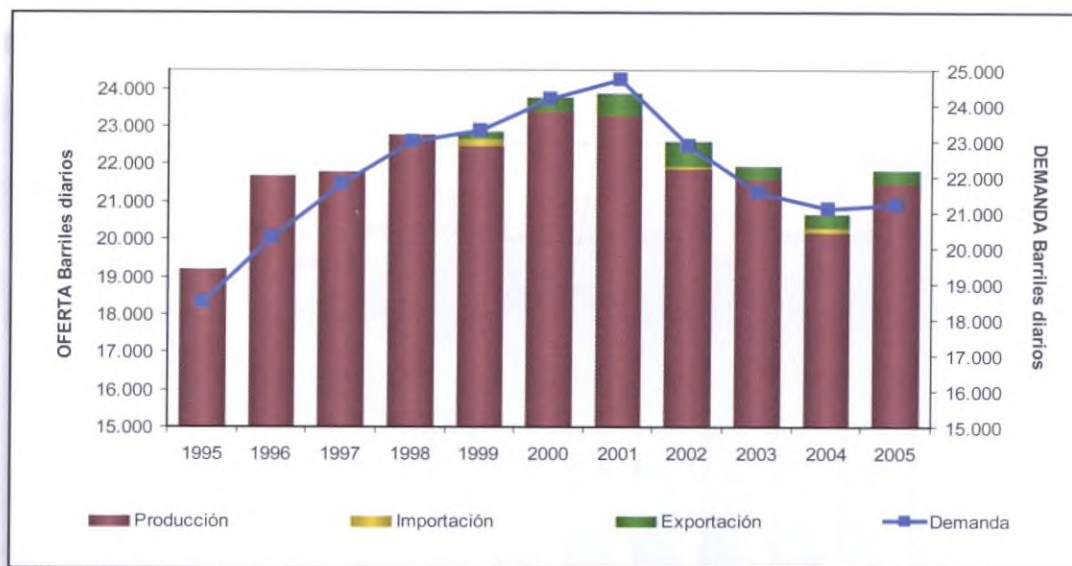
2.2.3 Exportaciones

En el periodo 2000 – 2005 se presentaron en forma continua exportaciones de GLP cuyo volumen ha presentado variaciones importantes que dependieron de las operaciones en las refinerías y los inventarios de los agentes.

2.3 CONSUMO

Las decisiones de política energética de la década de los noventa originaron un incremento en la demanda de GLP del 33,77% entre 1995 y 2001, año este último donde se alcanza el tope de 24.700 barriles por día, con meses superiores a 26.000 barriles diarios. Estos volúmenes incrementales en el consumo se cubrieron inicialmente mediante importaciones por Cartagena y la puesta en operación de la nueva planta de ruptura catalítica en la refinería de Barrancabermeja en 1996, que permitieron generar un escenario de suficiencia en la oferta de GLP, nunca visto en el país. Ver gráfica 6.

Gráfica 6
Mercado de GLP



A pesar de la oferta suficiente, a partir del año 2002 el mercado de GLP sufrió una contracción continua. Para este periodo el consumo nacional registró una reducción del 7,56% con respecto al 2001, equivalente a 550 barriles diarios. La misma situación se repite en el 2003 al disminuirse el consumo en 1.280 barriles diarios, lo que representa 5,6% menos frente al 2002.

Durante el 2004 el consumo se acercó a los niveles 1995 retrayéndose un 2,26% respecto del 2003 y durante el 2005, la demanda promedio de GLP fue de 21.235 barriles diarios, superando el consumo promedio anual del 2004, en un 1%, constituyéndose en el primer año posterior al 2001 donde el consumo se mantiene y registra resultados positivos.

Este incremento se deriva de la ejecución del programa de gas para el campo, reactivado en diciembre de 2004 y que beneficia hogares del departamento del Cauca, a quienes les fue entregada una estufa de dos puestos con un cilindro de 30 libras y la posibilidad de recargar el cilindro en dos oportunidades, cuyo

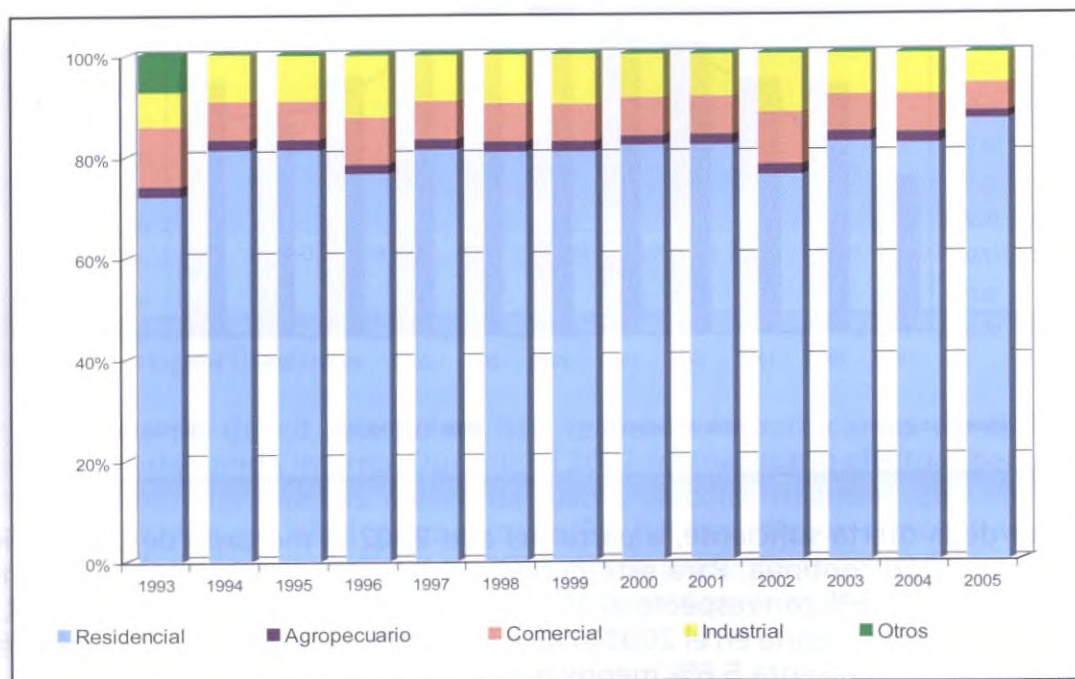
precio representa un valor simbólico ya que los consumidores pagaron cerca del 20% del costo total del equipo.

La segunda etapa de esta nueva fase del programa se desarrollará en los departamentos de Antioquia, Santander y Caldas.

En forma sectorial, el GLP lo consumen tradicionalmente los sectores residencial, comercial e industrial. El sector residencial participa en una proporción del 85% seguido del industrial y del comercial, los cuales intervienen con una proporción similar del 6%.

El sector agrícola cada día consume menos GLP y su participación tan solo supera el 1%. Su uso como materia prima es reducido y no se dispone de estadísticas sobre este ítem. La gráfica 7 presenta una evolución del consumo sectorial desde 1993.

Gráfica No 7
Consumo Sectorial



2.4 TRANSPORTE

El GLP que se consume en el país es transportado por propanoductos o poliductos desde las refinerías de Cartagena y Barrancabermeja hasta los centros de almacenamiento y de ahí se moviliza en carro tanques hacia las plantas de almacenamiento y/o es envasado para luego comercializarse.

Gráfica 8
Infraestructura de Transporte



La red de transporte existente, propiedad de ECOPEPETROL, cuenta con una extensión aproximada de 865 kilómetros y fue construida en la década de los 70. Ver gráfica 8.

Existen líneas dedicadas exclusivamente para el producto entre Galán (Refinería de Barrancabermeja) y Puerto Salgar con una longitud cercana a los 245 kilómetros y una capacidad e 20.000 barriles por día y la que cubre la ruta Salgar – Bogotá, con 106 kilómetros y capacidad para transportar 12.000 barriles por día.

Entre Facatativa y Mosquera se extiende un propanoducto de 27 kilómetros de 6 pulgadas de diámetro. Esta red atiende fundamentalmente la demanda del centro del país, mientras que el abastecimiento para la región de y Antioquia se realiza desde Sebastopol o desde el Terminal de Puerto Salgar.

El otro sistema de transporte está conformado por la red de poliductos (para el transporte de varios combustibles en forma segregada) dentro de los cuales se cuenta el poliducto Salgar-Cartago-Yumbo (Odeca), cuya longitud es de 358 kilómetros con diámetros entre 6 y 8 pulgadas y capacidad de transporte de 14.000 barriles diarios y cuenta con un anillo que cubre la ruta Sebastopol-Medellín-Cartago-Yumbo.

El poliducto Galán- Bucaramanga, con 95 kilómetros y 4, 6 y 10 pulgadas de diámetro, tiene una capacidad máxima de 16.000 barriles diarios y permite una operación flexible en cuanto al tiempo de entrega del producto con menos exigencias de almacenamiento de GLP de reserva.

Adicionalmente, el país cuenta con una red fluvial entre Barranca y Cartagena para el transporte de GLP hacia el interior del país, que en condiciones óptimas de navegabilidad del río Magdalena permite transportar hasta 40.000 barriles mensuales.

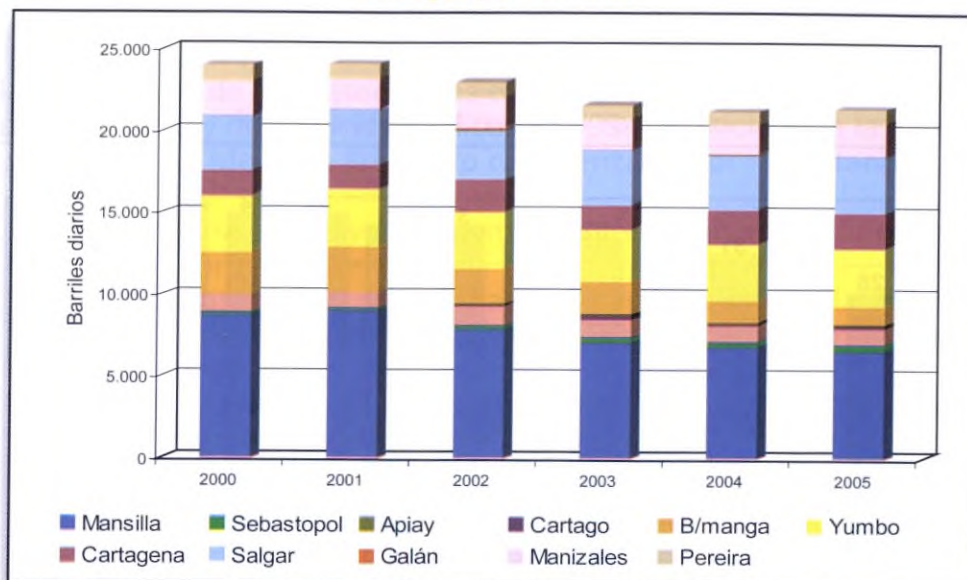
Las refinerías de Cartagena y Apiay entregan el producto directamente al Terminal, en donde se encuentran concentradas las empresas comercializadoras mayoristas de GLP encargadas de abastecer la zona y poblaciones vecinas a través de los distribuidores minoristas, cuya capacidad de transporte en modo terrestre varía ampliamente dependiendo de la ubicación geográfica y cercanía a las plantas de almacenamiento.

A lo largo de la red de transporte por ducto, ECOPETROL dispone de terminales de entrega del producto y en la actualidad cuenta con 11 instalaciones de abastecimiento distribuidos por todo el territorio nacional, donde el producto es entregado a sus propietarios, toda vez que el transportador sólo presta un servicio. Ver gráfica 9.

El Terminal de Mansilla dispone de la mayor capacidad de almacenamiento, seguido de Yumbo, Puerto Salgar, Bucaramanga y Sebastopol respectivamente. Este Terminal atiende básicamente el altiplano cundiboyacense, donde se concentra la mayor cantidad de usuarios y representa el 31% de las entregas realizadas por ECOPETROL.

En el Terminal de Yumbo se entrega el producto con destino a los usuarios de los departamentos de Valle, Cauca, Nariño y Putumayo y opera el 17% del GLP abastecido por el gran comercializador. El Terminal de Puerto Salgar, por su ubicación estratégica, permite recibos y entregas por vía terrestre y fluvial. Aunque no cuenta con la mayor capacidad de almacenamiento, suministra producto al centro del país y en épocas de escasez permite transacciones con la refinería de Cartagena y otros terminales.

Gráfica 9
Entregas por Terminal



Bucaramanga cubre la demanda de los Santanderes, Guajira y Cesar. Opera en el 6% de las entregas en Terminal y han venido disminuyendo paulatinamente su participación en el mercado, perdiendo cobertura, ya que en el 2001 alcanzaba el 11,3%. Entre tanto el Terminal de Cartagena ha ampliado sus operaciones y pasó del 6,2% en el 2001 a 10% en la actualidad.

El resto de terminales tiene una proporción similar, mantiene sus operaciones comerciales sin mayores fluctuaciones y permite atender las necesidades de sus áreas de influencia.

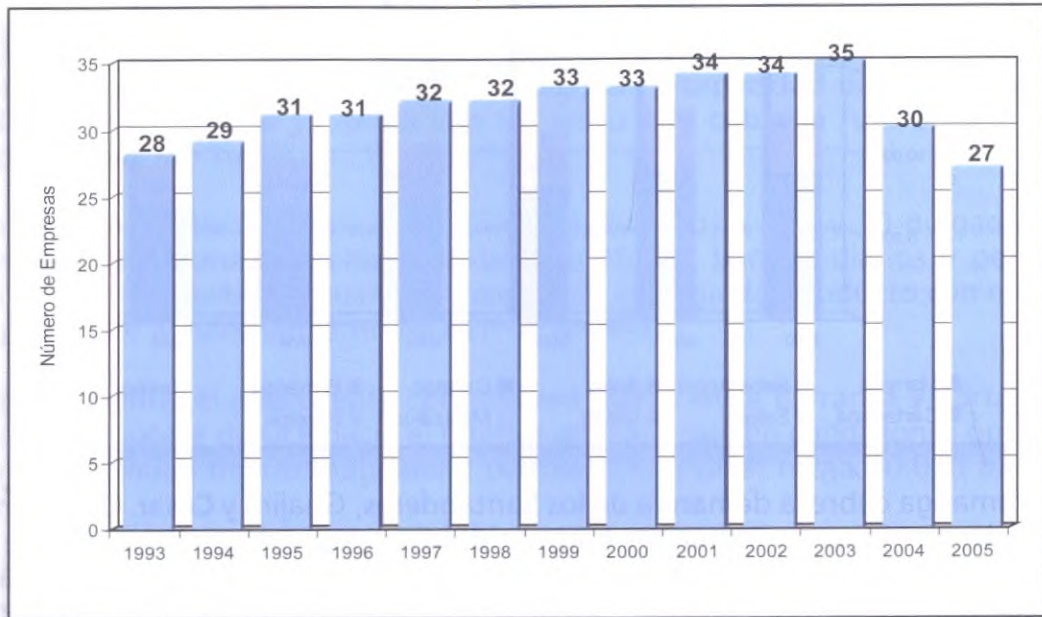
2.5 INFRAESTRUCTURA MAYORISTA

Para ampliar el uso del GLP y modificar la matriz de consumo fundamentado el racionamiento eléctrico sufrido en los primeros años de la década del noventa, el gobierno definió como política el pleno abastecimiento de este energético mediante una oferta combinada de importación y aumentos en la producción nacional, así como una actividad comercial dinámica y proactiva, para hacerle frente a la competencia que mostraba el gas natural.

Por lo anterior se definió que el esquema para las comercializadoras mayoristas-distribuidoras minoristas, era el canal comercial adecuado para este mercado, pasando de un sistema administrado a un mercado sin restricciones de zonas y cupos, con control de precios. Es así como en 1993 se creó la actividad económica

de la distribución mayorista dentro del proceso de comercialización del GLP e iniciaron operación 28 plantas mayoristas, cifra que ha venido creciendo paulatinamente a lo largo de los años. Ver gráfica 10

Gráfica 10
Evolucion de Empresas Mayoristas de GLP



A lo largo de estos años se han creado y desaparecido varias empresas, fusionado y escindido otras y han aparecido mayoristas "golondrina" que toman en alquiler parte del almacenamiento de terceros buscando beneficios de la integración vertical o la disminución de costos de transporte. Finalizando el 2005, el país contaba con 33 empresas mayoristas y una capacidad de almacenamiento 238.601 barriles.

Desde 1993 se han construido 10 plantas nuevas, 3 han desaparecido, 3 se han fusionado y una estuvo fuera de uso hacia finales de 2004.

En el lapso de 2003 a 2004, el sector empresarial se ha visto sometido a cambios en su composición, 11 de las empresas que venían operando modificaron su composición accionaria, 3 reportaron fusiones con otras empresas del mismo grupo formando una agrupación con mayor capital, solidez financiera y operativa. Cinco empresas entraron en proceso de liquidación y desaparecieron del mercado o cedieron su función comercial a otras empresas del sector o del mismo grupo.

Actualmente, existe un grupo relativamente pequeño que se dedica al desempeño simultáneo de las dos actividades, tanto como comercializador mayorista como de envasador y distribuidor minorista.

2.6 INFRAESTRUCTURA MINORISTA



Con la eliminación de las restricciones en el mercado de GLP durante 1993 y la expedición de la Ley de Servicios Públicos en 1994, se inició para la industria del GLP un periodo de Mercado Regulado caracterizado por importantes cambios:

1. Se creó la figura del Mayorista como elemento dinamizador del mercado
2. La oferta se tornó suficiente
3. Se liberaron las áreas y se eliminaron las restricciones a la competencia. Se puso en marcha una regulación fuerte en aspectos fundamentales de mercado y de precios.
4. Los precios internos se referenciaron a los de mercados internacionales, generando alzas por encima del IPC
5. Se emitió la Resolución 80505 como reglamento técnico único para la industria
6. Se ajustaron los márgenes de los distribuidores de acuerdo con la densidad real del producto
7. El programa de masificación de gas natural se desarrolló a plenitud
8. El país sufrió una de las peores recesiones económicas de toda su historia
9. La violencia y los grupos armados irrumpieron en todo el ámbito nacional

Una consecuencia de este proceso fue un incremento inusitado de la informalidad. Algunos distribuidores, como reacción de defensa frente a los menores márgenes y al incremento de costos, convirtieron a sus empleados directos de distribución en "contratistas" o empresarios independientes.

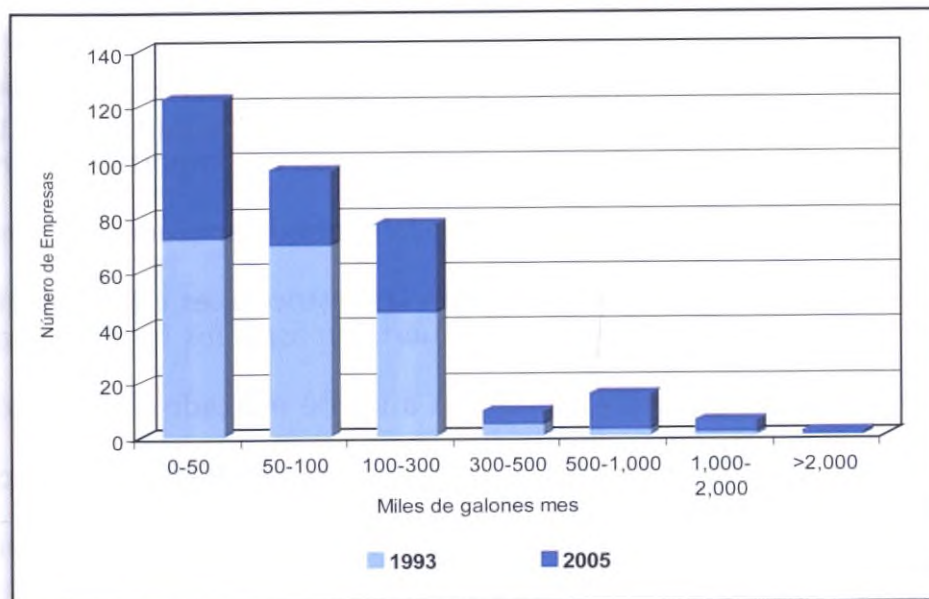
Una vez aprendido el negocio, los contratistas vendían sus servicios al mejor postor, cambiando con frecuencia de distribuidor, llevándose consigo buena parte de la clientela, extendiendo su negocio con vehículos fuera de especificaciones con alto riesgo para los trabajadores y usuarios.

A pesar de la expedición de reglas de juego por parte de la CREG, ha proliferado la aparición de fleteros y de expendios minoristas de distribución, que incumplen normas de seguridad con una deficiente calidad en la prestación del servicio y han contribuido a la pérdida de imagen y de mercado entre los consumidores.

La recesión económica y la aparición de grupos armados han ejercido fuerte presión sobre el sector; estos factores frenaron su crecimiento, lo que a su vez trajo como consecuencia la desaparición de empresas dedicadas a la distribución, en particular aquellas más pequeñas y débiles; otras fusionaron o fueron absorbidas por aquellas con mayor capacidad técnica o económica.

El número de agentes de distribución de GLP ha pasado de 193 en 1993 a 132 en el 2005.

Gráfica 11
Evolución de Empresas Distribuidoras Según Ventas



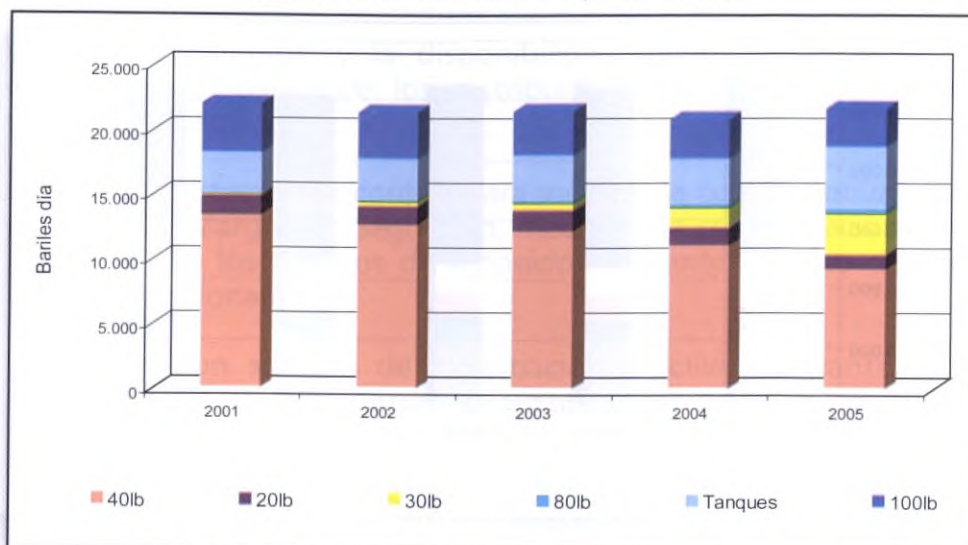
En términos generales, además de las reducciones en la cantidad de empresas prestadoras del servicio de distribución, hoy la mayor proporción de estas pertenece al grupo de las que comercializan máximo 50.000 galones por mes, éstas constituyen el 37,8% del total. Las empresas que distribuyen entre 50.000 y 100.000 galones representan el 20,5% y las que distribuyen más de cien pero menos de 300.000 barriles en el mes corresponde al 25% del total. En la categoría de más de un millón de barriles en el mes, sólo subsisten 5 empresas, tal como se señala en la gráfica 11.

El producto es entregado al usuario en dos modalidades: a través de cilindros o a través de tanques estacionarios. Los cilindros comercializados en el territorio nacional tienen capacidad de 10, 20, 30, 40, 80 y 100 libras.

De acuerdo con lo presentado en la gráfica 12 las ventas en cilindro durante el 2005 disminuyeron un 3,12% con respecto al 2004, mientras que las ventas a través de tanques estacionarios se aumentó en un 40,26%. En total el crecimiento del consumo a través de estas categorías fue de 3,92% durante el 2005, que en buena medida corresponde a los resultados positivos tanto del suministro por red como del programa de gas para el campo.

El suministro con tanques estacionarios fue el de mejor comportamiento durante el 2005, registrando un incremento en la tasa de comercialización que representó el 40,2% con respecto al año anterior, equivalentes a 1.360 barriles diarios. Las ventas de GLP en cilindros de 100 libras, también mantiene una tasa de participación importante y su crecimiento durante el 2005 fue positivo.

Gráfica No 12
Comercialización de GLP Tipo de Envase



Los cilindros de 20 libras vienen disminuyendo a causa de la reposición de cilindros, mientras la preferencia por los cilindros de 40 libras se mantiene, pese a que los cilindros de 30 libras ganaron un importante espacio en el mercado. Por su parte los cilindros de 80 libras no han tenido acogida en el mercado, y esto aunado a los problemas de fabricación, ha impedido una mayor participación.

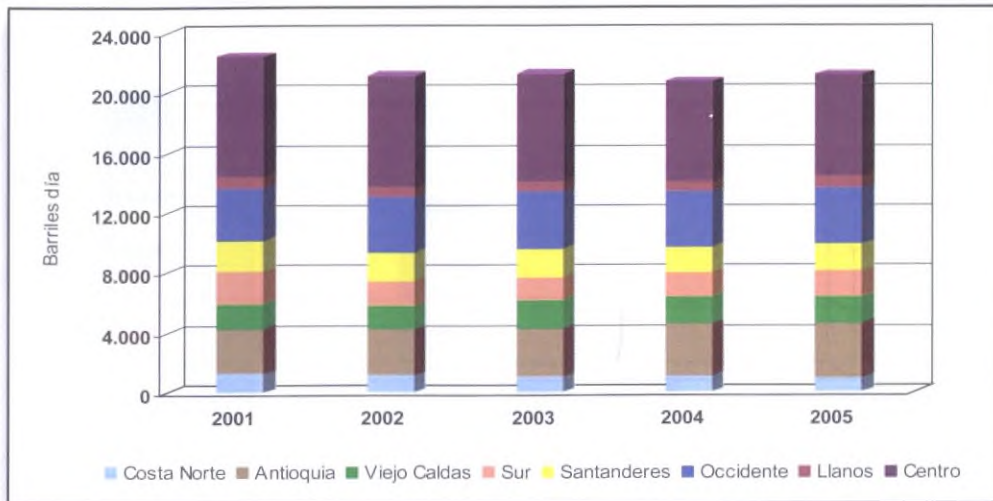
Otro de los mecanismos para el suministro de GLP son las redes de distribución en forma similar al gas natural y su fuente de abastecimiento son los tanques estacionarios. En la actualidad se presta el servicio de GLP por redes a 1.718 usuarios y se prevé, de acuerdo con las solicitudes tarifarias presentadas a la CREG, atender un total de 26.687. Los municipios de La Primera (Vichada), Socorro y San Gil (Santander) y Popayán en Cauca, cuentan con el servicio de distribución por red. Adicionalmente se encuentra en proyecto la distribución en Rionegro, San Gil, Charalá y Floridablanca en Santander y para los municipios de Granada y San Martín en el Meta.

2.7 CONSUMO POR ZONA GEOGRÁFICA

De acuerdo con los análisis realizados, los consumos de GLP en la región del Centro (compuesta por los departamentos de Cundinamarca y Boyacá incluido Bogotá) es la de mayor participación con un 32% del consumo nacional, donde el Distrito representa casi la mitad de la zona.

Las áreas de Occidente y Antioquia consumen el 17,4% y 16,9% respectivamente. Son las zonas donde se observan las tasas más bajas de penetración del gas natural como en el caso de Antioquia, y ausencia de red de transporte de gas natural que permita el suministro las localidades de los departamentos de Cauca y Nariño.

Gráfica 13
Participación por Zona Geográfica



En lo que hace referencia a los Santanderes y el Viejo Caldas, participan casi en la misma proporción con valores cercanos al 8,5% del total nacional. Por su parte el sur del país aumentó su participación relativa en el consumo de GLP, debido posiblemente al aumento de cobertura en áreas urbanas y rurales.

La Costa Norte comprende además de los siete departamentos ya conocidos, la isla de San Andrés y Providencia, área que incrementó su consumo durante el 2005. Los demás departamentos cuentan con red de gas natural y su cobertura supera el 85% de los mismos.

Con el programa del gas para el campo y los proyectos de redes de distribución, se estima que zonas como Antioquia y Santander particularmente sigan incrementando su participación.

2.8 REPOSICIÓN DE CILINDROS

El programa de reposición y mantenimiento de cilindros y tanques estacionarios tiene como finalidad evitar el deterioro de la red física de distribución para que el servicio de GLP se efectúe garantizando plenamente la seguridad de los usuarios, del personal que lo maniobra y de la comunidad en general.

Por lo anterior se busca que este programa cumpla con los siguientes objetivos:

1. Garantizar condiciones adecuadas de operación y seguridad del parque de cilindros y tanques estacionarios, asegurando que los trabajos cumplan con la reglamentación técnica vigente.
2. Definir de una manera más precisa las obligaciones de las empresas distribuidoras con respecto a la ejecución del mantenimiento y reposición de

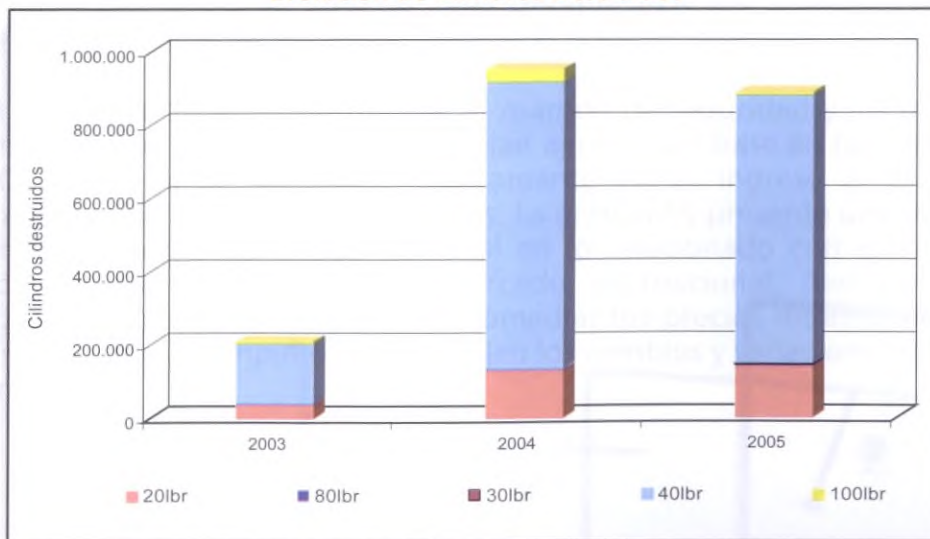
los cilindros y tanques estacionarios y con el cumplimiento de los programas que establezca la regulación.

3. Garantizar el monto y la disponibilidad de los recursos del Margen de Seguridad, para que los distribuidores puedan cumplir con estas responsabilidades.
4. Contar con sistemas de control para verificar la correcta utilización de los recursos del Margen de Seguridad, mediante la comprobación física de la realización de los trabajos de reposición y mantenimiento de cilindros y tanques estacionarios.
5. Contar con un sistema de información efectivo mediante el cual se recolecte toda la información relevante a los trabajos de reposición y mantenimiento, de tal forma que sirva para planear, hacer seguimiento y diagnosticar la evolución del programa de reposición y mantenimiento, y brindar transparencia al esquema.

Desde septiembre de 2003 se inició una nueva etapa de reposición de cilindros con una respuesta positiva. Los distribuidores con los mercados más grandes (16) han participado con un 84,2% del total, mientras que las restantes distribuidoras (más de 100) han participado con el 15,8%.

Las metas de reposición de cilindros para los distribuidores fueron establecidas por las resoluciones CREG 021 de 2003, 057 de 2004 y 002 de 2005. Al cierre del 2005 el programa de reposición registró un cumplimiento acumulado del 81%. La gráfica 14 presenta una evolución de los cilindros destruidos, destacándose los de 20 y 40 libras, los cuales han sido repuestos por cilindros de 30 libras.

Gráfica 14
Evolución de Cilindros Destruídos



Durante el 2005 fueron destruidos cerca de 900 mil cilindros, mientras en el 2004 la cifra fue de casi 960,000 cilindros, un 7,16% más que en el 2005. Los cilindros de 100, 80, y 40 libras respectivamente, redujeron su participación en volumen con respecto al 2004. En el periodo 2003 -2005 se han eliminado del mercado más de 2 millones de cilindros.

A cambio ingresaron al mercado un total de 2,1 millones de cilindros, de los cuales el 97% corresponden a 30 libras y el restante 3% a cilindros de 80 libras.

3

PRECIOS



3 PRECIOS

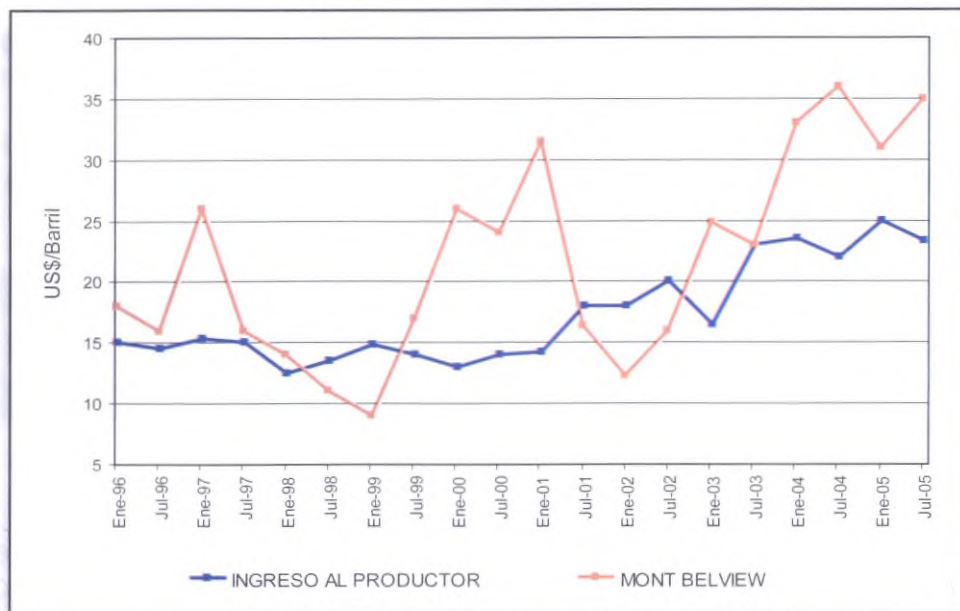
El GLP como combustible derivado del petróleo, venía siendo regulado por el Ministerio de Minas y Energía. La mayor parte de la regulación existente estaba orientada hacia aspectos técnicos y de seguridad, quedando un gran vacío en la normativa de mercado y las relaciones comerciales entre los diversos eslabones de la cadena.

Con la expedición de la Ley 142 de 1994, las funciones de regulación orientadas a crear las condiciones que garantizaran una oferta energética adecuada y suficiente, conducir el mercado hacia la libre competencia, y establecer esquemas tarifarios, le fueron encomendadas a la CREG.

Con la expedición de la Resolución 073 de 1996, la CREG inició su actividad en lo relacionado con los precios nacionales de acuerdo con la metodología que venía aplicando el Ministerio de Minas y Energía. Posteriormente emitió las resoluciones 083 y 084 en abril de 1997 (modificadas por la resolución CREG 035 de 1998), fijando las fórmulas definitivas para los elementos de la cadena.

La 083 se concentró en el transporte, el margen de seguridad y los márgenes mayoristas y de distribución, que se debían ajustar con base en las variaciones del IPC, y la 084 se concentró básicamente en el ingreso al productor, referenciado a los precios internacionales. La gráfica 15 presenta una evolución del comportamiento del precio nacional en lo relacionado con el ingreso al productor frente a los precios de mercado internacional, destacando que actualizar el mismo una vez al año y promediar los precios internacionales de los últimos 36 meses, impide que se reflejen los cambios y variaciones del precio de mercado.

Gráfica 15
Evolución de los Precios de GLP



Esta metodología también incluyó un premio por las importaciones y un castigo por las exportaciones, pero su incidencia en el precio final prácticamente pasó desapercibida por cuanto los volúmenes importados y exportados resultaron marginales. Observando en conjunto el impacto generado por tanto por su referenciación al precio internacional y el incentivo a las importaciones (sin considerar la situación oferta demanda nacional), explica de alguna forma el qué ningún comercializador privado intentó realizar importaciones durante el período, inclusive en las dos etapas en que el precio interno superó los precios internacionales.

Un tercer elemento que generó implicaciones en el resultado final, hace referencia a la tasa representativa del mercado del 15 de febrero de cada año, porque indirectamente se transfirieron al precio del GLP impactos financieros y prácticas especulativas de los mercados cambiarios.

En resumen, la metodología que se utilizó en la fórmula de precios no reflejó las condiciones del mercado internacional ni las señales adecuadas para favorecer las importaciones. Al mismo tiempo, los incrementos experimentados en el ítem "ingreso al productor" han excedido sustancialmente los aumentos en el costo de vida (IPC), convirtiéndose el precio al usuario final en una de las principales barreras para la penetración del GLP en los mercados de la periferia de las ciudades y en las zonas rurales.

En este sentido se resalta la expedición de la resolución CREG 072 de 2005, mediante la cual se propone a la industria del GLP que en lo sucesivo la remuneración al comercializador de GLP se haga con base en el criterio Paridad de Exportación, por considerarla como la más consistente con los objetivos de corto y largo plazo.

Uno de los temas que mayor dificultad ha generado en esta industria hace referencia al margen de seguridad, el cual corresponde al valor que pagan los usuarios para que se realice mantenimiento a los cilindros de su propiedad. Para la administración y manejo de estos recursos se contratan los servicios de una Fiduciaria que además se encarga de seleccionar los talleres que efectuarán el mantenimiento a los cilindros y/o su destrucción.

En el programa de sustitución se realizó un cambio en la capacidad de los cilindros que se comercializaban de 20 y 40 por 30 libras y de 100 por 80 libras, pero muchos de los distribuidores se abstuvieron de recibir y poner en circulación los nuevos cilindros. Los usuarios también rechazaron inicialmente el recibo de cilindros de 30 libras, situación que ha cambiado paulatinamente.

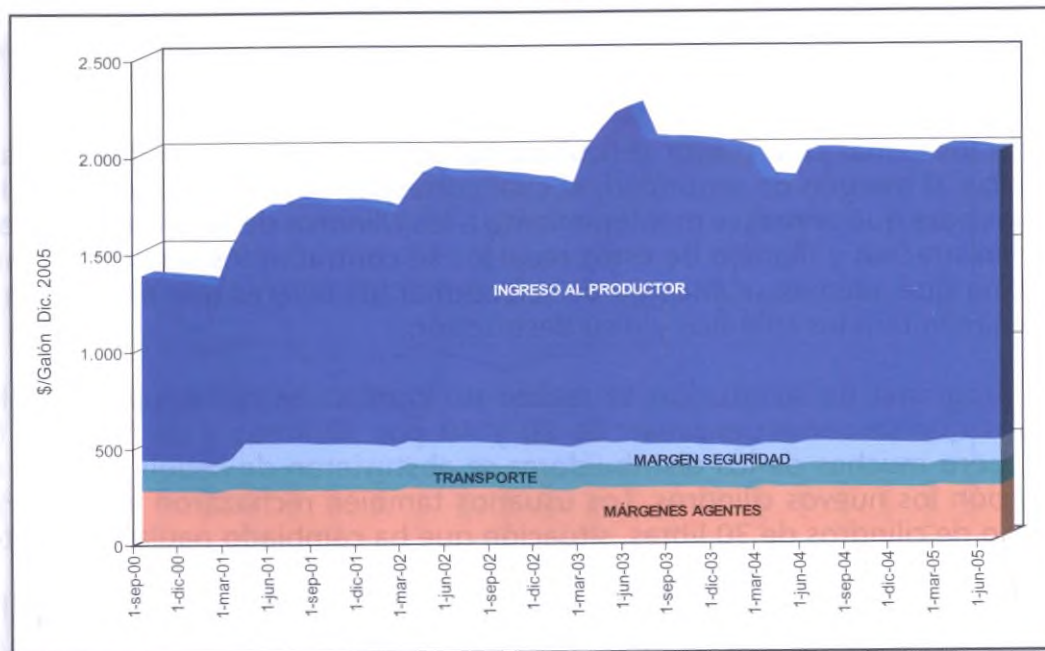
Los cilindros de 80 libras definitivamente no han tenido acogida entre los usuarios por precio e inestabilidad del cilindro, derivado de la relación altura diámetro.

El transporte por ducto es otro de los elementos que constituye la estructura de precios del GLP. En la actualidad se aplica un esquema de estampilla consistente con el propósito de maximizar la penetración del GLP en las zonas de la periferia de las ciudades y en las regiones apartadas a donde no es económico que lleguen las redes de gas natural.

Es claro que las comunidades más pobres viven más lejos de los grandes centros urbanos y por consiguiente se verían obligadas a pagar tarifas de transporte mayores frente a las de las grandes ciudades, si se diera el cambio hacia un esquema de tarifas por distancia, como el de la propuesta realizada.

En cuanto a los márgenes tanto mayorista como de distribución, se ajustan según la variación del IPC disminuido por un factor de eficiencia. Este esquema ha traído consigo inconformidades. En los mayoristas porque han tenido que invertir en almacenamiento, independiente de sus necesidades de mercado convirtiéndolos en responsables del almacenamiento estratégico. En el caso de los distribuidores, es evidente que al desplazarse la demanda hacia mercados urbanos menos densos y áreas rurales más distantes, se incrementan los costos de transporte por lo cual sus finanzas se ven afectadas, pese a que el costo del transporte es transferido a los usuarios.

Gráfica 16
Comportamiento de los Precios de GLP

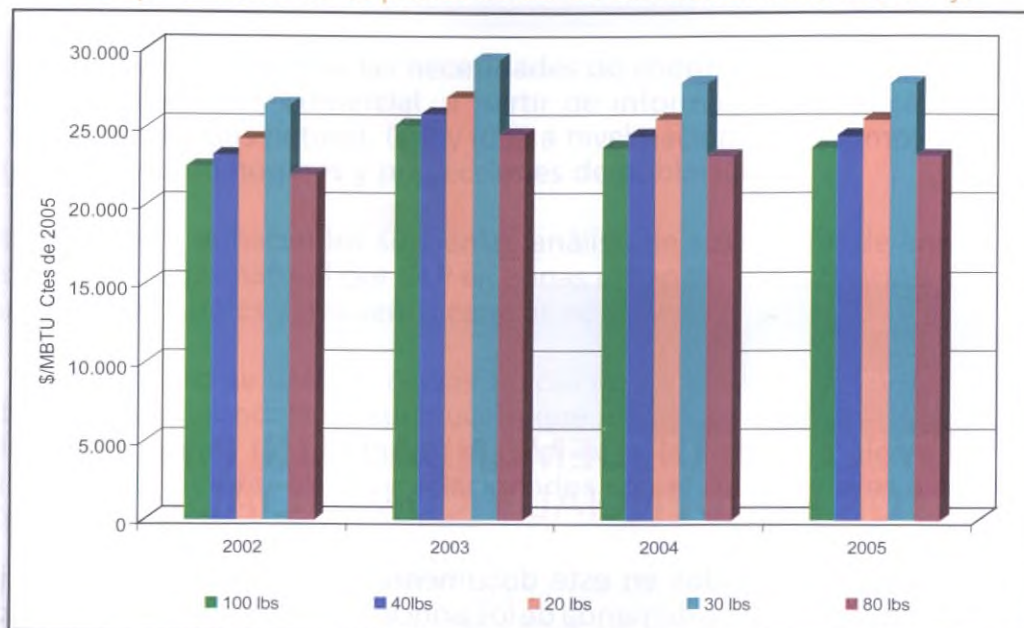


La gráfica 16 muestra el precio a usuario a través de tanques. Se entiende entonces que entre el 2000 y el 2005 los precios del GLP a usuario han aumentado en forma importante, lo que implica cierto grado de imposibilidad de llevar este combustible a zonas alejadas de los centros urbanos o de las plantas de envasado.

Las tarifas que las empresas distribuidoras de GLP cobran a los usuarios finales están conformadas por dos elementos regulatorios: el Price Cup y el costo de transporte del producto desde la ciudad más cercana en la cual el Gran Comercializador entregue el producto hasta la localidad donde está el usuario. El Price Cup es una metodología o técnica de regulación de precios donde se determina unos precios máximos que estarán vigentes por un período, incentivando a los agentes prestadores del servicio a introducir eficiencias en la producción que les permitan rendir costos y así obtener mayor rentabilidad, según lo expone el libro de servicios públicos domiciliarios "Perspectivas del Derecho Económico" de Luis Ferney Moreno

La implementación de mecanismos como el price-cap degenera en cierto grado la calidad del servicio en razón a la subvaloración de la estructura de costos de las empresas distribuidoras; el mismo que no se aplica al productor pues equiparan el precio interno al precio internacional del butano y el propano en la costa del golfo en México.

Gráfica 17
Comportamiento de los precios de GLP en Cilindros en Barrancabermeja



El precio al usuario final varía dos veces en el año: en marzo cuando el gran comercializador fija el precio de ingreso al productor, y en abril previa modificación de los factores de capacidad establecidos por la regulación. Para determinar el precio de venta al público de un cilindro, además de los costos del producto, el transporte por ducto desde la refinería, el margen para seguridad y los márgenes de comercialización y de distribución, hay que conocer la refinería de la cual procede el energético.

De acuerdo con lo presentado en gráfica 17, el precio del GLP en Barrancabermeja, en términos constantes, no ha mostrado la misma tendencia salvo lo ocurrido en 2003. Llama la atención que el precio del GLP comercializado en cilindros de 80 libras es el más bajo y corresponde a la categoría de cilindros de menor índice de comercialización. Entre tanto los cilindros de 30 libras son los de mayor precio y su preferencia por los usuarios se incrementó visiblemente durante el 2005, tal como lo enseña la gráfica 12.

El precio del GLP comercializado a través de cilindros de 40 libras, a pesar de contar con uno de los más bajos del mercado, presentó durante el 2005 una de las tasas de crecimiento más bajas, mientras que el cilindro de 30 libras, cuyo precio es el más alto en términos de energía, fue el de mayor consumo.

El precio del GLP proveniente de las otras dos refinerías tiene un comportamiento similar en cuanto a las variaciones de capacidad. No obstante Cartagena, por producir un GLP de menor densidad, tiene un mayor precio.

4

4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE GLP PARA EL SECTOR RESIDENCIAL Y COMERCIAL

Los resultados presentados en este documento hacen parte de un ejercicio integral de proyección de demanda de los principales combustibles empleados para calor directo en el sector residencial y comercial.

La entrada del gas natural en los centros urbanos del país ha sustituido el consumo de GLP, mientras que este energético se ha desplazado a zonas rurales, en las cuales a su vez ha disminuido el uso de la leña como energético para la cocción.

El ejercicio parte de la estimación de la energía requerida por la población para satisfacer sus necesidades de calor en los sectores residencial y comercial; posteriormente se hace un análisis de sustitución y/o desplazamiento entre energéticos por tipo de población (urbana o rural) en función de la disponibilidad, el precio y la preferencia de los usuarios por cada combustible.

Para la proyección de la demanda de GLP en los sectores residencial y comercial se utilizó la siguiente información:

- Información histórica mensual de ventas de GLP, discriminada por tipo de cilindro y por distribuidor, Fuente: SUI
- Información histórica mensual de facturación de GLP, discriminada por tipo de cilindro y por distribuidor, Fuente: SUI
- Estudio de proyección de demanda de Gas Natural para los sectores residencial y comercial, UPME - 2005.
- Estudio de sustitución de leña en el sector rural, UPME - 2002

4.1 METODOLOGÍA

En primer lugar se estiman las necesidades de energía para calor directo en los sectores residencial y comercial, a partir de información histórica y agregada de consumos de gas natural, GLP y leña a nivel nacional, consumos medios por hogar, número de hogares y proyecciones de población.

Posteriormente se hacen los siguientes análisis de sustitución de energéticos i) Sustitución de gas natural por GLP en zonas urbanas , ii) Sustitución de GLP por leña en zonas rurales y pequeños centros poblados .

En el primer caso se utilizan curvas típicas de penetración de gas por región, obtenidas de un modelo de sustitución que incorpora el precio del gas natural y del GLP, los años de prestación de servicio y la cobertura alcanzada por el GN, así como factores técnicos relacionados con eficiencia y precios de las dos tecnologías.

Del análisis anterior se estima la participación de cada combustible en el suministro de energía para calor tanto en el sector urbano (Gas natural vs GLP) como en el rural (GLP vs leña).

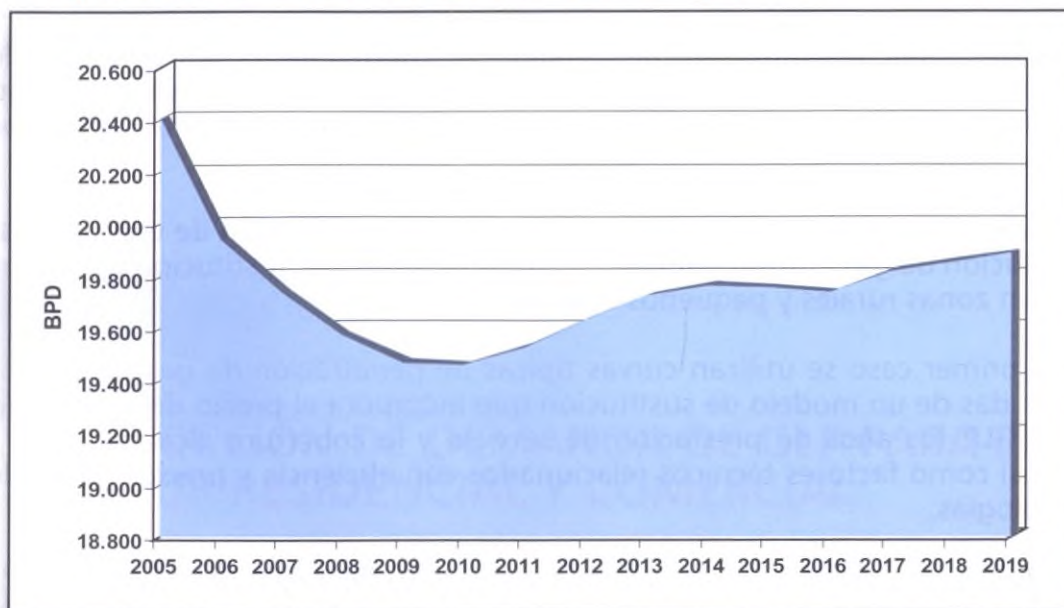
4.2 ESCENARIOS

Se presentan dos escenarios de demanda de GLP que corresponden a diferentes alternativas de sustitución de gas natural por GLP en las zonas urbanas y de leña por GLP en zonas rurales.

4.2.1 Escenario base de demanda de GLP

El escenario base corresponde a una penetración normal del Gas Natural en las zonas urbanas y una baja tasa de sustitución de leña por GLP en las zonas rurales. En este escenario se obtiene como resultado una disminución de la demanda de GLP a una tasa promedio del 1,8% durante los primeros seis años y una estabilización de la demanda en los siguientes años.

Gráfica 18
Proyección de Demanda de GLP Sectores Residencial y Comercial – Escenario Base



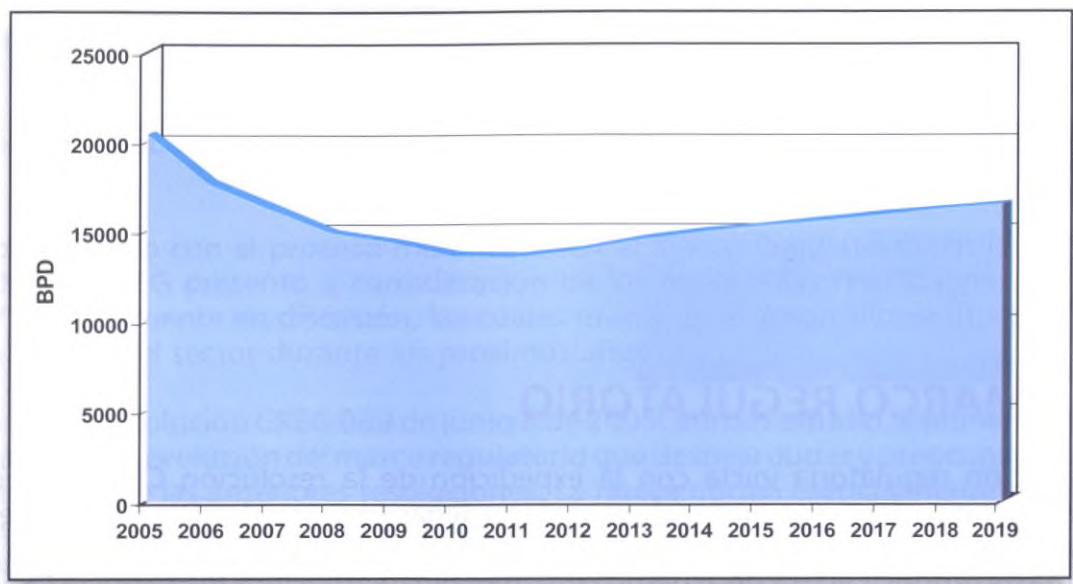
4.2.2 Escenario bajo de demanda de GLP

El escenario bajo de demanda de GLP considera incentivos a la penetración de gas natural en las ciudades que aún cuentan con un potencial importante de crecimiento para el GN. Bajo estas circunstancias, se espera que el GLP busque mercado en las zonas rurales, lo que se refleja en una importante sustitución de leña en estas zonas (sustitución del orden del 6% anual en términos de energía).

En este escenario el GLP tiene una disminución de la demanda a una tasa promedio del 6,9% en los primeros seis años con un posterior crecimiento a una tasa media del 2,6%; el crecimiento de la demanda en el segundo periodo se explica por el supuesto que las tasas de desplazamiento de leña en las zonas rurales continúan siendo altas y que el desplazamiento del GLP en las zonas urbanas alcanzo su máximo en los primeros seis años.

En la gráfica 19 se presentan los resultados para los dos escenarios hasta el año 2019. En el escenario base se estima una reducción del orden del 10% para este periodo, mientras que el escenario de demanda bajo presenta un reducción del 20% en las demanda de GLP.

Gráfica 19
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE GLP SECTORES RESIDENCIAL Y COMERCIAL
ESCENARIO BAJO



5

5. MARCO REGULATORIO

La acción regulatoria inicia con la expedición de la resolución CREG 074 de 1996, como el primer gran esfuerzo de ordenar el mercado. De esta primera resolución surgieron algunos puntos que resultaron muy polémicos, como el tema de producir el GLP de acuerdo con una calidad específica fijada por la CREG, sin contemplar que los procesos de producción en refinerías no permiten una producción selectiva para ajustarse a una calidad determinada. Posteriormente se decidió penalizar el precio del producto: infortunadamente la penalización no fue orientada a las fuentes de producción sino a todo el GLP, independiente de su origen.

Otro tema que resultó también polémico fue el de la entrega de cilindros que no cumplieren las normas para destrucción sin reposición. Fue tanto el impacto negativo de esta medida que se convirtió en una de las causas del fracaso del esquema de reposición originalmente propuesto.

A partir del año 2000 se expidieron varios proyectos de marco regulatorio, cada cual con algunas diferencias sobre los anteriores.

La propuesta del marco regulatorio para el sector del GLP contenida en la Resolución 066 de 2002 y 109 de 2003 planteó cambios profundos en la estructura de la comercialización mayorista. A lo largo de toda la cadena de prestación del servicio se proponen actividades independientes, en primer lugar, un agente gran comercializador que produce o importa GLP para el suministro al por mayor a agentes envasadores.

El transporte y el almacenamiento son actividades complementarias al servicio público domiciliario de GLP. La remuneración del transportador contempla un cargo por restricciones de transporte, en función de la operación de la infraestructura utilizada, cuantificada en días de almacenamiento.

El Comercializador Mayorista es un agente almacenador contratado por otros agentes para suplir las posibles restricciones del sistema de transporte y los riesgos asociados al suministro de GLP. Por su parte, la distribución, comprende tres actividades a saber: envasado, traslado y entrega del producto al usuario final y manejo y atención de usuarios.

5.1 EL NUEVO MARCO

Continuando con el proceso modificatorio del Marco Regulatorio, en junio de 2005 la CREG presentó a consideración de los agentes las resoluciones 069 y 072, actualmente en discusión, las cuales marcarán el desarrollo institucional y comercial del sector durante los próximos años.

La nueva resolución CREG 069 de junio 8 de 2005, aún en estudio, a primera vista plantea una evolución del marco regulatorio que despeja dudas y preocupaciones derivadas de las anteriores resoluciones. La nueva norma esencialmente ratifica los planteamientos en cuanto a la participación de los agentes, con algunos cambios que se proveen favorables. Sin embargo se mencionan algunas notas con respecto a esta nueva disposición:

Se establecen normas que limitan la integración de los negocios en la industria del GLP. La premisa fundamental es que los agentes que presten el servicio público del GLP no deben integrar actividades competitivas con actividades monopólicas. Por consiguiente, se busca que la propiedad de la infraestructura no sea obstáculo para el desarrollo de la competencia.

En lo que respecta a la integración horizontal, las normas correspondientes serán en regulación aparte.

Mediante el Esquema de Contratos se busca establecer las condiciones que propicien una formalización de las relaciones entre los agentes, y entre éstos y los usuarios finales. Los contratos identifican compromisos y hacen que su cumplimiento sea obligatorio y finalmente un mecanismo de asignación de riesgos entre los agentes.

En lo que hace referencia a la información, a fin de dinamizar el mercado, la competencia y la utilización de la infraestructura disponible se establecerán obligaciones especiales de información sobre:

- Oferta y demanda de producto.
- Infraestructura y almacenamiento disponible

En el Artículo 11 literal c se establece la necesidad de implementar un sistema electrónico de información con el objeto de ofertar el volumen de GLP disponible para comercialización en cada punto de producción e importación.

Sobre el tema de de tarifas, la regulación que complementa todo el marco institucional será regulado en forma independiente.

La comercialización contempla dos niveles de comercialización:

- Gran comercialización
- Comercialización mayorista.

La venta de GLP al usuario final no se identifica como comercialización en forma independiente, sino ligada al tema de la distribución.

La gran comercialización se realiza al inicio de la cadena y consiste en la venta de GLP al por mayor y granel a comercializadores mayoristas en un terminal del gran comercializador. Este último además se encarga del transporte, mezclando dos actividades: una competitiva y otra monopólica.

La comercialización mayorista es la venta del GLP a los distribuidores minoristas. Se le atribuyó una actividad de almacenamiento para garantizar confiabilidad y la regulación vigente concibe a este agente cumpliendo una labor de almacenamiento. No existe un margen económico para remunerar la actividad comercial

- Se le remunera por tener unos activos que brindan confiabilidad
- No está obligado a mantener inventario dentro de los tanques.
- Los problemas de confiabilidad asociados con fallas transitorias, o que se conviertan en situaciones de fuerza mayor, podrían ser reguladas vía Código de Racionamiento

En consecuencia el alcance de la actividad de comercialización queda de la manera siguiente:

AL POR MAYOR:

- Venta a otro Comercializador de GLP
- Venta a empresas distribuidoras de GLP
- Venta a empresas distribuidoras de GLP por tubería.
- Venta a un usuario final no regulado (Consumo > 20000 galones/mes).

AL POR MENOR (O DETAL):

La comercialización a un usuario final regulado del servicio público de GLP. Incluye traslado y entrega bien sea a granel, en cisternas o carrotanques, o en cilindros.

La comercialización al por menor se considera asociada a la actividad de distribución a fin de corregir los problemas de informalidad, lo cual implica que la definición de comercialización se aplicará en lo sucesivo a la actividad al por mayor con la siguiente definición:

“Actividad consistente en el suministro de GLP al por mayor y a granel con destino al Servicio Público Domiciliario de Gas Combustible”.

Por otra parte la definición de comercializador queda de la siguiente manera:

“E.S.P. cuya actividad es la comercialización de GLP, producido o importado directamente o por terceros, a distribuidores de GLP, otros comercializadores o usuarios no regulados”.

Mediante esta definición se abre la posibilidad de los “comercializadores puros”, los cuales no producen ni importan pero adquieren el producto de un tercero para su posterior comercialización.

En cuanto se refiere al Almacenamiento, los principales puntos relativos a esta actividad son los siguientes:

- I. Es el mecanismo de respaldo de las operaciones comerciales de la cadena del GLP.
- II. Todos los agentes deberán suscribir contratos con el fin de disponer de la infraestructura de almacenamiento.
- III. La infraestructura de almacenamiento podrá servir para propósitos diferentes al de GLP.
- IV. Todas las operaciones deberán estar sustentadas en contratos con el detalle de los elementos básicos de los acuerdos.
- V. Se considera que están dadas las condiciones para lograr competencia en esta actividad, razón por la cual no se contempla establecer precios y tarifas ni condiciones especiales de acceso.
- VI. Teniendo en cuenta que la nueva normatividad traerá ajustes en los requerimientos de almacenamiento de los terminales, se prevé un periodo de transición, que será parte del marco tarifario, con el objeto de que los agentes se ajusten al nuevo esquema.

Sobre el nuevo marco regulatorio de comercialización y almacenamiento de GLP, se puede concluir lo siguiente a partir de las indicaciones de la Resolución 069 de julio 8 de 2005:

El nuevo marco regulatorio contempla la supresión del concepto del "comercializador mayorista" y su tratamiento separado en dos actividades:

- I) Comercialización
- II) Almacenamiento

- El agente que esté desarrollando ambas en la actualidad, podrá seguir haciéndolo pero de manera independiente con contabilidades separadas.
- El Comercializador podrá contratar su propio almacenamiento.
- El almacenamiento será responsabilidad de quien deba garantizar la confiabilidad que las entregas requieren.
- La propuesta no implica el desconocimiento de derechos adquiridos. No se hace extinción, afectación o limitación de los derechos de propiedad.
- No es una norma retroactiva que se pueda considerar como violatoria de los derechos adquiridos.
- Se trata de una modificación al alcance de una actividad, en este caso la Comercialización Mayorista que en adelante se divide en dos: Comercialización y Almacenamiento.
- Se abre la posibilidad de que el Comercializador tenga una función más amplia dentro de la cadena del GLP.

En materia de integración no se tocan las situaciones de hecho pero se previenen futuras integraciones verticales. En lo que respecta la integración horizontal está pendiente la expedición de la regulación correspondiente

Después de un análisis detallado del nuevo marco regulatorio propuesto por la Resolución 069 de junio de 2005, se considera de importancia resaltar los siguientes elementos:

- I. La formalización de las relaciones comerciales entre los agentes por la vía de contratos que permitan definir los derechos y obligaciones de las partes así como la asignación de riesgos entre los agentes.
- II. El establecimiento de reglas de juego claras sobre la integración vertical de los agentes. Aún está pendiente la expedición de la reglamentación sobre la integración horizontal en la industria del GLP.
- III. La transformación del papel del Comercializador Mayorista: La nueva reglamentación no elimina esta figura como parecía entenderse de las resoluciones previas de los años 2002 y 2003 sino que abre su campo de acción a dos actividades: Comercialización y Almacenamiento. Adicionalmente se abre la posibilidad de contar con comercializadores

puros. El nuevo marco regulatorio, acogiendo la solicitud de la industria, otorgará un periodo de transición, aún por definirse, entre el antiguo y el nuevo sistema a fin de dar el marco de tiempo necesario para los ajustes que sea necesario realizar por parte de los agentes.

Para tener una evaluación completa del nuevo marco regulatorio, es necesario esperar a que se produzca toda la regulación sobre tarifas y precios para determinar la remuneración que se le asignará a los diferentes eslabones de la cadena del GLP.

5.2 MANEJO DE PRECIOS

En cuanto a la propuesta de precios de las resoluciones 066 de 2002 y 109 de 2003, se evalúan los siguientes tópicos:

- I. Reducción del periodo de estabilización de 36 a 12 meses
- II. Recalcular los precios en periodos más cortos a un año
- III. Tarifa por distancia en el transporte por ductos incluyendo costo del almacenamiento
- IV. Inclusión de fletes de transporte entre la planta y el municipio dentro de la tarifa regulada

La determinación del ingreso al Gran Comercializador contempla algunos elementos críticos que merecen ser analizados en detalle.

En primer lugar, el hecho de ser actualizada una vez al año y promediar los precios internacionales de los últimos 36 meses, impide que se reflejen los cambios y variaciones del precio de mercado, alejándose del principio de eficiencia económica establecido por el artículo 87.1 de la Ley 142 de 1994, el cual señala que las tarifas deberán aproximarse a lo que serían los precios de un mercado competitivo para garantizar la recuperación de la inversión, costos y gastos propios de la actividad, en la misma forma que lo haría una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable.

Salvo contadas ocasiones, el ingreso al gran comercializador estuvo por debajo de los precios internacionales. Conviene analizar los pretendidos incentivos a las importaciones y penalizaciones a las exportaciones. La forma de cálculo pondera los volúmenes importados o exportados sobre la producción disponible. Su incidencia en el precio final prácticamente pasó desapercibida por cuanto los volúmenes importados y exportados resultaron marginales. Mientras que se realizaron exportaciones en 57 meses de los 84 meses contados desde febrero de 1998, equivalentes en volumen al 3,8% de la producción bruta, solamente se realizaron importaciones en 7 meses durante el mismo período, equivalentes en volumen al 0,18% de la producción bruta.

Ni el máximo aporte en el precio por concepto de importaciones (US\$0,23 por barril), tampoco la máxima penalización (US\$0,50 por barril) resultó lo suficientemente significativa para incentivar las importaciones o desincentivar las exportaciones. Analizando en conjunto el impacto del rezago de los 36 meses y el escaso incentivo de las importaciones, se explica por qué ningún comercializador privado intentó realizar importaciones durante el período, inclusive en ciclos en que el precio interno superó los precios internacionales.

Un tercer elemento de análisis en el cálculo del ingreso al gran comercializador fue la tasa representativa del mercado - TRM del 15 de febrero de cada año, porque indirectamente se transfirieron al precio del GLP impactos financieros y prácticas especulativas de los mercados cambiarios. Este efecto fue particularmente notorio en el 2002 donde, en escasos 8 días, la TRM tuvo una fluctuación al alza del 2,5%, pasando de \$2.254 a \$2.312 entre el 7 y el 15 del mes, para luego descender por debajo de los \$2,290. Así las cosas, el precio se vio afectado por la tasa del día 15, la segunda más alta de todo el mes.

El último elemento de análisis hace referencia a la calidad y composición del GLP. Considerando que el combustible producido en la refinería de Barrancabermeja ha venido siendo más pesado, la CREG envió señales a los productores para que ofrecieran al mercado un producto más liviano, para lo cual emitió la resolución 011 de 2001, cuyo efecto final fue una reducción promedio del 1,5% en el ingreso al productor, situación difícil de corregir debido a los procesos de producción involucrados en Barrancabermeja. Desde la óptica del productor, la fórmula de precios no ha reflejado las condiciones del mercado internacional ni las señales adecuadas para favorecer las importaciones, menos aún cuando la oferta es superior a la demanda.

Sin embargo, desde el punto de vista del mercado nacional, los incrementos experimentados en el ingreso al productor han excedido sustancialmente los aumentos en el costo de vida (IPC), convirtiéndose el precio al usuario final en una de las principales barreras para la penetración del GLP en los mercados de la periferia de las ciudades y en las zonas rurales.

En lo que se refiere a la determinación del ingreso productor, o precio del producto, conviene hacer algunas reflexiones conceptuales así:

En una economía cuyos precios se relacionan con el mercado internacional, es necesario efectuar el balance entre producción y demanda del producto al interior del país, para luego definir si conceptualmente se trata de precios paridad de importación (cuando existen faltantes para atender la demanda) o precios paridad de exportación (cuando existe vocación exportadora por excedentes de producción). En ambos casos, las señales son totalmente diferentes.

En el caso colombiano se da una especie de híbrido entre los dos conceptos. Por una parte se tiene un producto como el GLP con una demanda en descenso, lo cual ha generado excedentes que pueden colocarse en el mercado externo, pero

al mismo tiempo la fórmula de precios está referida a indicadores internacionales en la costa del golfo de los Estados Unidos sin incluir costos de transporte desde o hasta el mercado colombiano. El resultado práctico de la aplicación de esta fórmula se ha traducido en incrementos de precios muy por encima de los índices de inflación, con lo cual se han afectado las posibilidades de penetración del GLP en los mercados.

En este sentido se destaca la expedición de la nueva Resolución CREG 072 y su documento complementario CREG 046 de 2005, en el cual se propone a la industria del GLP que en lo sucesivo la remuneración al comercializador se haga con base en el criterio Paridad de Exportación, por considerarla como la más consistente con los objetivos de corto y largo plazo del regulador.

5.3 EL TRANSPORTE DE GLP: ESTAMPILLA O SEÑAL DE DISTANCIA

Las Resoluciones 066 de 2002 y 109 de 2003 plantean la utilización de los cargos por distancia, lo cual es incoherente con el propósito de maximizar la penetración del GLP en las zonas de la periferia de las ciudades y en las regiones apartadas donde no es económico contar con gas natural. Al mismo tiempo, las comunidades más pobres viven más lejos de los grandes centros urbanos y por consiguiente se ven obligadas a pagar tarifas de transporte mayores que las que corresponden a las grandes ciudades.

Los sistemas de tarifas por distancia son muy utilizados en los países desarrollados donde el usuario cuenta con múltiples opciones de suministro y transporte, con precios libres y la posibilidad de seleccionar alternativas de mínimo costo. El caso colombiano, donde sólo existe un proveedor y un sistema de transporte y donde los precios son totalmente regulados, el usuario carece de cualquier opción distinta a adquirir los bienes y servicios del único proveedor disponible, utilizando la única ruta de transporte disponible, cuyo resultado es un encarecimiento del producto para los usuarios remotos.

En consecuencia, la recomendación se orienta hacia una definición de las tarifas de transporte con cargos estampilla que maximicen la penetración del GLP en el mercado natural de este energético, la periferia de las ciudades y en el sector rural colombiano.

5.4 LA CUOTA DE FOMENTO DE LA LEY 401 DE 1997

Con la expedición de la Ley 401 de 1997, mediante la cual se creó ECOGÁS, se incluyó un artículo que creó un fondo especial para impulsar proyectos de desarrollo de infraestructura de gas natural en municipios y sectores rurales,

dentro del área de influencia de los gasoductos troncales. Los recursos utilizados por el fondo son recaudados mediante una cuota de fomento pagada por los usuarios del sistema nacional de transporte de gas natural.

La cuota de fomento rompió el equilibrio planteado en las políticas iniciales del Plan de Masificación de Gas sobre la coexistencia y complementariedad del GLP y el Gas Natural, permitiéndole a este último la posibilidad de extenderse más allá de las fronteras inicialmente establecidas, las cuales definían una línea divisoria entre las poblaciones que serían atendidas con gas natural a partir de la red troncal de transporte y aquellas cuyos requerimientos energéticos se cubrirían con GLP.

No obstante, la reglamentación de la ley definió señales claras para acceder a los recursos y consideró necesario determinar como elemento decisorio para la adjudicación de recursos, un análisis comparativo del costo de prestación del servicio de distribución de gas natural por red al usuario final, calculado de acuerdo con las metodologías tarifarias vigentes establecidas por la CREG, y el costo de prestación del servicio público domiciliario de GLP en cilindros portátiles al usuario final, calculado de acuerdo con las metodologías tarifarias vigentes definidas por la CREG.

Esta restricción limita en cierta forma el acceso indiscriminado de cualquier municipio o población a los recursos del fondo, y provee alguna protección a los nichos de mercado del GLP.

Sin embargo, es necesario buscar opciones y dar señales claras que permitan reorientar y corregir la problemática actual de la industria del GLP, así como equilibrarlo frente al gas natural para llevar nuevamente a primer plano la industria del GLP, considerado de gran importancia para atender las necesidades de energía de la población colombiana localizada en la periferia de las ciudades y en el sector rural.

6

6. PERSPECTIVAS

Indudablemente el GLP es un recurso de notable importancia en el mundo por su doble condición como energético y como materia prima para procesos químicos que permiten el suministro de productos intermedios que requiere la industria de cualquier país.

Sus bondades como energético en los sectores residencial e industrial son innegables y han permitido a muchos de los hogares del mundo suplir una de las necesidades básicas de la población como la cocción de alimentos. Al mismo tiempo ha sido precursor de los procesos sustitución de energéticos que vienen evitando la depredación del medio ambiente, como en el caso colombiano.

En el ámbito internacional, sus desarrollos son importantes y sigue siendo un energético ampliamente utilizado por su versatilidad en el transporte, poder energético, bondades con el medio ambiente y se ha ampliado su consumo en usos que eran cautivos de otros combustibles como la gasolina y el diesel.

Sin embargo en nuestro país, a la inversa de lo que ocurre en el mundo, su consumo ha sido desordenado, con fluctuaciones periódicas por la improvisación y desorganización tradicional de esta industria, así como el olvido estatal en cuanto a su programación operativa y a su infraestructura. Adicionalmente, desde que se incluyó como servicio público domiciliario, su regulación no ha sido totalmente coherente con la de otros servicios con los que compite como energético. En estas circunstancias los agentes de la industria no cuentan con las señales claras que permitan organizar y regularizar el suministro y mercado de este combustible.

De otra parte, la informalidad de los agentes, que sigue vigente en esta industria, ha contribuido al desorden, a las prácticas inseguras, a competencia desleal y en general a menoscabar su imagen, por cuanto se están utilizando todo

tipo prácticas poco ortodoxas en su afán monopólico y de supervivencia, en la comercialización de este energético.

Una gran dificultad por la que atraviesa esta industria es la competencia GLP-GLP debido a la gran cantidad de empresas que disputan un mismo mercado, cada día más pequeño por la presencia del gas natural.

La compleja interacción de estos fenómenos ha provocado el aumento progresivo del deterioro de la imagen, la pérdida de competitividad con los otros combustibles, la disminución de la calidad del servicio y la preferencia de los usuarios por otros energéticos, pese a que sus competidores inmediatos en el sector residencial tienen precios superiores. En estas condiciones, la industria del GLP no cuenta con un horizonte claro ni institucional ni regulatorio, puesto que se debate entre una regulación que aún no define su rumbo con claridad y un marco institucional que se apoya en la informalidad amenazando seriamente su supervivencia.

A pesar de la situación actual del sector, el GLP tiene oportunidades de crecimiento en otras áreas de consumo siempre y cuando tanto agentes como entidades gubernamentales decidan reactivar esta industria con el impulso de nuevos usos con mayor viabilidad que los actualmente se vienen dando.

- La distribución de GLP por redes surtidas con tanque estacionario en poblaciones o zonas no interconectadas con el sistema central de distribución o comercialización de energía, o de aquellas a las cuales no es posible llegar o que no están contempladas dentro de los programas de distribución de gas natural. Para ello se requiere de un gran esfuerzo económico y estratégico por parte de las empresas que forman parte de la industria, quienes han mostrado interés por desarrollar estos y otra clase de proyectos.

El servicio de estas zonas se caracteriza por la baja oferta de energéticos, baja cobertura, reducido número de horas de prestación del servicio y bajos niveles de calidad, entre otros; abarcan cerca del 66% de la superficie del territorio nacional, son territorios que por lo general carecen de vías de acceso y de los servicios públicos en general.

La distribución de GLP por redes requiere de una infraestructura tal que las instalaciones destinadas al almacenamiento de gas, den cumplimiento a una serie de normas técnicas, operativas y de seguridad específicas, que obligan a construir una infraestructura adecuada y el transporte de dicho combustible. Igualmente se debe contar con una flota vehicular suficiente y adecuada, así como con una infraestructura vial idónea (esto involucra el transporte de GLP por vía fluvial con características y bajo condiciones operativas especiales), lo cual en circunstancias excepcionales se constituye en una limitante a considerar

teniendo en cuenta que las plantas de almacenamiento mayorista y/o minorista de este combustible distan de esas localidades o Zonas no interconectadas.

La ventaja de la distribución de GLP por redes frente a la distribución por cilindros se refiere específicamente a la posibilidad de ofrecer a los usuarios continuidad en el servicio. De otro lado, también puede considerarse como ventaja la posibilidad de identificar a los usuarios.

No obstante, es importante que antes de emprender este tipo de proyectos se hagan los análisis económicos respectivos, de tal manera que se busque siempre el beneficio para los usuarios; de forma que se mantenga el interés por dar a las poblaciones aquella alternativa energética que atienda sus necesidades y a los menores costos.

Dadas las consideraciones anteriores, el uso del GLP como combustible sustituto del ACPM para las plantas de generación eléctrica, podría constituirse en una muy buena alternativa teniendo en cuenta que el país es deficitario en ACPM.

- Otro mercado posible, que en la actualidad se desarrolla en forma parcial y como un programa piloto es el GLP para el campo. El sector residencial rural es el principal consumidor de leña, con las consecuentes implicaciones de índole ambiental, económica y social. Es necesario, sin embargo, distinguir entre la leña auto apropiada y la leña comercial. Esta última es susceptible de sustituir por otras fuentes comerciales, pero para la primera la percepción de que es "gratuita" dificulta de manera apreciable la comercialización de sustitutos.

Aunque se han identificado algunos de los principales obstáculos a la solución de necesidades energéticas en el área rural, el país no ha podido pasar de la etapa de diagnóstico a la de acciones efectivas. El desarrollo rural debe concebirse en términos del mejoramiento auto sostenido en las condiciones de vida de estas comunidades, mediante estrategias orientadas a sus necesidades que permitan su participación activa en la concepción y puesta en marcha de los proyectos. Esto significa que debe enfatizarse el empleo de tecnologías energéticas que realicen un uso eficiente y sostenible de los recursos disponibles localmente.

Más allá de la utilidad meramente doméstica, el GLP se halla en disposición de generar una multiplicidad de servicios de producción en la comunidad y de promover el crecimiento comercial e industrial de la economía local. La posibilidad de acceso de las comunidades rurales al GLP puede generar una mejor calidad de vida, así como el bienestar de dichas comunidades. Permite además la creación y/o modernización de pequeñas empresas comerciales y de pequeñas unidades de fabricación como la preparación o el acondicionamiento alimentario, la agricultura, la limpieza, las instalaciones sanitarias y la metalurgia.

Así mismo en las actividades agrícolas el GLP permite incrementar la producción y la calidad de los productos de granja gracias a las cosechas, al secado de los productos y a la quema de las malas hierbas. Se utiliza también para calentar las naves de cría de ganado y de aves, y para alimentar con energía los equipos de dichas granjas como puedan ser las bombas de riego. La agricultura y la horticultura utilizan el GLP como combustible «puntero» para las aplicaciones agrícolas.

Como quiera que el secado al sol no es siempre del todo fiable, y que la lluvia y la humedad pueden conducir a la pérdida de las cosechas o a sufrir daños en las mismas, es posible hacer uso del GLP para alimentar desecadoras de arroz, de maíz o de granos aún más eficaces y efectivas, preservando a un tiempo el valor económico de dichas cosechas con independencia de las condiciones meteorológicas reinantes.

También resulta factible el control eficaz de malas hierbas con ayuda de las antorchas portátiles alimentadas con GLP. El calor intenso quema los rastrojos y elimina las malas hierbas verdes que le roban a las cosechas sus más preciados nutrientes.

Otra de las opciones posible para incrementar el consumo de GLP es el uso como combustible automotor en el transporte intermunicipal de carga, ya que luego de varias investigaciones y de un incremento en la concentración de los gases efecto invernadero a causa de la combustión de motores de gasolina y diesel, se inició el desarrollo y comercialización de una serie de combustibles de quema limpia y con menos emisión de gases efecto invernadero.

Bajo este contexto, la UPME planea adelantar análisis integrales de la problemática que aqueja al sector, así como determinar nuevos nichos de mercado en el entorno de competencia que en la actualidad vive la industria, siempre y cuando cuente con el apoyo de las distintas instituciones que tienen injerencia en el tema y de los agentes. De lo contrario, cualquier esfuerzo que haga para el desarrollo del sector será infructuoso.

PUBLICACIONES UPME

La Unidad de Planeación Minero Energética UPME, elabora y pone a disposición de los agentes sectoriales, publicaciones con información de alto impacto para los sectores de Minas y Energía de Colombia.

Si está interesado en recibir las publicaciones elaboradas por la UPME, por favor diligencie el siguiente formato actualizando sus datos de contacto y envíelo al fax 2219537 de Bogotá.

Puede usar este mismo formato si desea referenciar a otros agentes interesados en recibir nuestras publicaciones.



DATOS SUSCRIPCIÓN

NOMBRE: _____

EMPRESA - ENTIDAD: _____

DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA: _____

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: _____

POR FAVOR, MARQUE CON UNA X LAS PUBLICACIONES QUE DESEA RECIBIR

- Cadena del Carbón Colombiano
- Cadena del Gas Licuado de Petróleo en Colombia
- Cadena del Gas Natural en Colombia
- Cadena del Petróleo en Colombia
- Plan de Expansión de Generación y Transmisión
- Guía de Inversión Minera en Colombia
- Compilación de Normas en Materia Minera en Colombia
- Distritos Mineros: Exportaciones e Infraestructura de Transporte
- Mercado Nacional e Internacional del Carbón Colombiano
- Guía para desarrollar Proyectos de Ahorro de Energía en Centros Hospitalarios
- Revista Escenarios y Estrategias
- Mercado Nacional e Internacional del Carbón Colombiano

En nuestra página web www.upme.gov.co encontrará información completa sobre nuestras publicaciones.

**Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA**

**Unidad de Planeación Minero Energética
UPME**

Carrera 50 No. 26-00

Pbx. (57) 1 2220601

Fax. (57) 1 2219537

Bogotá D.C. Colombia

info@upme.gov.co

www.upme.gov.co

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01000101

BIBLIOTECA

La cadena del gas licuado del
petróleo en Colombia / Ministerio de
Minas y Energía, Unidad de
Planeación Minero Energética

333.809861 C718c Ej.1



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

UPME

Carrera 50 No. 26 - 00
PBX: (57) 1 222 0601 • Fax: 221 9537
Correo electrónico: info@upme.gov.co
www.upme.gov.co • Bogotá, D.C. - Colombia

333
C