



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TITULO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**Modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo -GLP-,
diseñado para la Dirección de Control Técnico de Combustibles de la Agencia
de Regulación y Control Hidrocarburífero**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTORA: Cordero Mariño, Glenda Margot

DIRECTOR: Albuja Batallas, Andrés Fabián, MBA Finance

CENTRO UNIVERSITARIO SAN RAFAEL

2015

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magíster.

Albuja Batallas Andrés Fabián.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación, denominado: Modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo –GLP-, diseñado para la Dirección de Control Técnico de Combustibles de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero realizado por Glenda Margot Cordero Mariño, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, julio de 2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Cordero Mariño Glenda Margot declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo –GLP-, diseñado para la Dirección de Control Técnico de Combustibles de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, de la titulación Maestría en Gestión Empresarial, siendo Albuja Batallas Andrés Fabián, MBA Finance, Director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, concepto, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Cordero Mariño Glenda Margot
1500419682

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por ser la fuerza y luz divina que me permite avanzar el camino de mi vida.

A la memoria de una gran mujer... mi Madre, por seguir a mi lado aunque no esté presente físicamente.

A Marco Saúl, mi esposo por ser el pilar fundamental para apoyarme y motivarme a culminar esta maestría.

A Saúl y Daniel, mis hijos que son la razón de mi vida y el impulso principal para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

El desarrollo de esta tesis de grado, fue posible por la colaboración y aportes valiosos de personas que invirtieron su tiempo y esfuerzo.

Mi agradecimiento a la Universidad Técnica Particular de Loja, institución que me ha dado la oportunidad de demostrar que soy capaz de aprender algo nuevo cada día y desarrollarme profesionalmente, gracias a la guía de su personal docente idóneo en cada una de sus asignaturas académicas.

Al Magíster Andrés Albuja Batallas, Director del trabajo de investigación, quien con todo su conocimiento, realizó las sugerencias y recomendaciones acertadas, que permitieron el desarrollo y conclusión exitosa del presente trabajo.

A mis profesores, por impartirme conocimientos enriquecedores y valiosos para poder ser parte de las soluciones a los problemas de mi hermoso Ecuador.

Al personal de la ARCH, compañeros de trabajo y excelentes profesionales con cuales comparto todos los días nuevas experiencias y conocimientos, por la colaboración incondicional en todo momento, para el logro de este objetivo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
CARÁTULA.....	
.....i	
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
MARCO TEORICO.....	5
CAPÍTULO I.....	6
1. EL PRODUCTO.....	6
1.1 Historia.....	7
1.1.1 Descripción y Características técnicas.....	8
1.1.1.1 Propano.....	9
1.1.1.2 Butano.....	9

1.1.2	Refinado de petróleo crudo	10
1.1.3	Situación del GLP en el Ecuador	10
1.2	Comercialización	14
1.2.1	Generalidades	16
1.2.3	Usos del GLP	18
1.2.3.1	Precauciones para el uso del GLP.....	20
1.2.3.2	Identificación de peligros	20
1.2.4	Comercializadoras	21
1.2.4.1	Eni ecuador.....	23
1.2.4.2	Duragas.....	23
1.2.4.3	EP Petroecuador (Empresa del Estado).....	23
1.2.5	Productos comercializados.....	25
1.2.5.1	Gas doméstico.....	25
1.2.5.2	Gas industrial.....	26
1.2.5.3	Gas agroindustrial.	26
1.2.5.4	Glp al granel.	26
1.2.5.5	Venta de cilindros.....	27
1.2.6	Costos de comercialización.	27
1.3	Producción del GLP	29
1.3.1	Demanda Nacional.	30
1.3.1	Demanda Regional	31
1.3.3	Oferta Nacional.	32
1.3.4	Oferta Regional.	32
1.3.5	Consumo del GLP.	34
1.3.5.1	Mercado Interno.	35
1.4	Importación.....	35
CAPÍTULO II		37

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL HIDROCARBURÍFERA.....	37
2.1 La empresa	38
2.1.1 Misión.....	38
2.1.2 Visión.....	38
2.1.3 Objetivos institucionales.....	38
2.1.4 Valores institucionales	39
2.1.5 Estructural institucional	40
2.1.6 Estrategia institucional.....	42
2.1.7 Mapa de procesos	42
2.1.8 Diagnóstico FODA.....	43
2.2 Sistema de comercialización actual	45
2.2.1 Regulación vigente	45
2.3 Estructura del mercado.....	48
2.4 Estructura de la industria en el Ecuador	50
2.5 Proceso de despacho	51
2.5.1 Cadena de valor de la comercialización del GLP.....	54
2.5.2 Administración del proceso de comercialización.....	55
2.6 Sistemas de control.....	56
2.6.1 Plantas de envasado.....	57
2.6.2 Centros de Acopio.....	59
2.6.3 Depósitos de distribución.....	60
2.6.4 Medios de transporte.....	61
2.6.5 Precios.....	64
2.6.6 Subsidio al GLP	66
CAPÍTULO III	69

3. SITUACIÓN PROPUESTA DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	69
3.1 Marco regulatorio	70
3.1.1 Regulación de precios.	71
3.1.2 Fundamentos para recomendar la liberalización de los precios.....	73
3.2 Estructura de comercialización	73
3.2.1 Estructura del sector	74
3.2.1.1 Política.....	74
3.2.1.2 Regulación y Control.	75
3.2.1.3 Mercado.	75
3.3 Otras consideraciones.....	75
3.4 Requisitos para comercializar gas licuado de petróleo.....	81
3.5 Marcación de cilindros	81
3.5.1 Requisitos de uso de marca.	82
3.6 Sistemas de control.....	82
3.7 Matriz energética	83
3.8 Factibilidad financiera	84
3.8.1 Entradas:	84
3.8.2 Salidas.....	84
3.8.3 Antecedentes operativos	85
3.8.4 Análisis de decisión.	86
3.8.1 Modelo de Gestión.....	95
CAPÍTULO IV.....	97
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
4.1 Conclusiones.....	98

4.2	Recomendaciones	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	101

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1: Demanda de GLP	13
Figura 2: Diagrama de la comercialización de GLP en el Ecuador.....	15
Figura 3: Distribución de GLP en un cilindro	17
Figura 4: GLP almacenado en tanques.....	19
Figura 5: Recomendaciones para el manejo y uso de GLP.....	21
Figura 6: Porcentaje de Participación Comercializadoras GLP -Segmento Doméstico	24
Figura 7: Precio del GLP Doméstico año 2013	33
Figura 8: Ejecutado consumo de gas licuado de petróleo	34
Figura 9: Estructura de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero	41
Figura 10: Estrategia institucional	42
Figura 11: Mapa de procesos	43
Figura 12: Consumo de gas licuado de petróleo por sectores.....	48
Figura 13: Precios por Segmento de Consumo.....	49
Figura 14: Participación de Comercializadoras de GLP –Domestico.....	53
Figura 15: Cadena de valor comercialización GLP	55
Figura 16: Esquema de sustitución de GLP por energía eléctrica	76
Figura 17: Esquema de acometida para energía eléctrica en interior de vivienda.....	77
Figura 18: Esquema Tarifario.....	78
Figura 19: Resumen de gas licuado de petróleo	92

Figura 20: Resumen de energía eléctrica	93
Figura 21: Resumen neto de gas licuado de petróleo y energía eléctrica	94
Figura 22: Modelo de Gestión	96

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1: Empresas comercializadoras de Gas Licuado de Petróleo	23
Tabla 2: Tarifas de GLP por comercializadora (2014)	28
Tabla 3: Tarifas de GLP por comercializadora (2015)	29
Tabla 4: Producción Nacional.....	30
Tabla 5: Consumo Nacional de GLP	30
Tabla 6: Producción de Refinerías (BLS)	32
Tabla 7: Importación de GPL.....	36
Tabla 8: Matriz FODA.....	44
Tabla 9: Plantas de Almacenamiento del Estado	51
Tabla 10: Plantas de Almacenamiento Privadas	52
Tabla 11: Comercializadoras y Plantas de Envasado.....	58
Tabla 12: Precios del GLP.....	65
Tabla 13: Precio de Venta y Costo de GLP, 2013	66
Tabla 14: Subsidio de GLP, Año 2014	68
Tabla 15: Número de viviendas que iniciarían con cocinas de inducción.....	79
Tabla 16: Estimados de ingresos	80
Tabla 17: Consideraciones para flujo de fondos.....	85
Tabla 18: Otras consideraciones (Volumen, ventas y costos de producción) 2007 -2014	85
Tabla 19: Consideraciones para análisis de decisión	86

Tabla 20: Otras consideraciones para la toma de decisión.....	86
Tabla 21: Análisis de decisión	87
Tabla 22: Simulación 1	89
Tabla 23: Simulación 2.....	90
Tabla 24: Simulación 3.....	91
Tabla 25: Modelo de Gestión	96

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	PÁGINA
Fotografía 1: Planta de envasado Chorrillos	59
Fotografía 2: Centro de acopio Santa Isabel (Conocoto)	60
Fotografía 3: Bodega de distribución	61
Fotografía 4: Cabezal que arrastra Cisterna de GLP	62
Fotografía 5: Transporte de GLP en cilindros	63

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo 1: Generalidades	102
Anexo 2: Resolución No.001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO ARCH 2015.....	106
Anexo 3: Decreto Ejecutivo No. 626, R.O. 151 de septiembre 12 de 1997. Utilización de GLP industrial a Precio de GLP de uso Doméstico para hospitales, centros de salud públicos y casas asistenciales sin fines de lucro.....	110
Anexo 4: Decreto Ejecutivo No. 966, R.O. 305 de marzo 31 de 2008. Uso de GLP para secado de Productos.	111
Anexo 5: Acuerdo Ministerial No. 116, R.O. 254 de enero 29 de 2001. Tarifa por los servicios de envasado, transporte en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas.....	112

RESUMEN

El presente trabajo de investigación propone un modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo –GLP-, diseñado para la Dirección de Control Técnico de Combustibles de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, para que los inversionistas realicen la distribución del gas licuado de petróleo, permitiéndole a que cada actor de la cadena de comercialización fije su propio margen de utilidad y asuma el riesgo de su inversión, de los costos y los gastos y obtengan una utilidad razonable. Este modelo cumple con el objetivo de liberar millones de dólares al Estado por el pago del subsidio, recursos que podrían ser utilizados en proyectos sociales.

Para que el modelo funcione será necesario sustituir el uso de GLP por la energía eléctrica, además de una liberación de precios del combustible, puesto que la libre empresa conduciría a una sociedad más armoniosa e igualitaria. Con este modelo se logrará un cambio principalmente en el aspecto económico puesto que determinaría la fijación de los márgenes para los actores de toda la cadena comercial.

Palabras claves: Modelo, comercialización, combustible, inversión, utilidad.

ABSTRACT

This present research paper proposes a management model for the marketing of LPG, designed for the Directorate of Technical Control Fuels of the Hydrocarbon Agency for Regulation and Control, for investors to carry out the distribution of liquefied gas oil, allowing each actor of the marketing chain set their own margin and assume the risk of investment, costs and expenses and obtain a reasonable profit. This model meets the objective of freeing million to the State for the payment of the subsidy, resources that could be used in social projects.

To make this model work, it will be necessary to replace the use of LPG for electric energy, and a release of fuel prices, since free enterprise lead to a society more harmonious and egalitarian. With this model, change will be achieved, primarily on the economic side as it determines the setting of margins for all players in the marketing chain.

Keywords: Model, marketing, fuel, investment, utility.

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo proponer un modelo de gestión que permita a los inversionistas realizar la distribución del gas licuado de petróleo, fijando su propio margen de utilidad y que cada uno de los actores de la cadena de comercial asuman el riesgo de su inversión, de los costos y los gastos y obtengan una utilidad razonable; de esta manera se lograría liberar millones de dólares que el Estado paga por el subsidio de este combustible, recursos que podrían ser utilizados en proyectos sociales de educación, vivienda y salud, etc.

En este trabajo también se realiza un diagnóstico de la comercialización de GLP, con el fin de identificar y analizar su estado actual, se analizan los puntos críticos de la cadena de comercialización existente y se propone un cambio en la normativa legal y económica a través de la fijación de márgenes para toda la cadena de comercialización; misma que se lo hace a través de una investigación de carácter descriptiva, orientada a la comercialización del gas licuado de petróleo en el Ecuador.

Adicionalmente se utilizó fuentes de información primarias como libros, monografías, tesis, revistas, periódicos, informes técnicos, etc., y como secundarias: interpretación de leyes, reglamentos, discursos, catálogos, anuarios, manuales, estadísticas, adicionalmente se utilizó algunas otras fuentes para la recolección de datos tales como: Comunicaciones internas de la institución, presentaciones e informaciones divulgadas en Internet.

Dentro de la investigación se indagó y solicitó criterios a funcionarios de la organización que se desempeñan dentro las áreas de comercialización de derivados o de actividades relacionadas con el tema. Los datos han sido trabajados en Microsoft Excel que permite consolidar información, tabular datos, aplicar fórmulas, gráficos, etc. Para llevar a cabo la investigación de campo, se realizaron reuniones tipo entrevista, con preguntas relacionadas con la comercialización del gas licuado de petróleo, tarifas de consumo de energía eléctrica, a funcionarios de instituciones involucradas en el tema.

Luego de la presente Introducción, el contenido del estudio se estructura de la siguiente manera:

Se considera importante primeramente conocer el producto en el cual se basa el desarrollo del modelo, por lo que el primer capítulo define al gas licuado de petróleo, los conceptos generales

y las características técnicas del combustible, así como la situación en el Ecuador, la comercialización y sus generalidades, detalla también la oferta regional y nacional, consumos del combustible, usos que se da a este combustible, actores de la comercialización, costos y la producción misma. En el segundo capítulo, detalla la situación actual de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, habla también de la empresa, su misión, visión, objetivos, valores, la estructura y estrategia institucional, se realiza un análisis FODA, y; adicionalmente se identifica y analiza el sistema de comercialización actual, el marco normativo aplicable al sector de gas licuado de petróleo, la estructura del mercado en el Ecuador y el actual sistema de control, se realiza también un análisis del subsidio al este producto.

En el tercer capítulo se establece la propuesta de comercialización, el marco normativo, la estructura y el alcance, se realiza un análisis de los precios y se identifican las problemas del mercado existentes puesto que es un combustible subsidiado que justifica la intervención del Estado para asignar responsabilidades a determinados agentes; adicionalmente se propone una liberación de precios y eliminación del subsidio del gas, alternativas existentes para solucionar la problemática planteada y la factibilidad financiera de la comercialización del gas licuado de petróleo, capítulo en el cual como aspecto económico, se presenta el modelo de gestión para la fijación de los márgenes para cada actor de la cadena comercial. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones como aporte del trabajo realizado.

Es importante destacar que esta industria, en los últimos años ha crecido y cobrado importancia en el sector de los hidrocarburos a nivel nacional, razón por lo cual ha sido de interés identificar los problemas existentes y proponer un modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo –GLP- con el cual se logra determinar la fijación de los márgenes para los actores de la cadena comercial, mismo que para que funcione será necesario sustituir el uso del gas licuado de petróleo por el consumo de energía eléctrica. En los diferentes capítulos desarrollados en esta investigación se cumple con los objetivos planteados, realizando un diagnóstico de la situación actual de la comercialización de gas licuado de petróleo, logrando identificar y proponer mejoras a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero y desarrollando una metodología para el diseño del sistema de comercialización, para lo cual el modelo propone una liberación de precios, eliminándose el subsidio que otorga el Estado Ecuatoriano y fijando los márgenes para cada uno de los actores de la cadena comercial (envasadoras, centros de acopio y transportistas).

MARCO TEORICO

El gas licuado de petróleo –GLP-, es un hidrocarburo derivado del petróleo que se lo obtiene por extracción de gas natural y por refinando de la gasolina, está compuesto por propano y butano.

La comercialización de este combustible es realizada fundamentalmente por la Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador y/o por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras privadas, que se encargan de suplir actividades importantes: adquisición al granel, almacenamiento, envasado, transporte, distribución y venta al público. El consumo de gas licuado de petróleo en el Ecuador en su mayoría se lo utiliza para uso doméstico.

El subsidio que el estado reconoce al precio de este gas, ha distorsionado los patrones de consumo, usándose de forma indebida el producto. El gobierno actual con la finalidad minimizar o eliminar este gasto ofrece a la ciudadanía ecuatoriana otra alternativa para reemplazar su uso, pudiendo escoger entre usar gas licuado de petróleo o energía eléctrica.

Para el segmento de la población que no esté de acuerdo en consumir energía eléctrica y continúe utilizando gas, se considera importante que se fijen márgenes para los actores comerciales (comercializadora, transporte, envasadoras, centros de acopio, distribuidores), garantizándole a la ciudadanía que se establezcan valores en los que se reconozcan los costos, gastos y una utilidad y que éstos no sean asignados a conveniencias de dichos actores.

El modelo está desarrollado en Microsoft Excel, el mismo que permite determinar las probabilidades de cambio de consumo de gas licuado de petróleo a energía eléctrica. Así mismo se puede determinar que si el precio del kilogramo de gas varía, el margen para cada actor de la cadena comercial también varía, a diferencia del modelo actual en la que la autoridad gubernamental le asegura una renta en beneficio de la comercializadora y distribuidores del combustible sin importar la variación de precios tanto de producción nacional como de importación.

CAPÍTULO I

EL PRODUCTO

1.1 Historia

El Gas Licuado de Petróleo –GLP-, se origina entre los años 1900 – 1912 en Estados Unidos de América, al comprobarse que la gasolina natural antes de su refinación se evaporaba debido a la presencia de materiales inestables en el combustible. Estos se evaporaban a presión atmosférica y no se podían obtener en estado líquido, porque estos gases eran inflamables y no tenían utilidad práctica, por lo cual generalmente se perdían en la atmósfera o se quemaban.

El químico norteamericano Walter Snelling en el año 1911, demostró que la evaporación se debía al propano y butano existentes en la gasolina, por lo cual desarrolló un método práctico que lograba separar los gases de la gasolina, mediante el cual podía licuarse a presiones razonables y que se vaporizaban fácilmente cuando se reducía la presión; con esto se logró el desarrollo del gas licuado de petróleo, el que tenía la compactibilidad y portabilidad de un líquido y la facilidad de evaporarse a condiciones atmosféricas, pudiendo manejarse y usarse como gas.

En el año 1932, se acoge la primera norma NFPA (National Fire Protection Association) sobre Gas Licuado de Petróleo; por los años 30 una compañía petrolera introdujo el GLP en Francia, vendiéndose el primer cilindro de Grapen 1934; a finales de los años 30 algunas empresas habían entrado a este negocio, facilitando la aparición de los primeros vagones para el transporte de gas a través del ferrocarril, y la aparición de plantas de procesado y envasado de este gas en Estados Unidos.

A inicios de los años 50, muchas empresas producían cilindros de Gas para viviendas, estos se comercializaban bajo licencia en diferentes lugares principalmente de Europa. Este sector fue desarrollándose al ritmo de la disponibilidad de las refinerías; y, esa partir de los años 60 cuando empieza el aumento de la producción y consumo del combustible, época en la que se construyeron refinerías nuevas, desplazándose al carbón como combustible industrial por el gasóleo. Las ventas de gas licuado de petróleo tuvieron un acelerado crecimiento pasando de 300 mil toneladas en 1950 a 11 millones de toneladas en 1970.

A finales de los años 60, la distribución internacional de gas licuado de petróleo era básicamente un comercio regional, cada región tenía su estructura propia tanto de transporte como de distribuidores y compradores y principalmente de precios. A inicios de los años 50 es

cuando aparece el primer comercio de la región, produciendo flujos entre Sudamérica y los estados del Golfo de Estados Unidos.

La crisis del petróleo acaecida en 1973 marcó un punto de inflexión; varios países productores de petróleo se dieron cuenta de que la generación de grandes beneficios económicos podría estar dada por la exportación de gas licuado de petróleo y comenzaron a construir plantas de recuperación de líquidos. La más grande expansión para producir gas licuado de petróleo, se produjo en Oriente Medio en la década de 1975 a 1985, logrando inicialmente una capacidad instalada de 6 millones de toneladas en 1975 y pasando a 17 millones en 1980 y 30 millones de toneladas métricas en 1985.

Así como en Oriente Medio, también países como Australia, Indonesia, Argelia, el Mar del Norte y Venezuela irrumpieron como nuevos productores, convirtiéndolo al mercado de gas licuado de petróleo en un negocio global para los años 80 y que tuvo repercusiones en todo el mundo logrando un crecimiento de las exportaciones de este combustible.

1.1.1 Descripción y Características técnicas.

El gas licuado de petróleo, es un hidrocarburo derivado del Petróleo, que se lo obtiene durante el proceso de refinación de otro derivado que se denomina gasolina. Este gas tiene dos orígenes: primero el 60% de la producción se lo obtiene durante la extracción de gas natural y del petróleo del suelo y restante 40% se produce durante el proceso de refinado del petróleo crudo.

El gas, se produce en estado de vapor pero se convierte en líquido mediante compresión y enfriamiento simultáneos, requiriéndose 273 litros de vapor para obtener un litro de gas líquido.

El gas licuado está asociado a la producción de gas natural y petróleo crudo, tiene un alto potencial calorífico, pudiendo desempeñarse como cualquiera de las funciones de los combustibles primarios de los que se deriva, cuenta también con amplias ventajas económicas y para el medio ambiente, respecto a otras energías tradicionales.

1.1.1.1 Propano.

Gas que en su estado puro es incoloro e inodoro, es más pesado que el aire y su temperatura de condensación a presión atmosférica normal es -42.5°C ; sus límites inferior y superior de explosividad en el aire son 2.4% y 9.5%, respectivamente. Es el tercer miembro de la serie de parafinas o alcanos; su fórmula condensada es C_3H_8 .

Se lo obtiene por separación de los líquidos del gas natural, de los condensados y de procesos de refinado, entre los cuales están la destilación atmosférica del petróleo crudo, la desintegración catalítica y la reformación de naftas.

1.1.1.2 Butano

Gas que en su estado puro es incoloro e inodoro, es más pesado que el aire; la temperatura de ebullición a la presión atmosférica normal es -0.5°C ; sus límites inferior y superior de explosividad en el aire son 2.1 y 9.5 por ciento, respectivamente. Es el cuarto miembro de la serie de parafinas o alcanos; la fórmula condensada es C_4H_{10} .

Entre las características principales se tiene:

- Se produce en estado de vapor, se licúa con cierta facilidad, mediante compresión y enfriamiento.
- No tiene color, es transparente como el agua en estado líquido.
- No tiene olor cuando se produce y licúa, pero para detectarlo se agrega una sustancia de olor penetrante conocida como etyl mercaptano.
- No es tóxico, pero no es conveniente respirarlo mucho tiempo.
- Es muy inflamable, cuando se fuga y se vaporiza se enciende rápidamente con la mínima chispa de fuego.
- Excesivamente frío, por pasar rápidamente del estado líquido a vapor, puede producir quemaduras iguales a las del fuego, si tiene contacto con la piel.

- Es limpio, cuando se quema combinándose adecuadamente con el aire, no altera el sabor de los alimentos preparados ni forma hollín.
- Es económico, en comparación con otros combustibles puesto que tiene un alto rendimiento.
- Por ser más pesado que el aire, al escaparse el gas ocupa las partes más bajas, como el piso o fosas, dependiendo del lugar en donde se encuentre.
- Disponibilidad nacional competitivo y puede ser almacenado en distintas cantidades o volúmenes y transportado por Barcos, camiones y trenes.
- Su quema no deja residuos y el producto de su combustión es principalmente agua y anhídrido carbónico y no afecta a la capa de ozono por ser más pesado que el aire.
- Registra un elevado índice de octano, permitiendo que se use en motores de alta relación de compresión, sin requerir adicionar aditivos.

1.1.2 Refinado de petróleo crudo.

El refinado del petróleo es un proceso complejo que se desarrolla en varias etapas. En esas etapas, como las de destilación atmosférica, reformado, craqueo entre otras, se produce Gas Licuado a partir del petróleo; estos gases que componen de butano y propano que están atrapados en el petróleo crudo que se procesan dando como resultado el GLP.

En el refinado del petróleo crudo, los gases que componen el Gas Licuado son los primeros productos que se desprenden del proceso de preparación de combustibles más pesados, como el gasóleo, el combustible de aviación, fueloil y gasolina. Alrededor del 3% de un barril de petróleo crudo que se refina da GLP.

1.1.3 Situación del GLP en el Ecuador.

El principal combustible que la población utilizaba para la cocción de alimentos especialmente en el sector rural y en el campo era la leña, posteriormente se comienza a utilizar la gasolina y

el kerosene, para lo cual la población disponía de cocinas que funcionaban con éste combustible.

El gas licuado de petróleo se empieza a comercializar en el Ecuador a finales de 1955, a través de la empresa Italiana DOMOGAS S.A., consiguiéndose una serie de beneficios, entre ellos la creación de nuevas fuentes de empleo por la fabricación de artefactos (cocinas, hornos, etc.). DOMOGAS S.A. importó cilindros de 10 Kg y 15 Kg, para distribuirlos directamente en los hogares, con esto se da inicio a la venta de cocinas a gas y éste comenzó a convertirse en un producto de gran consumo en el país; y, es por el año 1973 que el estado ecuatoriano asumió la responsabilidad de comercializar gas licuado de petróleo –GLP- en todo el país.

La tendencia de consumo en el sector doméstico es creciente, debido al bajo precio respecto a otros combustibles y al costo real, comodidad en el uso, facilidad en el suministro, limpieza en su operación y disponibilidad. Por lo que más del 90% de la población actualmente lo utiliza, sobre todo para actividades de cocción de alimentos, pero también un número cada vez mayor de la población lo emplea en el calentamiento de agua a través de calefones para aseo personal, debido a que el precio es más bajo que el la electricidad; también en la costa del país se lo utiliza como combustible para vehículos, especialmente en los taxis.

A partir de 1960 el Ecuador importaba desde México y Venezuela el gas licuado de petróleo de uso doméstico, a través del Ministerio de Recursos Naturales. La Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana –CEPE- se crea en 1972 y en 1989 aparece EP Petroecuador, instituciones que asumieron esta actividad.

En abril de 1985, se adoptó la modalidad de importar GLP con almacenamiento flotante, anclado cerca de la Isla Puná de donde se realizaban operaciones de alije hasta el muelle de Tres Bocas en el Guayas lugar donde se bombeaba hasta el Terminal Salitral que se encargaba de almacenar, envasar y despachar el combustible a las comercializadoras privadas.

Hasta antes de 1992 el gas no era subsidiado directamente por el Estado, el sistema de fijación de precios y el precio promedio ponderado permitía que los combustibles como la gasolina súper que era de consumo selectivo y por lo tanto más cara, financiaba el costo más bajo de los combustibles de consumo masivo como el gas de uso doméstico.

Actualmente, Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador, abastece del combustible a las compañías comercializadoras a través de las Gerencias de Transporte y Almacenamiento y de Comercialización, con producto proveniente de la producción propia de las refinerías existentes en el país y en su mayoría de importaciones.

El consumo de gas licuado de petróleo se ha ido incrementando a través de los años, es así que en 1972 se tuvo una demanda de 9.743 TM/año, para el año 2012 la demanda creció a 1.012.378 TM/año, en el 2013 se situó en 1.048.803 TM/año, y para el 2014 la demanda creció a 1.060.947, la misma que es cubierta en un promedio anual de 850.375 TM/año por importaciones y 182.000 TM/año por producción Nacional.

Actualmente el gas licuado de petróleo es comercializado en bombonas de acero templado de 10, 15, 45 Kg y al granel, el cilindro de 15 Kg se lo utiliza para consumo y uso doméstico, no obstante en muchas ocasiones se lo usa en el sector comercial e industrial en razón de que su precio es subsidiado por el Estado; el uso de este cilindro ha sido cuestionado por razones de seguridad, por la incomodidad en el manipuleo y por el desperdicio que se da al entregar el cilindro a las distribuidoras con un remanente de gas licuado de petróleo. El cilindro de 45 Kg, está dirigido para el sector comercial e industrial, presenta los mismos problemas del cilindro de 15 Kg, pero tiene como ventaja su capacidad y la colocación de una válvula de alivio para evitar explosiones; este cilindro es comercializado sin subsidio del estado.

El sistema de distribución al granel es relativamente nuevo en el país, este mercado está en crecimiento debido a que brinda mayor seguridad, comodidad y economía; actualmente este sistema es utilizado en restaurantes, hoteles, industrias, panaderías y a nivel doméstico en edificios, condominios y viviendas; la entrega se realiza a través de auto-cisternas equipadas conforme lo exige las normas de seguridad nacionales e internacionales.

La situación actual del sector hidrocarburífero en el país genera preocupación, se cuenta con una estructura de producción y refinación de derivados que no cubre ni satisface las necesidades de la demanda y por lo tanto se ve la necesidad de cubrir este déficit con importaciones. De acuerdo a las estadísticas los costos de importación de gas licuado de petróleo cada año son mayores, es así que para el año 2009, alcanzó un valor de US\$ 500 millones y para el 2014, alcanzó un valor de aproximado de US\$ 800 millones de dólares.

El consumo de gas licuado de petróleo en el Ecuador se incrementa aceleradamente y es así que desde 1990 al 2013, el consumo promedio se incrementó de 0,90 a 1,4 cilindros mensuales por familia. Al ser un país deficitario en gas licuado de petróleo, el Estado tiene que importar un 78,40% del total que se consume en el país, pues la producción nacional alcanza a cubrir el 21,60%, siendo insuficiente, lo que provoca un incremento del subsidio y altos egresos fiscales para el Estado.

La producción nacional ha tenido un incremento bajo en estos últimos años, registrándose en el 2011 una producción de 1,80 millones de barriles, para el 2013 alcanza un valor de 2,73 millones de barriles, para el 2013 bajó la producción a 2,69 millones de barriles y para el 2014 bajó más aún, registrándose 1,7 millones de barriles. Este combustible en su mayoría proviene principalmente de la Refinería de Esmeraldas (63%) y Shushufindi (36%); la refinería Libertad registró una producción marginal de 1%.

En el 2010, la importación de gas licuado de petróleo llegó a 9,6 millones de barriles por un valor de US\$ 685 millones a un precio promedio de importación de US\$ 70,90 por barril y para el 2014 estas cifras subieron a 10,675 millones de barriles por un valor de US\$ 805 millones a un precio promedio de importación de US\$ 75,45 por barril.

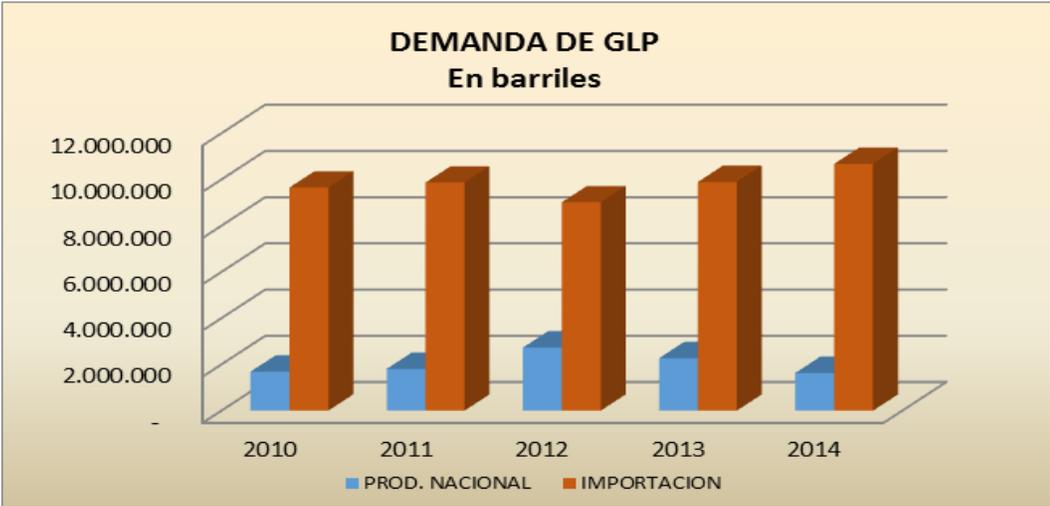


Figura 1: Demanda de GLP

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

El Ecuador destina un importante porcentaje de su gasto público para subsidios, en el año 2013, se destinó aproximadamente US\$ 670 millones para cubrir los subsidios al gas licuado de petróleo doméstico, beneficencia social, vehicular y agroindustrial, mismo que cada año se incrementa debido a tres factores principales que son:

- a) Crecimiento de los precios de importación;
- b) Reducción de la producción nacional; y,
- c) Incremento de la demanda del GLP

Los precios de producción e importación del GLP son altamente superiores a los precios de venta interna, por lo que el gas tiene un subsidio muy alto; pues para el año 2014 el costo nacional del barril de este gas fue de US\$ 63.76 mientras que el costo de importación por el mismo barril es de US\$ 75,45.

Es importante indicar que cada año disminuye la producción del gas licuado de petróleo en el país, con repercusiones para los ecuatorianos principalmente por el aumento del precio generado por los distribuidores (bodegas y vehículos repartidores) al consumidor final y una de las razones del desabastecimiento de gas licuado de petróleo es precisamente el contrabando en las fronteras de nuestro país (Colombia y Perú), pues el alto diferencial del precio del gas en relación con los países vecinos hace que contrabando sea un negocio rentable. Mientras que en el Ecuador el cilindro de gas de 15Kg cuesta US\$1,60, en Colombia su valor asciende a US\$ 17 y en Perú más aún su valor es de US\$ 23,25 por la misma cantidad de producto.

1.2 Comercialización

La comercialización del gas licuado de petróleo en el país se realiza fundamentalmente en base de la producción interna e importación de este combustible, producción que es realizada por EP Petroecuador a través de las refinerías e importación de butano y propano, que a través de ductos y por medio de una flota de autotanques, se despacha al granel hacia las plantas de almacenamiento y envasado que se encuentran ubicadas en diferentes zonas del país.

La comercialización de gas licuado de petróleo según la definición básica que establece el Decreto Ejecutivo 3989 comprende las actividades de adquisición de GLP al granel, almacenamiento, envasado, transporte, distribución y venta al público de GLP, así como la

revisión y reposición de cilindros y válvulas de GLP, con cobertura nacional en las condiciones señaladas en este Reglamento.

Para comprender de mejor manera el mercadeo del GLP, es necesario conocer la organización actual de la comercialización en el Ecuador, misma que contempla las siguientes etapas:

- Producción del gas licuado de petróleo a cargo del Estado en sus tres refinerías: Esmeraldas, Complejo Industrial Shushufindi y la Libertad; y, desde finales del año 2013 en el Terminal Monteverde, lugar donde se realiza la mezcla de butano y propano y se obtiene el gas licuado de petróleo.
- Importación de butano y propano a cargo del Estado.
- Almacenamiento y transporte hasta la abastecedora EP Petroecuador.
- Abastecimiento a las compañías comercializadoras por parte del Estado a través de la abastecedora de EP Petroecuador.

La Comercialización del gas licuado de petróleo es realizada por la Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador, a través de la Gerencia de Comercialización y/o por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.

La EP Petroecuador, está obligada a responsabilizarse del abastecimiento del combustible que demande el mercado nacional y a entregar desde su centro de abastecimiento a las empresas comercializadoras de GLP el producto al granel y a reconocer la tarifa de este transporte.



Figura 2: Diagrama de la comercialización de GLP en el Ecuador

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

1.2.1 Generalidades.

El gas licuado de petróleo –GLP- es una mezcla de hidrocarburos de petróleo los cuales son gaseosos a la temperatura y presión ambiental normal. Esta mezcla de gases puede ser licuado aplicando una presión moderada para facilitar su transporte y almacenamiento. El gas licuado de petróleo en forma líquida es 250 veces más denso que en la forma gaseosa; se deriva principalmente del gas natural o de los gases de la refinación de petróleo, la diferencia entre estos dos tipos de gases está dada en que el gas licuado de petróleo natural no puede ser almacenado y el de refinación petrolera puede si puede ser almacenado y transportado. Dependiendo de donde provenga, la composición del gas puede ser diferente.

El gas licuado de petróleo comercial contiene una mezcla de gases entre los principales está el propano y butano, puede ser comercializado como propano comercial o como butano comercial, o también como mezcla de propano y butano como es el caso de Ecuador. La calidad de este combustible para los clientes está regulada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH).

El gas licuado de petróleo para uso doméstico y en calefacción generalmente consiste en una mezcla de propano y butano. El propano comienza a evaporarse por encima de los 45°C por lo que es el gas más versátil para uso general y el butano comienza a evaporarse por encima de los 2°C y en ambientes fríos se requiere de una mezcla de propano/butano ya que el butano no se evapora tan rápidamente como el propano, por lo cual es el componente gaseoso preferido para el uso industrial; por otro lado el butano es 12% más pesado que el propano, por lo que es posible transportarlo y almacenarlo.

El gas licuado de petróleo es incoloro e inodoro, por lo que para detectar cualquier escape se le añade un químico especial “agente odorante” que le da al gas un olor particular desagradable. Para uso doméstico este gas se distribuye en cilindros de metal de 15 y 45 kilos. Estos cilindros no se llenan en su totalidad de líquido para dar espacio a la expansión de los vapores; para el caso de cilindros domésticos que contiene mezcla de propano y butano, puede ocurrir una segregación del butano el cual es más pesado que el propano, esto es un inconveniente para los usuarios, además un alto contenido de butano hace que quede más producto en el cilindro cuando se envía de nuevo a llenar, y por tanto resulta menos atractivo para el consumidor.

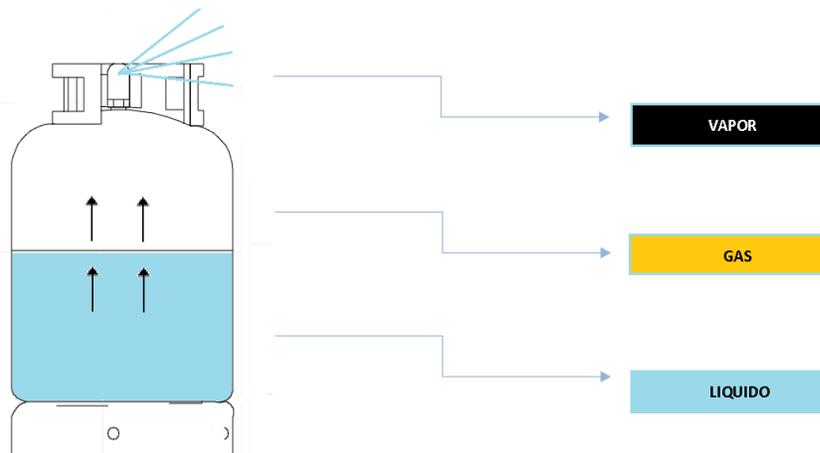


Figura 3: Distribución de GLP en un cilindro

Autor: Glenda Cordero

El gas al ser comprimido y enfriado se condensa hasta convertirse en líquido, en cuyo estado se le transporta y maneja desde las refinерías, a las plantas de almacenamiento y de estas a los usuarios, ya sea por autotanques o recipientes portátiles, en donde el gas sale en estado de vapor para poder ser utilizado en calderas y aparatos domésticos.

Un litro de gas líquido pesa aproximadamente $\frac{1}{2}$ Kg. (Un litro de agua pesa 1 Kg.).

Un litro de gas líquido se transforma en 262 litros de vapor de gas.

1.2.2 Características del Gas Licuado de Petróleo.

- Se produce en estado de vapor, pero se licúa con cierta facilidad, mediante compresión y enfriamiento.
- No tiene color, es transparente como el agua en su estado líquido.
- No tiene olor cuando se produce y licúa, pero se le agrega una sustancia de olor penetrante para detectarlo cuando se fugue, llamada etyl mercaptano.
- No es tóxico, solo desplaza el oxígeno, por lo que no es propio para respirarlo mucho tiempo.

- Es muy inflamable, cuando se escapa y se vaporiza se enciende violentamente con la menor llama o chispa.
- Excesivamente frío, por pasar rápidamente de estado líquido a vapor, por lo cual, al contacto con la piel producirá siempre quemaduras de la misma manera que lo hace el fuego.
- Es limpio, cuando se quema debidamente combinado con el aire, no forma hollín, ni deja mal sabor en los alimentos preparados con él.
- Es económico, por su rendimiento en comparación con otros combustibles.
- Es más pesado que el aire, por lo que al escaparse el gas, tenderá a ocupar las partes más bajas, como el piso, fosas y pozos que haya en el área.

El gas licuado de petróleo (propano y butano) es un hidrocarburo que a temperatura ordinaria y presión atmosférica se encuentran en estado gaseoso. Tiene la propiedad de pasar al estado líquido al someterlo a una presión relativamente superior a la atmosférica, propiedad que le confiere la gran ventaja de poder ser almacenado en estado líquido, ocupando un volumen muy reducido.

Para comprender las características físicas - químicas y propiedades del butano y propano, es necesario conocer que los mismos están compuestos por partículas extremadamente pequeñas en constante movimiento y a medida que aumenta la temperatura, más rápido es el movimiento de las partículas.

1.2.3 Usos del GLP.

Es utilizado especialmente como combustible doméstico para la cocción de alimentos y calentamiento de agua, también puede usarse como combustible en hornos, secadores y calderas de diferentes tipos de industrias, en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica.

Este combustible es ecológico, no contamina como otros materiales, y debido a su composición y estado físico, combustiona con muy baja cantidad de residuos contaminantes y de manera más completa. Comparado con otros combustibles puede llegar a reducir alrededor de un 95% las emisiones de NOx y material particulado, además de las reducciones de CO₂, CO, hidrocarburos y gases tóxicos del aire, y con relación al total de los gases es el que menos emisiones presenta.

El GLP es un combustible muy versátil, así como la materia prima para productos químicos; además de su uso doméstico y automotriz, también puede ser utilizado como solvente, propelente, para acondicionadores de aire, secado, refrigeración y como combustible para aplicaciones industriales, agropecuarias como el caso de las fincas florícolas.

En el mercado ecuatoriano las aplicaciones mencionadas en el párrafo anterior son realizadas con infraestructura técnica y en otros casos con infraestructura casera. Dada la forma de comercialización en los momentos actuales la diferencia que se puede establecer en el uso del GLP es en cuanto a su precio, siendo este diferente de acuerdo al uso al que está destinado (industrial, comercial y domestico).

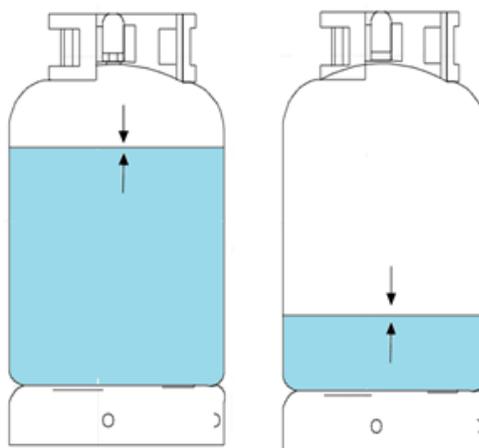


Figura 4: GLP almacenado en tanques

Autor: Glenda Cordero

Se debe considerar que los cilindros no se llenan al 100% debido a la necesidad de que la fase líquida debe vaporizarse, y necesita un espacio del 15%, así también siempre queda un residuo de presión en los cilindros, nunca se vacían completamente.

1.2.3.1 Precauciones para el uso del GLP.

Este producto en estado gaseoso puede causar asfixia simple y deprimir el sistema nervioso central, en estado líquido puede provocar quemaduras por congelamiento e irritación de la piel. No hay suficiente información de que produzca efectos sistémicos crónicos por exposición industrial, contiene compuestos de azufre (mercaptanos) propios o que se le adicionan como odorizante para identificar escapes, por ser tan inflamable se debe utilizar un detector electrónico de fugas o agua jabonosa, no se debe buscar fugas con flama o fósforos.

El GLP es un gas inflamable a temperatura ambiente y presión atmosférica, por lo tanto deben aplicarse los estándares establecidos para el diseño de todas las instalaciones para su uso y manejo tales como tanques de almacenamiento, tuberías, etc.; así mismo, el sitio donde se ubiquen los recipientes y las instalaciones que conduzcan este producto, debe tener suficiente ventilación para evitar concentración de vapores explosivos en caso de algún escape.

1.2.3.2 Identificación de peligros.

La Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 536:98 (1ra. ed.) (1998), establece los requisitos de seguridad en plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo, puesto que el gas licuado de petróleo tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones son rigurosas, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio.

Es importante señalar que este gas no es tóxico, pero es inflamable en concentraciones normales de oxígeno en el aire, es un líquido incoloro e inodoro que fácilmente se transforma en gas, por seguridad se le da un olor característico de fácil identificación, esto se consigue adicionando pequeñas cantidades de productos de olor fuerte derivados del azufre.

El gas licuado de petróleo se mantiene en forma líquida en el recipiente debido a que se encuentra sometida a una presión superior a la atmosférica. Cuando este producto entra en contacto con el ambiente, se transforma en gas aumentando el volumen, determinado en 262 veces aproximadamente.

En la figura 5, se realizan recomendaciones importantes que se deben tener en cuenta para el manejo adecuado de este combustible.



Figura 5: Recomendaciones para el manejo y uso de GLP

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

1.2.4 Comercializadoras

Comercializadoras, son las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras autorizadas para comercializar combustibles líquidos derivados, que cuentan con una red de centros de distribución y la infraestructura necesaria para realizar, bajo su marca y responsabilidad, debe estar calificada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero y están obligadas a:

- Responsabilizarse del abastecimiento del GLP y, consiguientemente, programar mensualmente los requerimientos de este producto, que demande el mercado nacional. Programación que será puesta en conocimiento de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.
- Entregar el GLP al granel a los centros de abastecimientos, para lo cual cumplirá con las normas de calidad y cantidad establecidas por el INEN o las normas internacionales respectivas.
- Reconocer la tarifa del transporte de GLP al granel de conformidad con las disposiciones que se expidan para el efecto.

La tarifa por los servicios de comercialización del GLP que brindan las comercializadoras privadas, serán reconocidos hasta el año 2014, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2592, Registro Oficial 575 de 14 de mayo de 2002, y a partir del 2015 conforme a la Resolución emitida por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, publicado en el Registro Oficial No. 436 de 11 de febrero de 2015, sin perjuicio del control que le corresponde a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, EP Petroecuador implementará los controles internos y concurrentes, necesarios para precautelar los intereses del Estado y del público consumidor.

Estas comercializadoras deberán suscribir un contrato de abastecimiento de combustibles que es aprobado por el Ministro de Hidrocarburos mediante Acuerdo Ministerial con la resolución de autorización de operación del segmento de la comercializadora. Posteriormente, a cada abastecedora se le asigna un código para comercializar el combustible en el segmento aprobado a través de la abastecedora de EP Petroecuador. Luego deben cumplir con los diferentes requisitos habilitantes y registrarse en la red de distribución o clientes.

El servicio que brindan estas empresas consiste en que no sólo ofrecen energía limpia sino también un alto grado de seguridad, a través de la calidad de los materiales y soporte técnico, conforme a las normas nacionales e internacionales, satisfaciendo las necesidades energéticas de todas sus regiones: Sierra, Costa, Oriente y la región Insular (Archipiélago de Galápagos)

De las once comercializadoras que existen en el país, tres cubren el 80% del mercado ecuatoriano, ENI Ecuador, Congas y Duragas.

Tabla 1: Empresas comercializadoras de Gas Licuado de Petróleo

ENIECUADOR	GALO E. PALACIOS Z.	LOJAGAS
CONGAS	ECOGAS	MENDOGAS,
DURAGAS	ESAIN	EP PETROECUADOR
AUSTROGAS	GASGUAYAS	

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

1.2.4.1 Eni ecuador.

Ofrece a todos sus clientes productos relacionados con el GLP en cilindros de 3 Kg, 15 Kg, 45 Kg y al Granel en los sectores: Doméstico, comercial e industrial. Posee varias plantas de envasado de GLP en Pifo-Quito, Ibarra, Ambato, Guayaquil y en el sector de Isidro Ayora, para lo cual cuenta con una red de distribuidores ubicados estratégicamente.

1.2.4.2 Duragas.

Comenzó a operar en el Ecuador desde 1956, para procesar, almacenar y comercializar gas licuado de petróleo. Actualmente tiene plantas en Pifo-Quito, Guayaquil, Manabí, Santo Domingo y cuenta con una red de mayoristas en las diferentes zonas del País.

1.2.4.3 EP Petroecuador (Empresa del Estado).

El 29 de enero de 1995, Petrocomercial fue calificada por la Dirección Nacional de Hidrocarburos hoy Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, como comercializadora para satisfacer la demanda de los derivados del petróleo en todos y cada uno de los segmentos de mercado.

Para abastecer de GLP a las compañías comercializadoras, EP Petroecuador debe importar butano y propano aproximadamente el 80% de la demanda de este producto es proviene de países como: Estados Unidos, Panamá, Perú, Argentina y Nigeria, el buque flotante internacional arriba al Terminal Monteverde (provincia de Santa Elena), se descarga el producto y se lo almacena en tanques, posteriormente se realiza la mezcla de los dos componentes del GLP, y se bombea por el gasoducto al Terminal El Chorrillo (Guayas) para ser envasado y distribuido a las comercializadoras privadas.

Para el despacho del GLP, la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero conjuntamente con la Gerencia de Comercialización asignan cupos a todas las comercializadoras y a los terminales de despacho. Las programaciones para establecer los cupos asignados diarios, se realizan mensualmente previo al análisis de diferentes factores como: Estacionales, poblacional, estadísticas, y principalmente de la demanda del producto. Estos cupos se los asigna con la finalidad de controlar el despacho de GLP de uso doméstico, debido a que es un producto subsidiado por el estado ecuatoriano.

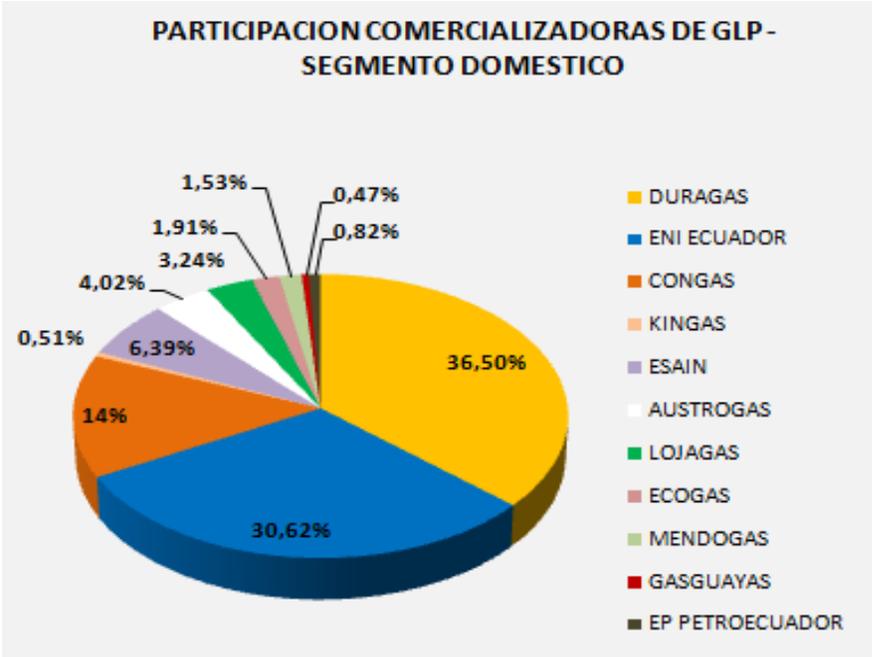


Figura 6: Porcentaje de Participación Comercializadoras GLP -Segmento Doméstico

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

Lo que le distingue a cada comercializadora es el color de cilindro, así Austro gas tiene el color blanco hueso, Duragas amarillo ocre, Congas anaranjado, Eni Ecuador azul francés, Loja gas azul negruzco, Kingas rosados, Mendogas celeste, EP Petroecuador verde oscuro, entre otros; pudiendo la ciudadanía consumir cilindros de cualquier color, en razón de que la válvula del cilindro se encuentra normalizado.

Es importante indicar que de las once comercializadoras que existen, tres: Duragas, Eni Ecuador y Congas cubren el 80% del mercado, de las cuales las dos empresas más grandes se reparten el mercado, Duragas en la Costa y Eni Ecuador en la Sierra, mientras que las nueve empresas restantes atienden otras regiones del país, sin influir en el mercado.

En la figura No. 6, se muestra una representación del porcentaje de participación de las comercializadoras en el mercado, en el segmento doméstico.

1.2.5 Productos comercializados.

La comercialización no es otra cosa que para trasladar los productos desde la explotación hasta el consumidor, lo que suele denominarse cadena de comercialización. Esta cadena está formada por el conjunto de intermediarios que intervienen en la comercialización de un bien, desde el productor hasta el consumidor.

Dentro de los productos que se comercializan en el Ecuador está considerado el Gas doméstico, industrial, agroindustrial, vehicular.

1.2.5.1 Gas doméstico.

El gas licuado de petróleo es comercializado en cilindros de 15kg, para uso doméstico en los hogares, estos cilindros son equipados con válvula y sello de seguridad conforme a estándares internacionales; lo que garantiza la calidad y cantidad del combustible, así también que el cilindro se encuentre en perfectas condiciones y brinde seguridad en su uso.

En el sector doméstico el GLP cubre con algunas necesidades, en la cocina para la preparación de alimentos, se puede disponer de agua caliente para aseo personal y lavado de ropa, también

es usado para proporcionar calefacción en los ambientes fríos. Sin embargo, su consumo está relacionado con el tipo de vivienda.

1.2.5.2 Gas industrial.

El gas licuado de petróleo industrial se lo encuentra en cilindros de 15kg y 45kg, este gas está dirigido principalmente para el sector comercial, mismo que es utilizado en varias formas, entre las principales se detalla: la preparación de alimentos a nivel de negocios (restaurantes); en la crianza y faena miento de animales (especialmente grajas avícolas); hornos de productos cerámicos, es usado también en la industria del acero; para generar vapor, así mismo tiene un alto consumo en las panaderías, hoteles y en el sector automovilístico, entre otros.

1.2.5.3 Gas agroindustrial.

Para el sector agrícola también se comercializa GLP en cilindros de 15kg, principalmente para secado de granos como el arroz, maíz, fréjol, alverja, soja , etc., este gas es utilizado para reducir la humedad de los productos con el fin de que no exista riesgo de daños o pérdidas en largos períodos de almacenamiento y también porque facilita generar mejores productos, como por ejemplo el arroz, cuando es sometido a un proceso de secado la calidad es mejor y sube el precio del producto garantizándole al consumidor un producto de calidad.

1.2.5.4 Glp al granel.

Este gas es comercializado con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes de conjuntos habitacionales como condominios, residencias, locales comerciales e industriales; para almacenar este líquido se utilizan tanques estacionarios con diferentes capacidades, de acuerdo a la necesidad de los clientes. Este sistema tiene beneficios como: suministro continuo, sistema seguro y confiable, tuberías y artefactos sin corrosión, entrega del combustible a domicilio, etc.

Para el uso de este sistema de gas centralizado, es necesario que las instalaciones sean construidas conforme a las normas técnicas nacionales e internacionales, con la finalidad de

garantizar de esta manera que se cumpla con los requisitos técnicos y las medidas de seguridad mínimas que deben tener las construcciones de tuberías e instalaciones que receptan este tipo de gases.

1.2.5.5 Venta de cilindros.

Otros de los servicios que también brindan las comercializadoras de GLP es la venta de cilindros de acero de 5, 10, 15 y 45kg, tanto para uso doméstico, como industrial y agroindustrial, los cuales deben cumplir las normas de seguridad de material, diseño y fabricación y ser aptos para el almacenaje y transporte de gas licuado de petróleo, estos además deben estar equipados con válvulas y sello de seguridad.

1.2.6 Costos de comercialización.

Las prácticas de comercialización son muy diferentes según el lugar y el tipo de producto; es así que un producto puede ser manipulado por dos o tres intermediarios antes de que llegue al consumidor, por lo tanto los métodos de comercialización pueden ser diferentes, y por ello es imposible establecer una metodología sencilla para calcular el costo. El costo de comercialización de cualquier producto dependerá de las circunstancias del país y de la zona considerada.

Dentro de los costos de comercialización de GLP, inicialmente comprende las actividades de adquisición del combustible al granel, el almacenamiento, envasado, transporte, distribución y venta al público con cobertura nacional. La Empresa Pública Petróleos del Ecuador -EP Petroecuador- a través de la Gerencia de Comercialización abastece de GLP a las comercializadoras en base a cupos asignados por la Agencia de Control Hidrocarbúfero – ARCH- en base a la Ley de Hidrocarburos y reconoce una tarifa por la prestación del servicio público de comercialización del GLP, la misma que reconoce todos los costos y gastos, inversiones y una utilidad razonable, siendo diferente para cada comercializadora.

La cadena de comercialización, aunque en apariencia encarece el producto final, es necesaria para que éste llegue oportunamente a los consumidores que lo demandan, constituyendo por lo tanto un elemento indispensable en el funcionamiento del mercado.

Las tarifas fijadas hasta el 2014 para la prestación del servicio público de comercialización de GLP, se encuentra en el Decreto Ejecutivo 2592 de 14 de mayo de 2002, en el que establece los siguientes valores por tonelada métrica que la comercializadora venda, valores que son cubiertos por el Estado Ecuatoriano.

Tabla 2: Tarifas de GLP por comercializadora (2014)

COMERCIALIZADORA	TARIFA US\$*TM
ENIECUADOR	95.86
AUSTROGAS	99.34
AUTOGAS	85.96
COEGUAYAS	90.75
CONGAS	92.45
DURAGAS	86.79
ECOGAS	86.55
ESAIN	87.74
GASGUAYAS	81.57
LOJAGAS	114.72
MENDOGAS	96.45

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

A partir del año 2015, con Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, publicado en el Registro Oficial No. 436 de 11 de febrero de 2015, la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, establece las tarifas con prestación de servicio público de comercialización de gas licuado de petróleo (GLP) por tonelada métrica despachada para el consumo doméstico y comercial/industrial por la EP PETROECUADOR a las empresas que realizan dicho servicio.

Tabla 3: Tarifas de GLP por comercializadora (2015)

COMERCIALIZADORA	TARIFA (US\$/TM)
DURAGAS	109,94
ENIECUADOR	122,54
ESAIN	104,61
EP PETROECUADOR	106,79
CONGAS	114,43
LOJAGAS	137,41
MENDOGAS	123,88
GALO ENRIQUE PALACIOS	105,60
AUSTROGAS	123,47
ECOGAS	125,21
GASGUAYAS	115,24

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Para la cuantificación de los subsidios en hidrocarburos, se ha considerado como valor del subsidio, en términos generales, la diferencia entre el precio de venta de los derivados del petróleo en terminal o depósito y los costos en los que incurre el Estado en su producción, transporte, comercialización e importación para cubrir la demanda. Cabe aclarar que se genera un subsidio cuando estos costos son mayores que el precio de comercialización en los terminales o depósitos.

El método de costos internos de producción de GLP parte del análisis de la información de costos entregada por EP Petroecuador, que considera los siguientes componentes:

1.3 Producción del GLP

La producción nacional de GLP, se realiza en la Refinería Estatal Esmeraldas, La Libertad y Amazonas (Shushufindi), centros en los cuales se produce un promedio aproximado anual de 2.026 mil Bls, mientras que la demanda interna de este producto alcanza una cifra aproximada de 12.166 mil barriles anuales, déficit que es cubierto con producto importado que desde finales

del año 2013, es comercializado a través del terminal de GLP Monteverde y despachado desde el terminal El Chorrillo en Guayaquil.

Tabla 4: Producción Nacional

AÑO	GLP/BLS
2010	1.688.587
2011	1.808.740
2012	2.731.922
2013	2.269.077
2014	1.631.655

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

1.3.1 Demanda Nacional.

Históricamente, la demanda de GLP en el Ecuador ha estado limitada por la oferta, puesto que la producción nacional no abastece la demanda interna, por lo que el estado ecuatoriano tiene que importar grandes cantidades de butano y propano para la generación del combustible y lograr abastecer la demanda que cada vez es más creciente.

En el año 2013, se consumieron 12.166 mil barriles de GLP a nivel nacional, de las cuales el 22% se produjo en el Ecuador y el 78% restante se importó. El 90% del consumo corresponde a gas de uso doméstico y el 10% restante se vende a otros sectores.

Tabla 5: Consumo Nacional de GLP

AÑO	GLP/BLS
2010	11.344.133
2011	11.682.127
2012	11.743.589
2013	12.166.177
2014	12.306.984

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

EP Petroecuador entrega al granel el GLP a las comercializadoras calificadas por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero –ARCH- y estas se encargan del transporte, envasado y comercialización a través de sus distribuidores hasta sus clientes finales.

1.3.1 Demanda Regional.

Latinoamérica presenta una tendencia de demanda insatisfecha en Gas Licuado de Petróleo (GLP), América Latina es un abastecedor de hidrocarburos de su región y además es un exportador de hidrocarburos a Norteamérica y otras regiones del planeta, por tanto genera excedentes que hacen que la región juegue un papel de alta relevancia mundial en materia energética.

Existen grandes oportunidades de negocio y actividad para el sector, al existir una demanda insatisfecha de GLP, es importante destacar el posicionamiento de la región en el negocio del gas y de los hidrocarburos en su calidad de mega productor mundial representado por Venezuela, México, Brasil, Argentina y Bolivia. América Latina es líder en materia de tecnología y emprendimientos desafiantes del sector: la exploración y producción en plataforma marina, la perforación de pozos gasíferos a 6 mil metros de profundidad, la implementación de proyectos de Shell gas, las mega-estructuras para licuefacción y regasificación de gas natural, y la clara apuesta por la industrialización del gas.

Las empresas estatales en América Latina, tienen un accionar de alta relevancia en la actualidad y en el futuro del sector; en la última década el sector hidrocarburos ha tenido un alto desarrollo y crecimiento de la actividad hidrocarburífera en materia de inversiones, generación de renta petrolera, emprendimiento de proyectos paradigmáticos y de importancia estratégica en cada país, así como en su papel de generador de recursos económicos para su distribución, lo cual implica un impacto en el desarrollo económico de los países con aportes económicos directos para tal fin, y en particular acolchonan el desarrollo de la actividad industrial, comercial y de servicios de manera integral porque garantizan la seguridad energética de la región.

Actualmente Brasil es uno de los líderes mundiales en energía, Argentina ingresó en la agenda del Shell gas, Ecuador en la actividad exploratoria e incremento de su producción, Venezuela en la creciente inversión y producción de gas natural, y Bolivia en la industrialización del gas.

1.3.3 Oferta Nacional.

A nivel nacional el sector del gas licuado de petróleo tiene una oferta limitada, por lo que se espera que éste se recupere con la ejecución y terminación de la refinería del pacífico, lo que nos permitirá importar en menor cantidad butano y propano.

Según información proporcionada por Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador, la oferta de este combustible en Ecuador ha estado básicamente cubierta por la producción nacional generada por las refinerías de Esmeraldas, Shushufindi y La Libertad y la gran mayoría por la importación de butano y propano; estas importaciones en los últimos 10 años, han sido crecientes para satisfacer la demanda interna y garantizar el suministro del combustible por parte de Estado ecuatoriano.

Tabla 6: Producción de Refinerías (BLS)

REFINERÍAS	2010	2011	2012	2013
ESMERALDAS	1.309.258	1.832.084	1.917.649	1.488.348
LA LIBERTAD	20.912	21.532	24.598	23.723
AMAZONAS	810.956	867.928	919.195	1.178.610

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

En el Ecuador el mercado de gas licuado de petróleo (GLP), actualmente se realiza a través de monopolios en la fase de producción y de oligopolios en la comercialización. EP Petroecuador maneja la producción nacional e importación de GLP que se comercializa en nuestro país, mientras que once empresas comercializadoras se encargan de todo el proceso de envasado, transporte y distribución de los cilindros de gas desde los centros de almacenamiento hasta que llega al consumidor final.

1.3.4 Oferta Regional.

De los países de América del Sur, Brasil es el mayor productor, consumidor e importador de GLP; Venezuela y Argentina, también son importantes productores, pero a diferencia de Brasil,

su producción supera ampliamente la demanda interna, permitiéndoles realizar importantes exportaciones.

A nivel mundial, el incremento del consumo del GLP creció a una tasa promedio anual del 4,83%; mientras que la oferta lo hizo al 3,40%. En cuanto a los precios, estos fluctúan de acuerdo con el mercado internacional del petróleo crudo.



Figura 7: Precio del GLP Doméstico año 2013

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

El precio en el Ecuador del GLP de uso doméstico de US\$ 1,60 que es el más barato de la región, a excepción de Venezuela (US\$ 0,90). En Perú el precio es de US\$ 23.25 y en Colombia es de US\$ 17. A nivel interno, la producción de GLP se obtiene de las refinerías Esmeraldas y Libertad y del Complejo Industrial Shushufindi, lo que abastece el 22% del consumo interno. El restante 78% se importa a costos elevados en comparación a la producción interna.

El transporte, almacenamiento y abastecimiento están a cargo de EP Petroecuador y la distribución y comercialización la asumen las empresas comercializadoras privadas. Del análisis de la participación del mercado se determinó que los tres grupos empresariales más grandes son: Duragas, Eni Ecuador y Congas, quienes se han posicionado por regiones en el país, por lo cual la comercialización del GLP se realiza en un esquema de competencia imperfecta de carácter oligopólico, en el que las empresas que se reparten la mayoría del mercado.

La demanda de GLP es creciente año a año, lo que demuestra la aceptación de este producto. Se conoce que las provincias fronterizas del norte y sur, tienen indicadores de consumo altos, que no corresponden con su población y actividad industrial, lo que revela que existe desvío de combustibles o el comúnmente llamado contrabando.

1.3.5 Consumo del GLP.

De la demanda de GLP, el 90% del combustible es utilizado en las residencias o destinado al sector doméstico, particularmente para cocción de alimentos y calentamiento de agua, y el 10% restante es destinado a otros sectores, principalmente al comercial, industrial, vehicular y agroindustrial.

El consumo de gas ha ido en aumento y es así que en el año 2010, el consumo nacional de GLP fue de 11.282 mil barriles y para el año 2013 el mismo subió a 11.849 mil barriles.

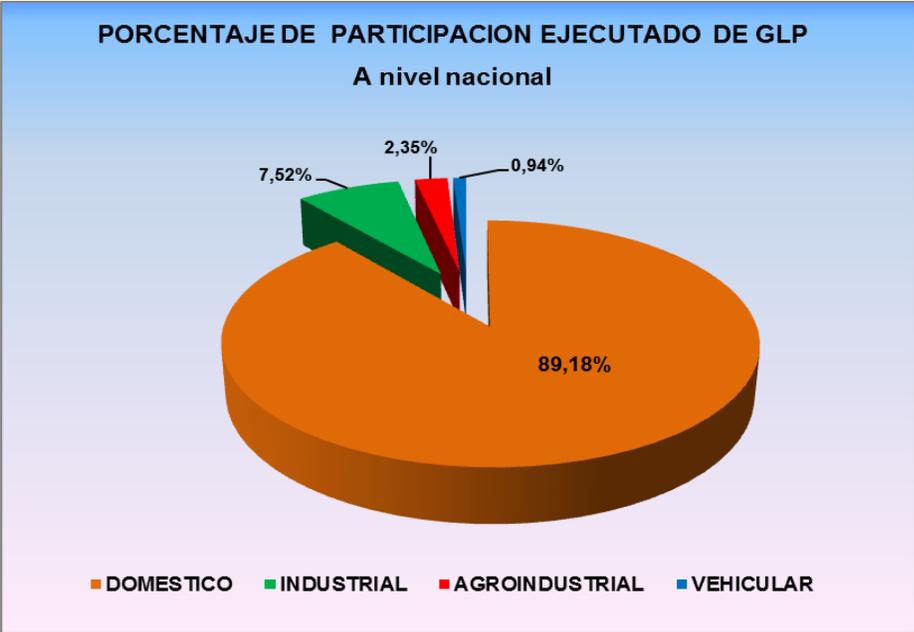


Figura 8: Ejecutado consumo de gas licuado de petróleo

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

Las entregas del gas por modalidad de venta y/o sector no ha variado mucho durante los últimos diez años, las ventas en cilindros en el año 2013, fueron el 89% del total del consumo, mientras que las ventas a otros sectores fueron el 11% restante (7.5% en el sector industrial, 2.35% en el sector agrícola y 1% en el vehicular). El consumo en cilindros por su parte es mayoritariamente residencial, aunque también abastece los sectores comercial e industrial.

Según información reportada por los comercializadores las provincias de mayor consumo son las más pobladas como Pichincha, Guayas, Cuenca y aquellas ubicadas en sectores urbanos.

1.3.5.1 Mercado Interno.

Generalmente el gobierno debe recurrir a las importaciones de gas licuado de petróleo para abastecer al mercado interno, en razón de que la producción nacional no abastece. Los países de origen de las mismas en los últimos años han sido Panamá, Estados Unidos, Perú, Argentina y Nigeria.

La producción nacional de GLP en el año 2013, alcanzó el valor de 2.269.077 barriles y las importaciones alcanzaron valores de 9.897.040 barriles. Es importante indicar que cada año estos valores disminuyen en lo que es producción nacional para el 2014, se registró 1.631.655 barriles, y la importación aumentó a 10.675.329 barriles.

1.4 Importación

Las importaciones de GLP en el Ecuador han sido necesarias para atender la demanda interna e inconvenientes operativos generados en las refinerías del país. Cuando la producción interna disminuye aumenta las importaciones tanto de propano como de butano.

La tabla No. 7, muestra el comportamiento de las importaciones en los últimos 5 años.

Tabla 7: Importación de GPL

AÑO	GLP/BLS
2010	9.655.546
2011	9.873.387
2012	9.011.667
2013	9.897.040
2014	10.675.329

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL HIDROCARBURÍFERA

2.1 La empresa

Mediante Registro Oficial No. 244 del 27 de Julio del 2010, se publica la Ley de Hidrocarburos, según el Artículo 11 se crea la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, como organismo técnico-administrativo, encargado de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburífera, que realicen las empresas públicas o privadas, nacionales o extranjeras que ejecuten actividades hidrocarburíferas en el Ecuador; Adscrita al Ministerio Sectorial con personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera, con patrimonio propio.

2.1.1 Misión

Garantizar el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrocarburíferos, propiciar el racional uso de los biocombustibles, velar por la eficiencia de la inversión pública y de los activos productivos en el sector de los hidrocarburos con el fin de precautelar los intereses de la sociedad, mediante la efectiva regulación y el oportuno control de las operaciones y actividades relacionadas.

2.1.2 Visión

La ARCH, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, será reconocida como el garante público de los intereses constitucionales del Estado en el sector hidrocarburífero, gracias a su alto nivel técnico-profesional, a su gestión transparente y a su cultura de servicio y mejoramiento continuo.

2.1.3 Objetivos institucionales

1. Velar por el óptimo aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos, mediante la regulación progresiva, el control y la fiscalización del sector.

2. Asegurar el buen funcionamiento de los mercados, la oportuna prestación de los servicios públicos hidrocarburíferos y la calidad de los productos y de los servicios conexos.
3. Contribuir para el uso eficiente de los recursos hidrocarburíferos en cada una de las fases de la industria.
4. Incrementar los niveles de satisfacción de los usuarios internos y externos, mediante procesos de calidad y de coordinación interinstitucional.
5. Incrementar la productividad institucional en beneficio de sus usuarios.
6. Garantizar la estabilidad del talento humano en base a su desarrollo, aporte profesional y experticia a la institución.
7. Obtener información hidrocarburífera confiable y oportuna, para procesarla y atender los requerimientos de los usuarios internos y externos.
8. Asegurar el mejoramiento continuo de la Agencia.

2.1.4 Valores institucionales

1. **Honestidad.-** proceder con rectitud, disciplina, honradez y mística en el cumplimiento de sus obligaciones, y en la elaboración de proyectos y productos, así como en la prestación de servicios de responsabilidad de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH.
2. **Justicia.-** Actuar y cumplir su misión con equidad, bajo las normas del derecho y de la razón.
3. **Lealtad y Compromiso con el país.-** Actuar con lealtad hacia los intereses del país mediante el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales,
4. **Predisposición al Servicio.-** Actitud positiva hacia el trabajo, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de la sociedad y de los usuarios de los servicios institucionales, al amparo de lo que manda y obliga la Constitución y la Ley al servidor público.
5. **Transparencia.-** Capacidad de los servidores de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera, ARCH, para demostrar íntegramente sus conocimientos, actuar con idoneidad, presteza y efectividad en el marco de principios éticos y morales de la convivencia institucional y social.

6. **Responsabilidad Social.**- Grado de compromiso que adquieren los servidores de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera, ARCH, para asumir las consecuencias de sus acciones u omisiones, falta de presteza y de las decisiones asumidas en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones en beneficio de los ciudadanos.

2.1.5 Estructural institucional

El organigrama de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero muestra de forma resumida y accesible como está constituida la estructura de la institución para gestionar las políticas públicas encomendadas, mediante esta estructura se puede identificar al decisor o decisores en materia de políticas de control hidrocarburífero. Esta estructura institucional tiene principalmente tres niveles:

En el nivel superior se encuentra el Directorio de la Agencia, representado por un delegado del Presidente de la República, el Ministro de Hidrocarburos o un delegado, El Ministro de Sectores Estratégico o un delegado, y el Director de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero que hace de secretario. El siguiente, dedicado expresamente a la ejecución de las políticas hidrocarburíferas establecidas por el Ministerio de Hidrocarburos, está el Director Ejecutivo de la Agencia. Y para el control y supervisión de los actores que intervienen en la realización de las actividades de control hidrocarburífero se encuentran los Directores técnicos.

Este diseño de la estructura institucional tiene una relación jerárquica en términos de planificación, ejecución y control en materia de política pública hidrocarburífera.

ORGANIGRAMA DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL HIDROCARBURIFERO

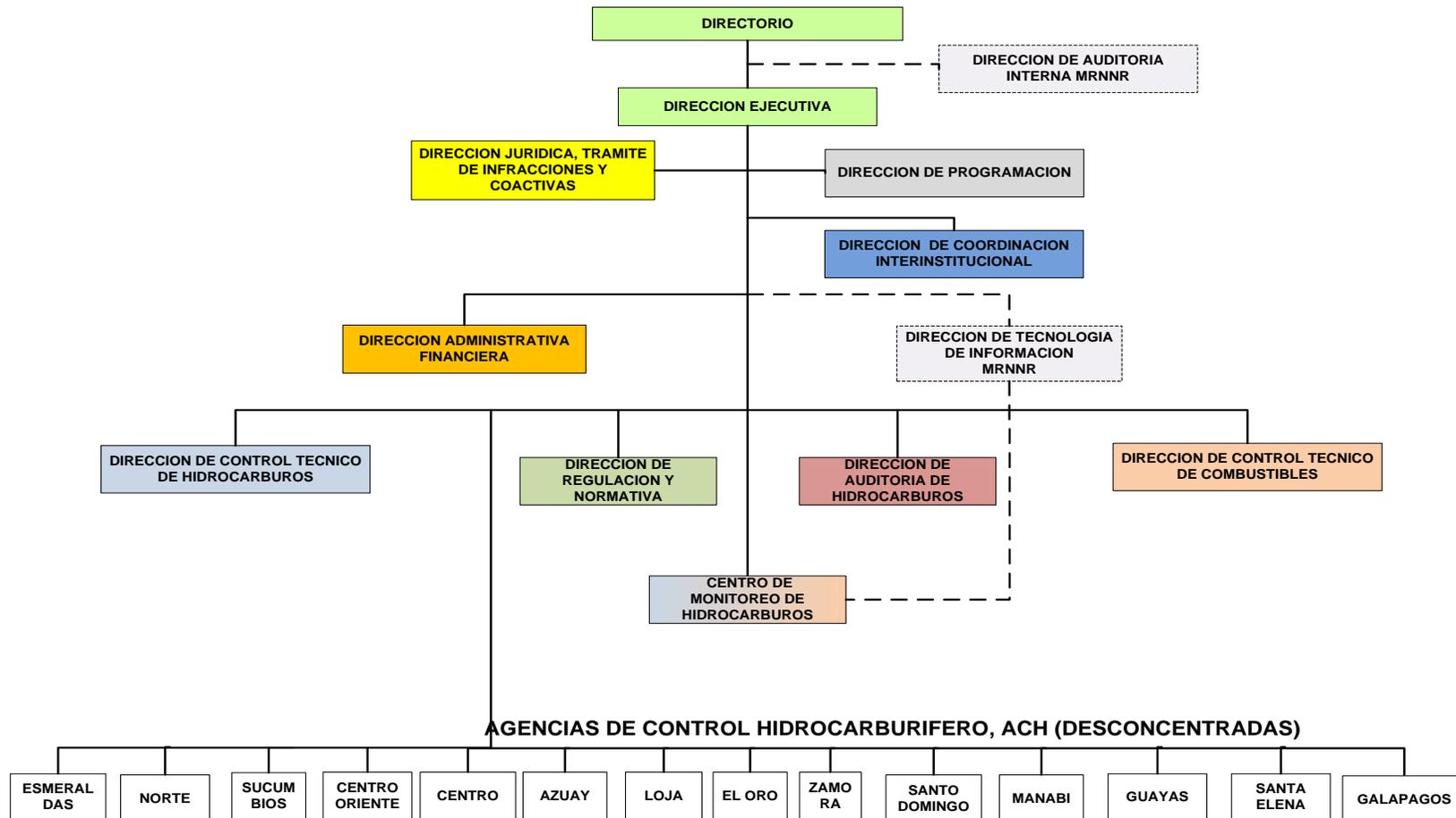


Figura 9: Estructura de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero

2.1.6 Estrategia institucional

Las estrategias son los pasos fundamentales que toda organización debe seguir para alcanzar un objetivo. A través de una estrategia se evalúa las opciones posibles de una organización, por lo cual la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero cuenta con los siguientes pasos importantes para el cumplimiento de sus objetivos y metas.

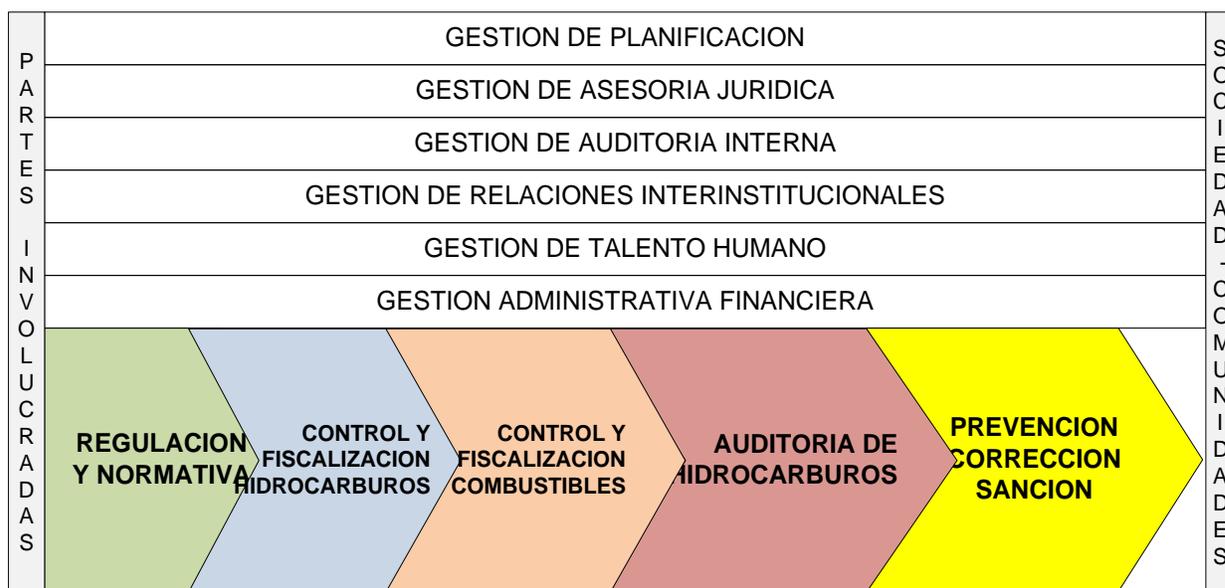


Figura 10: Estrategia institucional

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

2.1.7 Mapa de procesos

Un mapa de procesos es un diagrama de valor; un inventario gráfico de los procesos de una organización, que proporciona una perspectiva global-local, obligando a “posicionar” cada proceso respecto a la cadena de valor. Al mismo tiempo, relaciona el propósito de la organización con los procesos que lo gestionan, utilizándose también como herramienta de consenso y aprendizaje.

En la figura 11, se detalla los procesos agregadores de valor, así como de asesoría y apoyo y los involucrados en el desarrollo de las actividades hidrocarburíferas.

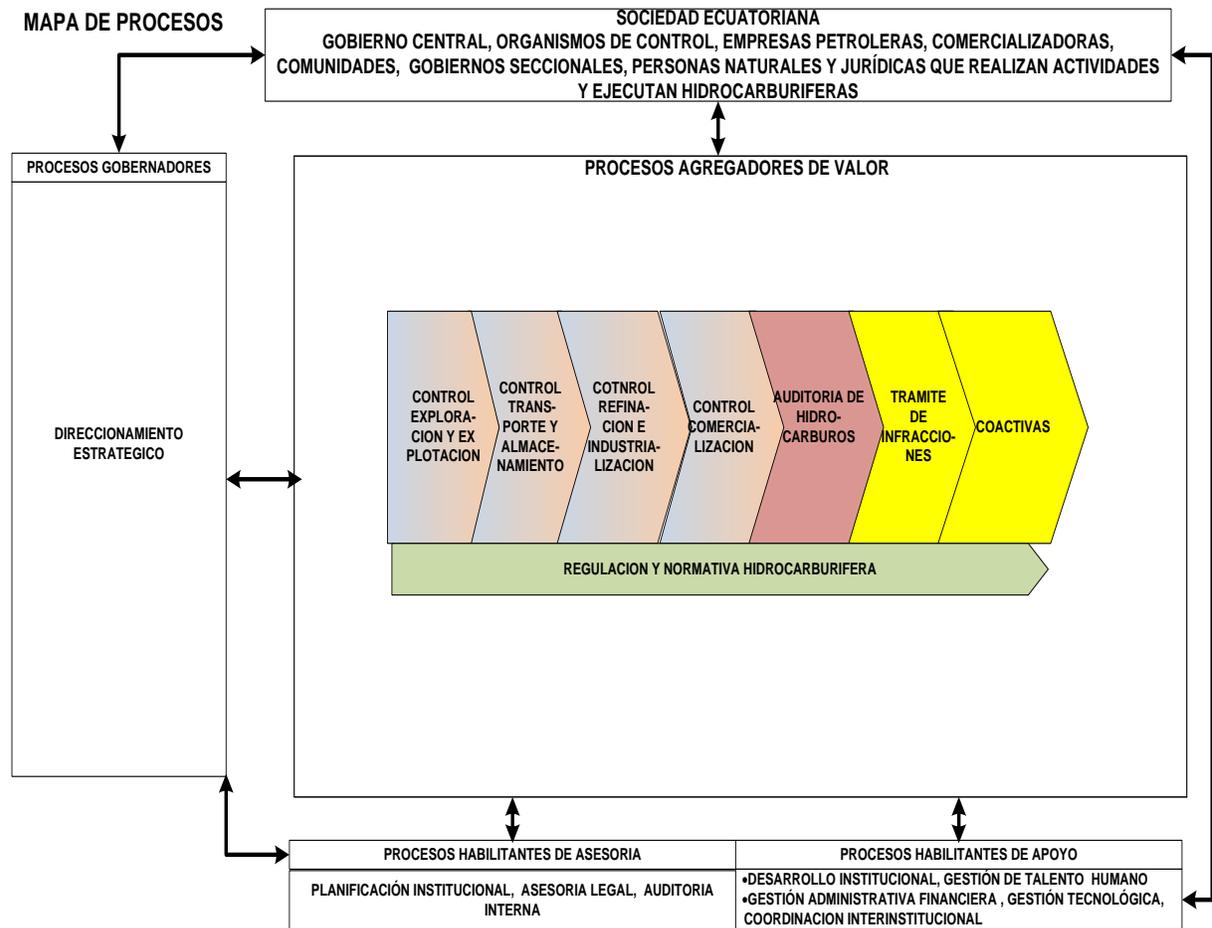


Figura 11: Mapa de procesos

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

2.1.8 Diagnóstico FODA

Con la finalidad de conocer la situación de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, a continuación se realiza un análisis FODA, para que mediante el análisis interno y el análisis externo plantear las acciones importantes para aprovechar las oportunidades detectadas y a preparar a la organización contra las amenazas teniendo conciencia de las debilidades y fortalezas.

Tabla 8: Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<i>Factores internos</i>	<i>Factores externos</i>
Dirección con experiencia y conocimiento sobre el sector hidrocarburífero.	Institucionalidad del sector público para el desarrollo del país.
Estabilidad y permanencia de la alta dirección.	Desarrollo del sector hidrocarburífero para la transformación de la matriz productiva.
Base normativa hidrocarburífera establecida.	Apoyo gubernamental para el desarrollo del sector hidrocarburífero.
Liderazgo institucional para iniciativas de gestión sectorial.	Fortalecimiento de la planificación nacional y sectorial.
Desarrollo y capacidad institucional en el cumplimiento de compromisos gubernamentales.	Marco legal y reglamentario para el sector de hidrocarburos
Compromiso de autoridades y talento humano hacia una gestión pública de calidad orientada a resultados.	Expectativa de las autoridades y opinión pública sobre la gestión y resultados institucionales.
Autoridad con actitud positiva, que confía en el trabajo de los funcionarios.	Estrategia gubernamental de estandarización de procesos automatizados en el sector público.
Liderazgo institucional para iniciativas de gestión sectorial.	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<i>Factores internos</i>	<i>Factores externos</i>
Insuficiente capacidad para generar propuestas y evaluar políticas.	Falta de continuidad por rotación de la alta dirección.
Insuficiente capacidad institucional para formulación y gestión de proyectos.	Cambios en la legislación y normativa vigentes.
Inadecuadas e insuficientes instalaciones para las áreas de trabajo.	Disposiciones internas respecto al manejo de tecnologías.
Falta de manual de procesos y procedimientos.	Insuficiente oferta de técnicos en áreas especializadas.
Bajo posicionamiento del nombre institucional ante la ciudadanía.	Insuficiente asignación de recursos presupuestarios
Insuficiente nivel de cultura de mejoramiento continuo.	Diversidad en requerimientos externos de información y servicios
Talento Humano sin conocimiento del direccionamiento estratégico de la Agencia y del trabajo de otras áreas.	Diversos sistemas de planificación y seguimiento por parte de las entidades del Estado
Las direcciones regionales no participan de actividades de la matriz-Quito.	Mercado laboral externo con atractivas condiciones de trabajo y remuneraciones
Alta rotación e inestabilidad del personal técnico genera una cultura débil.	

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

2.2 Sistema de comercialización actual

Es importante conocer el actual sistema de comercialización, puesto que a partir de éste se determinará el modelo de gestión propuesto para la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, mismo que permitirá mejorar la comercialización de gas licuado de petróleo en el país.

2.2.1 Regulación vigente

Con el propósito de conocer la normativa legal dentro de la cual se enmarcan las actividades de la comercialización del gas licuado de petróleo, a continuación se detalla el marco legal que permite realizar la actividad de comercialización de GLP.

La constitución de la República del Ecuador, artículo 314 establece que la comercialización de GLP es un servicio público por lo que el Estado a través de la ARCH garantizará su prestación oportuna.

La Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y a la Ley de Régimen Tributario Interno, expedida en el Suplemento del Registro Oficial No. 244 de 27 de Julio de 2010, en los artículos 9 y 11 se establece que la industria petrolera será normada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero. Esta normatividad comprende lo concerniente entre otros a la comercialización de los hidrocarburos y de sus derivados.

Adicionalmente, se han expedido varios Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales, lográndose cambios profundos en la estructura de la comercialización de los derivados de los hidrocarburos, entre los principales se menciona:

Suplemento Registro Oficial 508 del 04 de Febrero de 2002. D.E. 2282.- Expídase el Reglamento para la autorización de actividades de comercialización de gas licuado de petróleo. El Decreto Ejecutivo 2282, es de aplicación nacional y para las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras que realicen actividades de comercialización de GLP, dentro de las actividades de adquisición de GLP al granel, almacenamiento, envasado, transporte y distribución al consumidor. En este Reglamento también se indican los requisitos, autorización, control y sanciones para ejercer la actividad de comercialización de GLP.

El Decreto Ejecutivo 532, de 20 de diciembre de 2014, el Presidente Constitucional de la República, decreta que el Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero establecerá las tarifas por prestación de servicio público de comercialización de GLP de uso doméstico y comercial / industrial por tonelada métrica despachada, conforme a Resolución.

Registro Oficial 436 del 19 de Octubre de 2001. D.E. 1952.-Dispónese que en la comercialización de gas licuado de petróleo a nivel nacional, deberá utilizarse una sola válvula que cumpla las características de confiabilidad y seguridad que establezca el Ministro de Energía y Minas y cuente con el certificado de conformidad que para el caso expida el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN.

Registro Oficial 090 del 26 de Agosto de 2005. Decreto Ejecutivo 407.-Prohíbese el registro de nuevas instalaciones de almacenamiento y abastecimiento, plantas envasadoras y centros de distribución de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos y gas licuado de petróleo, en donde la Dirección Nacional de Hidrocarburos, determine que la infraestructura existente es suficiente para atender la demanda del mercado.

Registro Oficial No. 151 de 12 de septiembre de 1997. Decreto Ejecutivo 626.- Uso de GLP para Beneficencia Social.

Registro Oficial No. 245 de 4 de septiembre de 2008. Decreto Ejecutivo 966.- Uso de GLP para secado de productos.

Suplemento Registro Oficial 313 del 08 de Mayo de 1998.- Acuerdo Ministerial 116.- Expídesse el Reglamento técnico para la comercialización del gas licuado del petróleo.

Registro Oficial 487 del 04 de enero de 2002.- Acuerdo Ministerial 235.- Eliminar la tarifa global del Acuerdo Ministerial 116, publicado en el Registro Oficial 254 de 29 de enero del 2001.

Suplemento del Registro Oficial 487 del 04 de Enero de 2002. Acuerdo Ministerial 236.- Expídesse el instructivo para la unificación de válvulas en los cilindros de gas de uso doméstico.

Suplemento del Registro Oficial 498 del 21 de Enero de 2002. Acuerdo Ministerial 244.- Expídesse las características y especificaciones técnicas mínimas, para la utilización de la válvula en la comercialización de gas licuado de petróleo a nivel nacional.

Registro Oficial 521 del 25 de Febrero de 2002. Acuerdo Ministerial 246.- Determínense las características y especificaciones técnicas mínimas del regulador que tiene que utilizarse en la comercialización de gas licuado de petróleo a nivel nacional.

Registro Oficial 562 del 24 de Abril de 2002. Acuerdo Ministerial 340.-Expidese el Instructivo para el canje de cilindros de gas licuado de petróleo.

Registro Oficial 254 de 29 de enero de 2001. Acuerdo Ministerial 116, R.O. 254 de enero 29 de 2001. Reconocer a las comercializadoras de GLP la tarifa por los servicios de envasado, transporte en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas.

Registro Oficial No. 245 de 04 de enero de 2008. A.M. 087.- GLP taxis Junio de 2009.

Registro Oficial 435 del 10 de febrero de 2015. Resolución No. 006-002-DIRECTORIO-ARCH-2014. Resuelve expedir el instructivo para la comercialización de gas licuado de petróleo a instalaciones centralizadas

Resolución No. 002 DIRECTORIO-ARCH-2012. Resuelve Fijar los valores de los derechos por los servicios de regulación y control de la actividad hidrocarburífera que presta la Dirección Nacional de Hidrocarburos en el segmento de derivados de hidrocarburos incluyendo el GLP.

Registro Oficial No. 436, de 11 de febrero de 2015.- Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, Resuelve establecer las tarifas por prestación del servicio público de comercialización de GLP por tonelada métrica despachada.

Registro Oficial 437 del 12 de febrero de 2015. Resolución No. 001-003-DIRECTORIO. Resuelve expedir las normas para el tratamiento de los excedentes de GLP de uso doméstico y comercial / industrial

La Ley de Hidrocarburos contempla contravenciones hidrocarburíferas

Art. 77.- Incumplimiento a las leyes y reglamentos,

Art. 78.- Adulteración en calidad, precio y volumen.

Adicionalmente está considerado como delitos:

- Tráfico ilegal de hidrocarburos, sus derivados, gas licuado de petróleo y biocombustibles.
- Almacenamiento, transportación y comercialización sin la debida autorización.
- Adulteración de los derivados de hidrocarburos.
- Uso indebido de derivados de hidrocarburos.
- Sustracción de hidrocarburos, sus derivados, biocombustibles o mezclas que los contengan perjuicios al Estado y medio ambiente.

2.3 Estructura del mercado

La estructura del mercado de GLP, ha evolucionado con los años, anteriormente en el Ecuador existía un monopolio de la empresa privada, actualmente el mercado es oligopólico, gracias a reformas de marcos legales y expedición de normas que benefician el libre mercado.

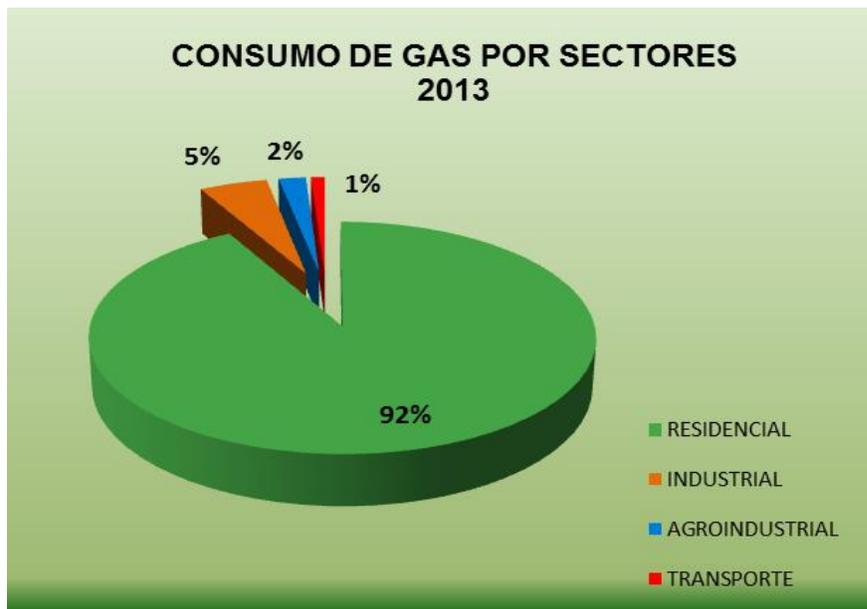


Figura 12: Consumo de gas licuado de petróleo por sectores

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

El gas licuado de petróleo (GLP), es el segundo combustible más consumido en el Ecuador y en su mayoría se destina al consumo doméstico. Si se analiza la cadena de distribución del mercado de GLP se puede apreciar la importancia de su uso a nivel de hogares destinándose más del 90% de su producción para consumo doméstico, así mismo se puede decir que el 90% de los hogares ecuatorianos utilizan GLP como combustible para cocinar.

La producción nacional de GLP en el año 2014, fue de 1.631.655 barriles, cifra que no alcanza para cubrir la demanda nacional que en el mismo año registró 12.306.984 barriles, diferencia que fue cubierta con importación de butano y propano. El consumo de GLP se concentra en los sectores residencial, beneficencia, industrial, vehicular y agroindustrial.

El precio oficial del GLP, es de 1,60 dólares el cilindro de gas de consumo doméstico de 15 kg, precio que se mantiene para la compra en los depósitos o centros de distribución, pero el mismo se encarece cuando los depósitos brindan el servicio de transporte de puerta a puerta al consumidor final, llegando el producto a muchos hogares a 3 y 4 dólares.

Este precio de 1,60 es subsidiado por el Estado Ecuatoriano, exclusivamente para consumo doméstico y de beneficencia; para el sector vehicular y agroindustrial el precio es de 5,01 dólares y para el industrial es de 12,15 dólares todos estos valores por cada cilindro de 15 kilogramos.

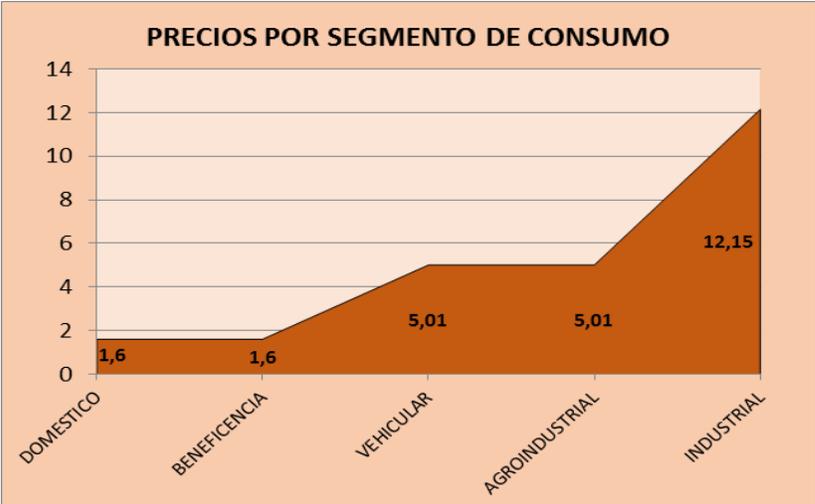


Figura 13: Precios por Segmento de Consumo

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

2.4 Estructura de la industria en el Ecuador

El 23 de junio de 1972, se creó la Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE), como una entidad encargada de ejecutar las actividades que establecía la Ley de Hidrocarburos y, además, explorar, industrializar y comercializar otros productos necesarios para la actividad petrolera y petroquímica, así como las sustancias asociadas, con el fin de alcanzar la máxima utilización de los hidrocarburos, que son bienes de dominio público, para el desarrollo del país.

El crecimiento de las operaciones petroleras y el ámbito de acción de la Empresa Estatal CEPE, generó la necesidad de darle autonomía y capacidad de gestión, que conllevó a la transformación estructural y legal, dando como resultado la conformación de la actual empresa conocida como Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador.

La EP Petroecuador, se creó con el objeto de explorar y explotar los yacimientos hidrocarburíferos que se encuentren en el territorio nacional, incluido el mar territorial, de acuerdo a la Ley de Hidrocarburos.

La Gerencia de Comercialización de EP Petroecuador, es la dedicada a la comercialización de los productos refinados, para el mercado interno. Actualmente el 78% del GLP comercializado en el Ecuador es importado y el 22% es producido por la Gerencia de Refinación. La industria de GLP en el Ecuador se basa en el envasado y comercialización de cilindros de 15 kg. y/o 45 kg. y en el despacho de GLP al granel en cisternas a industrias.

El control de dicha actividad hidrocarburífera es realizado por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero –ARCH-, institución creada mediante Registro Oficial No. 244 del 27 de Julio del 2010, en el cual se publica la Ley de Hidrocarburos, que según el Artículo 11, crea la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, como organismo técnico-administrativo, encargado de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburífera, que realicen las empresas públicas o privadas, nacionales o extranjeras que ejecuten actividades hidrocarburíferas en el Ecuador; Adscrita al Ministerio Sectorial con personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera, con patrimonio propio.

2.5 Proceso de despacho

El transporte y el almacenamiento son dos etapas muy importantes para mantener funcionando eficientemente el sistema de provisión de combustibles en el país. Esta parte del proceso está conformada por los sistemas de oleoductos, poliductos, gasoductos y terminales de almacenamiento (tanques) y que sirven para el transporte y el almacenamiento de crudo y sus derivados desde el lugar de producción hasta el de consumo.

A la fecha el país dispone de una capacidad operativa de almacenamiento de GLP de 375.388 barriles, distribuidos en los diferentes terminales repartidos en 117 tanques.

Las plantas de almacenamiento son de propiedad de Estado operadas por EP Petroecuador, cuya función es proveer a nivel nacional del combustible a las comercializadoras privadas.

Tabla 9: Plantas de Almacenamiento del Estado

PLANTA/TERMINAL	CAPACIDAD (Barriles)	UBICACIÓN
MONTEVERDE	66.000	SANTA ELENA
LA LIBERTAD	2.750	LA LIBERTAD
ESMERALDAS	46.886	ESMERALDAS
OYAMBARO	30.725	QUITO
EL CHORRILLO	169.355	GUAYAQUIL
SHUSHUFINDI	35.725	REGION AMAZONICA

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero

Elaboración: Glenda Cordero

Adicionalmente, el país cuenta con tanques de almacenamiento que pertenecen a empresas privadas:

Tabla 10: Plantas de Almacenamiento Privadas

PLANTA	CAPACIDAD (Barriles)	UBICACIÓN
DURAGAS	10.292	STO.DOMINGO, MONTECRISTI, QUITO, GUAYAS, EL ORO.
ENI ECUADOR	10.759	AMBATO, IBARRA, QUITO
CONGAS	2.896	LATACUNGA

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Son tres los terminales de despacho al granel: El Chorrillo, Esmeraldas y Oyambaro, de los cuales se distribuye a nivel nacional de la siguiente manera.

- Terminal El Chorrillo, se distribuye el GLP para el centro y sur del país.
- Terminal Esmeraldas y Oyambaro, se distribuye para el norte del país, que son de propiedad del Estado a través de EP Petroecuador.

En cuanto a GLP importado, Ecuador lo mantiene con almacenamiento en tierra en Monteverde, lugar donde llega directamente al puerto marítimo el buque tanque con propano y butano, producto que es almacenado en tanques para posteriormente realizar la mezcla y despacho del GLP vía gasoducto hacia el Terminal El Chorrillo en Guayaquil, donde EP Petroecuador tiene una planta envasadora de GLP. Así mismo se autoabastece del producto nacional desde el complejo industrial Shushufindi hasta el Terminal de Oyambaro en Quito a través del Poliducto Shushufindi-Quito, donde existe otra planta envasadora.

El GLP al granel en el interior del país, es transportado por medio de autotankers o tanques cisterna, desde las instalaciones de EP Petroecuador hasta las plantas de almacenamiento y envasado de las compañías comercializadoras privadas y a los edificios que cuentan con instalaciones centralizadas; estos medios de transporte, son camiones provistos de tanques cilíndricos a presión construidos con altos coeficientes de seguridad para contrarrestar los posibles accidentes que puedan suceder en las carreteras. Estas operaciones ocurren en Esmeraldas, El Chorrillo y Shushufindi de donde el producto es transportado hacia las

envasadoras para ser almacenado y para que entre a un proceso industrial de envasado en cilindros de diferentes capacidades 45, 15, 5 Kg y otros (20, 16, 3 Kg.) Entre los más utilizados.

Indudablemente, el centro de mayor volumen de despacho de GLP al granel está representado por el terminal Chorrillo con el 68,87 %, Esmeraldas con el 17,76%, y Oyambaro con el 12,98 % (combustible proveniente de Shushufindi).

Para el despacho de GLP, la ARCH conjuntamente con EP Petroecuador establecen las cantidades a ser entregadas a las comercializadoras y a los terminales de despacho donde deben retirar el producto, esto lo hacen especialmente en función de la demanda y las ventas que cada una de estas empresas han tenido y donde se encuentra operando.

En la figura se puede observar la participación de mercado que tienen las comercializadoras, mismo que es variable de acuerdo a los volúmenes asignados.

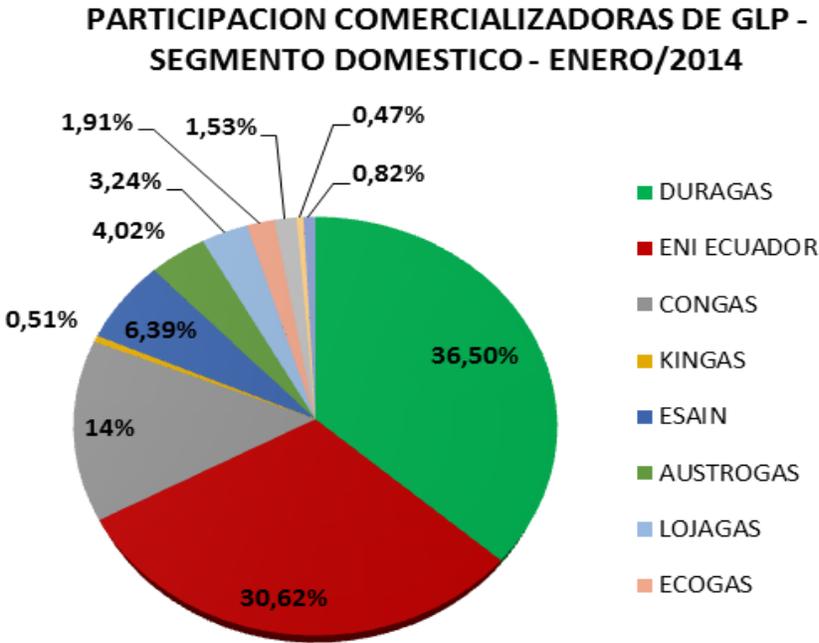


Figura 14: Participación de Comercializadoras de GLP –Domestico

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

2.5.1 Cadena de valor de la comercialización del GLP.

La cadena de valor es una herramienta para analizar las actividades de una empresa y así mismo enfoca a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente de una forma más barata o mejor que sus competidores (Michael Porter, 1986).

La cadena de valor de la comercialización del GLP, inicia para fines de este trabajo con la **producción** nacional por medio de refinerías del país y con la importación de butano y propano. En los terminales Monteverde, Esmeraldas y Oyambaro se determina que como actividades principales está la recuperación del GLP, el **almacenamiento** con la cuantificación de GLP en tanques, el control operativo y el análisis de calidad; para cubrir la demanda nacional.

Posteriormente, el gas licuado del petróleo es **transportado** por tuberías hasta los terminales de distribución, en donde EP Petroecuador despacha el producto a las diferentes comercializadoras vía auto-cisternas o tuberías para la distribución a las diferentes plantas de envasado que tienen las empresas privadas y para su posterior distribución al granel a los consumidores que disponen de infraestructura de instalaciones centralizadas.

El producto entregado a las comercializadoras es envasado en las plantas de propiedad de estas o mediante un contrato de prestación de servicios puede ser envasado en plantas de terceros y también en las de propiedad del Estado.

El GLP una vez envasado en cilindros es transportado en camiones y plataformas a los centros de acopio. Cuando el producto llega a los centros de acopio, este es despachado en vehículos livianos a los depósitos de distribución, estando prohibidos los centros de acopio de comercializar directamente al consumidor final.

Los cilindros envasados con GLP son almacenados en los depósitos de distribución y puestos a la venta a los consumidores finales al precio oficial establecido Decreto Ejecutivo 338, adicionalmente es distribuido a través de camiones y/o camionetas a domicilio para la entrega al consumidor final a un precio acordado entre las partes por el transporte que realizan.

Finalmente la **distribución** comprende el envasado del gas en cilindros, en donde se realiza el control de los vehículos, se verifica el cumplimiento de las normas de seguridad y se registra la

orden de carga, a la vez también se verifica si la comercializadora tiene cupo disponible, se procede al llenado con cilindros y se emite la guía de remisión.

Para que no exista problema con la transportación y distribución de los cilindros, en cada fase de comercialización se emiten las guías de remisión correspondientes y es responsabilidad del transportista portar en cabina toda la documentación y permisos para la circulación legal del producto.

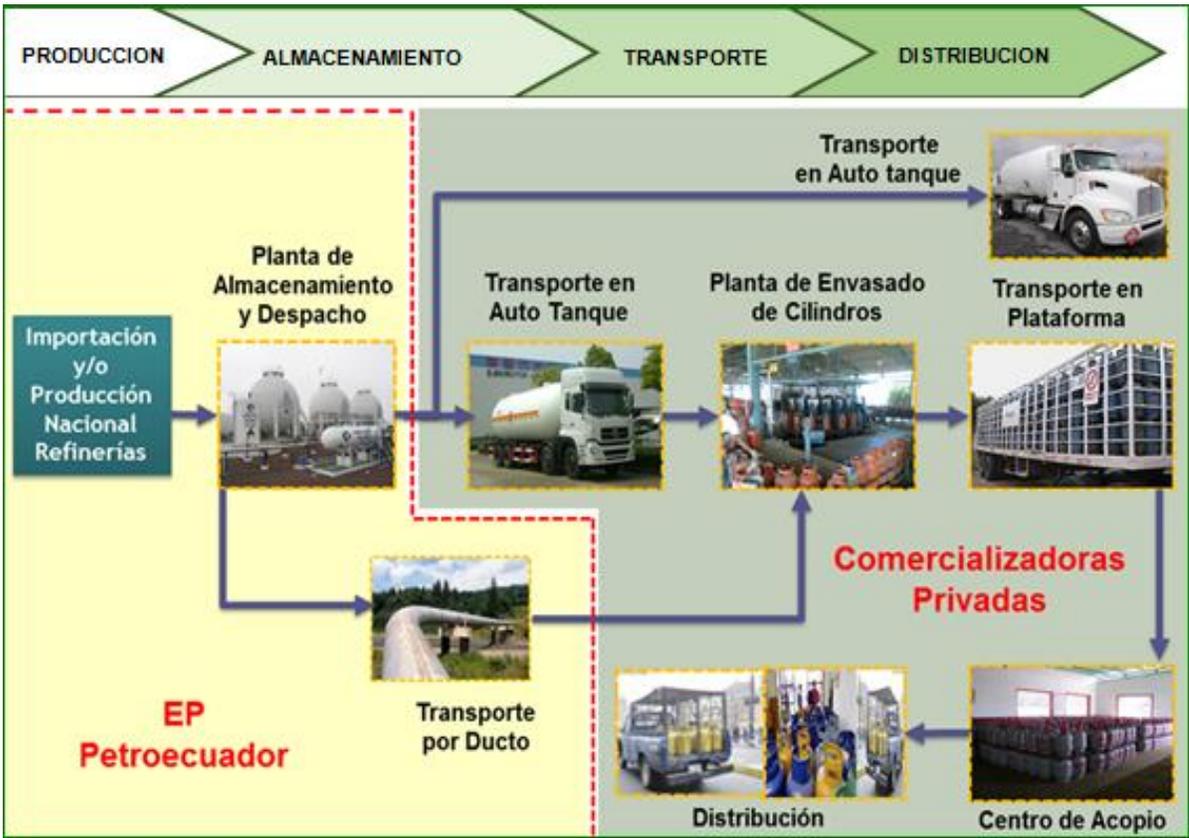


Figura 15: Cadena de valor comercialización GLP

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero

2.5.2 Administración del proceso de comercialización.

A lo largo de la cadena de prestación del servicio, se realizan actividades independientes, así tenemos que un agente comercializador produce o importa GLP para el suministro al por mayor.

El comercializador mayorista es un agente almacenador contratado para suplir las posibles restricciones del sistema de envasado y transporte y los riesgos asociados al suministro de GLP. La distribución, comprende tres actividades importantes: envasado, traslado y entrega del producto al consumidor final.

El transporte de GLP hacia el domicilio del consumidor final son actividades complementarias, por lo que el transportador cobra un importe adicional al precio oficial del cilindro del GLP y esto lo realiza en función de la distancia, lugar, infraestructura utilizada, etc.

Actualmente en el país se registran:

- 11 comercializadoras
- 37 centros de acopio
- 17 envasadoras
- 5 centros de abastecimiento de gas
- 1.733 distribuidores de GLP a nivel nacional, registrados en la ARCH.

2.6 Sistemas de control

Todos los procesos para la comercialización del GLP cuentan sistemas que cumplen todas las seguridades para la operación de cada fase; esto es aplicado desde los centros de refinación o producción en refinerías, el transporte por ductos o vehículos, el almacenado en tanques; y, el envasado y distribución del GLP en cilindros.

Los sistemas de control que se disponen en terminales, y en plantas de abastecimiento y envasado son: válvulas, medidores, contómetros, equipos Manuales y automáticos eficientes y seguros tanto para la carga como para la descarga del GLP.

Las plantas de envasado del GLP en cilindros cuentan con equipos diseñados para la facilitar el manejo pesado, relacionado a la carga y descarga de cilindros entre los principales se menciona:

-  Transportador de cadena
-  Puesto de taración

- ✚ Dispositivos de entrada y salida
- ✚ Carrusel de llenado
- ✚ Báscula de control
- ✚ Transportador para rechazos
- ✚ Sistema contra incendio
- ✚ Detector de fugas
- ✚ Interfaz de energía y datos
- ✚ Software y base de datos

Estos equipos eficientes y seguros minimizan esfuerzos, accidentes del personal y daños a los cilindros. Es importante destacar que el personal que labora en estos procesos cuenta con alta capacidad y cuidado necesario en el manejo del producto hasta que llega al usuario final.

2.6.1 Plantas de envasado.

Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, bajo la responsabilidad de una comercializadora de GLP, podrá operar plantas de envasado, estas instalaciones deberán tener zonas de tanques, zona de envasado, estacionamiento, oficinas, estaciones de bombas y estar ubicadas en lugares autorizados por los Municipios, Cuerpos de Bomberos y la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.

Las diferentes comercializadoras registran un total de 23 plantas de almacenamiento y envasado de GLP a nivel nacional, mismas que están distribuidas en las diferentes provincias del país, siendo Duragas la comercializadora que mayor representación tiene, con 5 plantas, seguida de EP Petroecuador (5) y de Eni Ecuador (4).

Para una operación segura y sin riesgos de incendio y/o explosión las plantas envasadoras de GLP deben contar con todos los sistemas de seguridad y cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1536. Deben envasar, exclusivamente cilindros que cumplan los requisitos establecidos en el RTE INEN 008 vigente y que se encuentren en condiciones aptas para la circulación, que estén identificados por color y marca inscrita y registrada en el INEN e IEPI (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual).

Dentro de las plantas de envasado se encuentran los cilindros, los cuales también deben estar aptos para la circulación, por lo cual deben cumplir con la función para la cual fueron diseñados, mantener pintura no menor al 70% y estar exentos de golpes críticos cortantes y punzantes, conforme a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 327.

Tabla 11: Comercializadoras y Plantas de Envasado

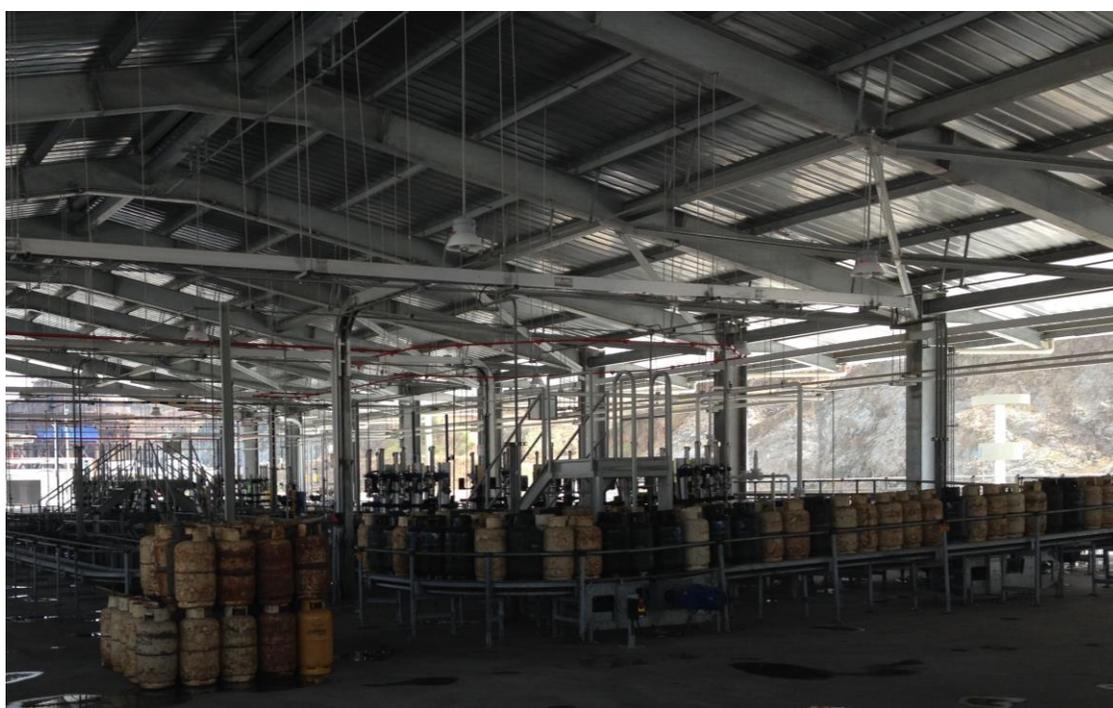
COMERCIALIZADORA	ENVASADORA
ENI ECUADOR S.A.	Ambato
	Ibarra
	Pifo
AUTROGAS C.E.M.	Cuenca
	Ventanas
CONGAS C.A.	Quevedo
	Salcedo
DURAGAS S.A.	Montecristi
	Salitral
	Bellavista
	Sto. Domingo
	Pifo
GASGUAYAS S.A.	Santa Elena
ESAIN S.A.	Isidro ayora
GALO ENRIQUE PALACIOS ZURITA	Yaguachi
LOJAGAS C.E.M.	Catamayo
MENDOGAS S.A.	Riobamba
EP PETROECUADOR - ENVASADORA	Esmeraldas
	Península
	Salitral
	El chorrillo
	Shushufindi

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Para garantizar la cantidad justa cuentan con balanzas de control y pesas patrón, estas deben cumplir con las disposiciones legales vigentes. El contenido neto de GLP en los cilindros, se realizará en cumplimiento con las disposiciones legales vigentes. Para fines de control, el muestreo se realizará de acuerdo a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 255.

Una vez concluido el proceso de envasado del GLP en los cilindros, se debe realizar una prueba de verificación de fuga, utilizando para ello procedimientos visuales, manuales y/o automáticos, que garanticen la no existencia de fugas. Posteriormente y antes de la distribución se colocará en la válvula el sello de seguridad conforme lo establece el marco legal vigente.



Fotografía 1: Planta de envasado Chorrillos

Autor: Glenda Cordero

2.6.2 Centros de Acopio.

Los Centros de Acopio son locales autorizados por una comercializadora, los que deben estar ubicados en lugares autorizados por las máximas autoridades de los Municipios y Cuerpos de Bomberos de la zona y de acuerdo a las condiciones técnicas establecidas por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero; estos establecimientos deberán tener áreas de

almacenamiento para un mínimo de 3.000 cilindros, oficinas, circulación vehicular, etc. y contar con un sistema de seguridad y protección contra incendios. Hasta el año 2013, se registraron 58 centros de acopio a nivel nacional.

Estos centros deben cumplir con todos los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 1534: Prevención de incendio, almacenaje de cilindros y recipientes portátiles de Gas Licuado de Petróleo.



Fotografía 2: Centro de acopio Santa Isabel (Conocoto)

Autor: Glenda Cordero

2.6.3 Depósitos de distribución.

Son las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, registradas en la ARCH, que ejercen actividades de transporte, almacenamiento y distribución de GLP para el consumidor final. Las comercializadoras a través de distribuidores o depósitos de GLP, venden el combustible bajo sus marcas y responsabilidad, convirtiéndose en intermediarias en la cadena de abastecimiento de GLP, desde los centros de acopio hasta los puntos de venta al consumidor, al año 2013 el país registró 2.737 depósitos de GLP.

La distribución de GLP en cilindros, es realizada exclusivamente por distribuidores registrados y autorizados por la ARCH, y observando los requisitos establecidos en los numerales correspondientes de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 1 534, 1 535 y 2 266 vigentes, en la Ley de Caminos vigente y demás disposiciones legales que regulen el ámbito de esta actividad.

Se distribuye, exclusivamente cilindros que cumplan los requisitos establecidos en el RTE INEN 008 vigente y se encuentren en condiciones aptas para la circulación, estén identificados por color y marca inscrita y registrada en el INEN e IEPI (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual).



Fotografía 3: Bodega de distribución

Autor: Glenda Cordero

2.6.4 Medios de transporte.

El proceso del transporte que cumpla las especificaciones internacionales garantizará el abastecimiento de GLP a nivel nacional, por lo que es importante que la infraestructura de los ductos por donde se transporta el GLP (poliducto Shushufindi-Quito y gasoducto Monteverde-EI

Chorrillo), sea construido con materiales conforme a normas internacionales y nacionales que cumplan con el margen de seguridad exigido.

El sistema de ductos cuenta con seguridades mediante válvulas de bloqueo de control manual y remoto, para prevenir cualquier emergencia. Por norma, cada cinco años EP Petroecuador realiza una inspección interna de su sistema de ductos utilizando una sonda inteligente que determina el estado de la tubería, cuyo reporte es la base para planificar programas de mantenimiento de los ductos.

Estos ductos de diámetro grande y de alta presión llevan el GLP hacia los terminales de abastecimiento para su posterior distribución local. EP Petroecuador ejecuta tareas continuas, monitorea permanentemente la operación tanto interna como externa de los ductos, proporciona mantenimiento, realiza pruebas, repara y reemplaza los ductos de ser necesario.



Fotografía 4: Cabezal que arrastra Cisterna de GLP

Autor: Glenda Cordero

Otro de los medios de transporte son los vehículos (auto cisternas, cisternas móviles), mismos que deben tener un diseño estructural y contar con aditamentos de emergencia y dispositivos de protección, a fin de ofrecer la máxima seguridad; adicionalmente deben cumplir con requisitos y obtener la autorización en la ARCH para ejercer la actividad de transporte de GLP.

La construcción del tanque de estas unidades de transporte debe ser fabricado con láminas de acero al carbón o de acero inoxidable las cuales se debe unir por medio de soldadura y cumplir con lo estipulado en el Código ASME y/o los requerimientos de la ASTM en lo aplicable al gas licuado de petróleo o de acuerdo con lo establecido en las normas nacionales o internacionales aplicables en el país de fabricación.

La presión de diseño del tanque no debe ser menor que la presión de vapor del Propano a 46°C (115 °F) y las válvulas de alivio de presión deben estar localizadas en la parte superior del tanque o en las cabezas, de tal forma que únicamente este en contacto con la fase de vapor.

El tanque debe ser considerado como una unidad después de terminar todas las soldaduras en el cuerpo y en las cabezas y llevar en lugar accesible y no desmontable del vehículo el número de serie del chasis, la identificación del fabricante, fecha de fabricación, capacidad de carga; estampados en frío y marcadas por el troquel del fabricante.

Para que estos medios de transporte pueda operar deberán contar con un certificado de calibración, seguridad y operatividad otorgado por una empresa certificadora y obtener la autorización del ente de control (ARCH) para transportar el GLP.



Fotografía 5: Transporte de GLP en cilindros

Autor: Glenda Cordero

2.6.5 Precios.

Uno de los temas centrales en materia de política pública energética en América Latina es el tratamiento de los precios de los principales derivados del petróleo, en particular del GLP. Si dichos precios no están en función de los precios internacionales, se afirma que el Estado subsidia el precio de un determinado producto.

La determinación de los precios derivados del petróleo tiene una lógica particular dado que, a diferencia de otros bienes que se producen en una economía, estos precios deben generalmente cumplir tres objetivos:

- 1) Social, dado que incrementos en dichos precios suelen afectar en mayor medida a los sectores más pobres de la sociedad;
- 2) Fiscal, puesto que no son pocos los gobiernos que deciden recibir mayores ingresos a través de impuestos al consumo de estos productos y;
- 3) Energéticos, dado que estos precios son fuente de información vital para que las empresas que forman parte de la oferta, realicen las inversiones que consideren convenientes para abastecer una determinada porción de mercado.

Claramente, los tres objetivos mencionados no pueden ser alcanzados con eficiencia con un solo instrumento, el precio.

Por ejemplo, si el gobierno decide beneficiar a los más pobres a través de precios más bajos, con alta probabilidad no recibirá ingresos por parte de impuestos al consumo así como también, no existirá el incentivo suficiente para abastecer el mercado por parte del sector productivo. Si por el contrario, el gobierno determina que necesita mayor cantidad de ingresos fiscales a través de impuestos al consumo, entonces, quizás empeorará la situación de los sectores más empobrecidos de la sociedad y también podría dañar el incentivo a invertir por parte de las empresas.

El gas licuado de petróleo (GLP) es uno de los productos que representa muy bien los problemas mencionados en párrafos precedentes, en particular, refleja claramente la dicotomía entre objetivos sociales y objetivos energéticos, dado que es un producto de consumo masivo por parte del sector residencial (familias) de una sociedad.

Los precios de venta en los terminales de EP Petroecuador a las comercializadoras de gas que ofertan gas doméstico e industrial están regulados por el Decreto Ejecutivo 338 de 25 de julio de 2005, determinado en US \$ por kilogramo, registrándose para gas doméstico un valor sin variación de 0,106667 y para el caso del GLP industrial registra variaciones semanales tomando como dato para este trabajo el precio determinado en la semana del 17 al 23 de julio de 2014 por un valor de 0,858917. Así mismo tenemos el precio para el GLP taxis y agroindustrial, normado en el Decreto Ejecutivo No. 995 de 01 de abril de 2008, por un valor sin variación de 0,188384.

Tabla 12: Precios del GLP

PRODUCTO	PRECIOS US\$/KG
GLP DOMESTICO	0,10667
GLP AGROINDUSTRIAL	0,188384
GLP TAXIS	0,188384
GLP INDUSTRIAL*	0,82950112

- Precio de vigencia del 17 al 23 de julio de 2014

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

EP Petroecuador cobra por el tipo de gas que las comercializadoras venden ya sea doméstico, industrial o agroindustrial y las comercializadoras cobran a EP Petroecuador la tarifa establecida en la Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, publicada en el Registro Oficial No. 436 de 11 de febrero de 2015, por el servicio de comercialización en base a los costos del proceso de comercialización, rentabilidad sobre activos y compensación por distancia y orografía.

El gas es vendido por EP Petroecuador a las comercializadoras al precio oficial actual de 0.10667 centavos el kilogramo (1.60 dólares el tanque de 15 kilos), precio que se mantiene hasta su venta al consumidor final. Este precio no refleja los costos de producción, de importación, ni el de comercialización del GLP.

Tabla 13: Precio de Venta y Costo de GLP, 2013

PRECIO DE VENTA GLP	USD\$/Kg	USD\$/Ton	USD\$/barril
GLP DOMÉSTICO (D.E. 338)	0,107	106,67	9,20
GLP AGROINDUSTRIAL (D.E. 966)	0,334	334,00	28,79
GLP VEHICULAR (D.E. 966)	0,334	334,00	28,79
COSTO	USD\$/Kg	USD\$/Ton	USD\$/barril
GLP NACIONAL	0,74	739,62	63,76
GLP IMPORTADO	0,88	875,62	75,49

Conversión: 11,6 barriles de GLP equivalen a 1 tonelada métrica (Fuente Energy Administration Information, EIA)

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

2.6.6 Subsidio al GLP

El subsidio al consumo de GLP en Ecuador, tuvo su origen en la decisión de los gobiernos de beneficiar a la población en los usos de consumo doméstico, en especial para cocinar promoviendo el reemplazo del kérex. Su importancia radica en la posibilidad de fomentar mejores condiciones de equidad, atender necesidades específicas de la población y propiciar los incentivos necesarios para mejorar el acceso o producción de determinados bienes y servicios. Sin embargo, la entrega generalizada de subsidios crea problemas de ineficiencia y regresividad al beneficiar a toda la población y no exclusivamente a la población objetivo.

El balance oferta–demanda del GLP refleja un importante déficit de oferta nacional que se traduce en una alta dependencia en importaciones de este producto para satisfacer la demanda interna. En 2013, el país importó 78% de la demanda total de GLP, destinando más 670 millones de dólares americanos.

Las refinerías del país apenas producen 22% de la demanda. El costo por barril de GLP importado en el año 2013, fue de US\$ 75,49 mientras que el costo por barril de GLP nacional es de US \$ 63,76.

La política del subsidio al precio del GLP de uso doméstico, ha distorsionado los patrones de consumo del producto, usándose de forma indebida en los sectores industrial, automotor,

agrícola, cocción de alimentos industriales y de restaurantes, servicios de hotelería, calentamiento de agua a través de calefones a gas, de piscinas, de ambientes, aire acondicionado, secadoras de ropa, secadoras de granos, combustible para taxis, diversos usos industriales y comerciales, y contrabando hacia las fronteras de Perú y Colombia. Por lo que se puede prever que esa tendencia se reforzará en el futuro con repercusiones graves para el desarrollo económico del país a través de requerimientos inmanejables de financiamiento para el Gobierno debido a la creciente demanda de importaciones de este producto, si no se aplican otras alternativas y medidas para minimizar o eliminar el subsidio. Se estima que los hogares más pobres del país que se benefician del subsidio es aproximadamente el 20 %.

El estado ecuatoriano con el subsidio al GLP procura permitir a los ciudadanos de bajos recursos adquirir, a precios mínimos, cilindros de GLP para uso doméstico. El precio del cilindro de GLP de 15 kg., está fijado en \$ 1,60 para el consumidor final en todos los puntos de venta del país, por lo tanto para poder cumplir con esto, el estado debe pagarle una tarifa por concepto de gastos de comercialización a todas las comercializadoras como se establece en el Acuerdo Ministerial N° 2592 del Registro Oficial N° 575 del 14 de Mayo de 2002 hasta el año 2014, y a partir del 2015 el estado deberá pagar conforme a lo que establece la Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, publicada en el Registro Oficial No. 436 de 11 de febrero de 2015.

Si bien es cierto el gas es utilizado para cocinar, para el negocio, vehículo y muchas veces para el calefón, pero también se puede dar cuenta que el 20% más pobre utiliza este combustible para cocinar en su mayor parte, en cambio al otro extremo el 20% más rico, destina la utilización al calefón, secadoras de ropa, desviando la finalidad del subsidio de GLP.

En el Ecuador, en promedio, un hogar consume 1,4 cilindros de gas al mes como combustible principal para cocinar, existiendo diferencias según el estrato socioeconómico: el estrato más rico (20%) de los hogares consume en promedio 1,6 cilindros de gas por mes, mientras que, el estrato más pobre (20%) utiliza 1,1 cilindros en el mismo período. Durante un año, los hogares más ricos consumen 3,6 cilindros más que los que los hogares más pobres.

Actualmente, 9 de cada 10 hogares a nivel nacional utiliza gas como combustible principal para cocinar, dejando de lado otros usos como son: para el negocio, vehículo o calentamiento de agua; para lo cual deberían adquirir los cilindros de 45 kg, cuyo valor no es subsidiado, lo que obliga a la gran mayoría de personas suplir su necesidad con la bombona de 15kg.

En la tabla 14, se presenta el desglose del volumen de GLP nacional e importado, con sus precios para el año 2014, los valores de la columna utilidad/pérdida representan los montos de subsidios:

Tabla 14: Subsidio de GLP, Año 2014

SUBSIDIO GLP AÑO 2014						
PRODUCTO	VOLUMEN BARRILES	P.U. US\$/BL	INGRESOS US\$	C.U. US\$/BL	COSTOS US\$	UTILIDAD/ PERDIDA US\$
G.L.P. NACIONAL	1.631.655	13,28	21.676.294	63,76	104.036.564	(82.360.270)
G.L.P. IMPORTADO	10.675.329	13,28	141.820.158	75,49	805.403.345	(663.583.187)
SUBTOTAL	12.306.984	13,28	163.496.452		909.439.909	(745.943.457)

Fuente: EP Petroecuador

Elaboración: Glenda Cordero

CAPÍTULO III

SITUACIÓN PROPUESTA DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

3.1 Marco regulatorio

El presente documento tiene como propósito analizar el problema de la comercialización de GLP, evaluar los diferentes mecanismos para organizar el mercado y proponer un nuevo modelo para llevar a cabo modificaciones pertinentes a la norma, para atenuar los problemas presentes en esta industria.

La presencia de problemas como el subsidio, el intercambio y acaparamiento de cilindros o la existencia de conductas oportunistas entre los operadores debido a que los cilindros, una vez que ingresan al mercado constituyen activos públicos de libre uso por parte de las empresas envasadoras; son problemas que constituyen desafíos para la correcta supervisión y fiscalización de las actividades de esta industria, para lo cual se propone un modelo de comercialización de GLP con liberación de precios, siendo necesario que se efectúen modificaciones en la norma vigente.

Esta regulación debe ser realizada por el Gobierno Nacional y debe tener el propósito de producir una regulación estable y sostenible en el largo plazo que permita la transformación para regular la comercialización del GLP, para posicionarlo como un energético seguro, confiable y competitivo en el que debe incluirse una nueva estructura para el manejo del mismo, para lo cual se deberá presentar a la opinión pública y/o a los órganos que se estime conveniente, criterios de política pública aplicables al marco regulatorio del mercado de productos derivados del petróleo en este caso el GLP, con la finalidad de promover un ambiente más favorable para toda la cadena de comercialización de GLP, para mejorar el bienestar de los consumidores y la competitividad de la economía en general.

La regulación conforme al producto, deberá dar los incentivos necesarios para asegurar la disponibilidad y promover la competencia en el futuro.

La regulación de la comercialización mayorista de GLP, será para lo general, definir reglas transparentes para la comercialización del producto y que regule las transacciones de GLP al por mayor entre los diferentes agentes, por lo cual se considera que el actual Decreto Ejecutivo 2282, debe continuar como reglamento para la autorización de las actividades de comercialización de Gas Licuado de Petróleo, en razón de que es importante que existan los

requisitos mínimos necesarios, que las personas naturales y jurídicas deben cumplir para que puedan ejercer la actividad de comercialización de GLP.

El Estado Ecuatoriano a través de EP Petroecuador deberá establecer una reglamentación en la cual se determine el precio de importación más el margen de comercialización de forma clara y precisa, el mismo que debe ser público para que las personas naturales y jurídicas que ejerzan las actividades de comercialización, envasado y distribución de gas licuado de petróleo –GLP- estén reguladas y no se permita fijar un precio exagerado sin ninguna justificación, perjudicando únicamente al consumidor final.

La regulación de la distribución y comercialización minorista de GLP, será realizada con liberación de precios, garantizando el acceso al producto con precio determinado por el mercado.

3.1.1 Regulación de precios.

La regulación de precios se ha contemplado como una forma de resolver la ineficiencia que resulta del oligopolio característico de ciertos mercados. Así, el tipo de aproximación más frecuente ha sido recurrir a algún tipo de regulación para simular las condiciones reales de un mercado de oferta y demanda con el objeto de ofrecer precios que se asemejen a los de un mercado competitivo o en otras palabras que en “equilibrio” podrían ofrecerse. La principal crítica a estos modelos se ha centrado en la falta de incentivos a reducir costos por parte de los agentes económicos involucrados en la cadena de comercialización, debido a las distorsiones que introduce la regulación y a la falta de competencia en el mercado.

El precio que define el Gobierno mediante Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, publicada en el Registro Oficial No. 436 de 11 de febrero de 2015, es el precio máximo al que pueden vender las empresas en cada uno de los eslabones de la cadena y estas empresas simplemente establecen esa regulación como precio de venta final y las eficiencias que se logran obtener son absorbidas por las empresas como parte de sus utilidades y no son trasladadas al consumidor final.

Los precios de producción e importación del GLP son altamente superiores a los precios de venta interna, por lo que el gas tiene un subsidio muy alto; pues el cilindro de 15 kg se vende a

USD 1.60, cubriendo la diferencia el Estado Ecuatoriano, lo que hace que el subsidio se eleve frente a su precio real. En Colombia el cilindro de 15 kg su valor asciende a USD 23.25, y en Perú su valor es de USD 17, muy superior a los precios de Ecuador.

Con este esquema de regulación de precios y teniendo en cuenta que la regulación existente no permite una mayor competencia, este modelo considera que debe existir la libre oferta y demanda del mercado desde la distribución y comercialización minorista de GLP, porque es necesario que el precio de importación más el margen de comercialización de forma clara y precisa, debe ser establecido por el Estado Ecuatoriano a través de EP Petroecuador.

En vista del nivel de concentración que actualmente se observa en la etapa de importación de butano y propano, y a fin de asegurar el éxito de la implementación del esquema de liberalización de precios, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) El Gobierno nacional deberá establecer legalmente un esquema de acceso abierto a las instalaciones de importación y almacenamiento para la importación de GLP, que asegure a los potenciales entrantes el acceso a las instalaciones de los operadores instalados, si ellos tienen disponibilidad, en condiciones abiertas y no discriminatorias con precios regulados.
- 2) Establecer en la legislación de libertad económica del mercado de GLP el concepto de igualdad de precios de competencia, para todos los minoristas de una misma marca, asegurando que una distribuidora mayorista venda a todos los distribuidores bajo una misma bandera, en las mismas condiciones de plazo y precio.
- 3) Exigir legalmente que todas las empresas distribuidoras deberán determinar de forma clara y precisa el precio base o neto de contado o a plazo, precio que debe ser público para todos y establecer condiciones de venta precisas, generales, razonables, no discriminatorias y públicas.
- 4) Garantizar el suministro en condiciones no discriminatorias a cualquier distribuidor por parte de las empresas importadoras.

3.1.2 Fundamentos para recomendar la liberalización de los precios.

- a. Las distorsiones en un mercado regulado se hacen más visibles cuando priva el interés público por sobre el interés general, es decir, muchas veces las asimetrías de información pueden llevar a fijar un precio por encima del que podría observarse en libre competencia, con un perjuicio para los consumidores o bien, podría fijarse un precio por debajo y en este caso observarse problemas de menor oferta y mayor demanda y por ende observarse pérdidas de bienestar social. Es por esto, que la mejor opción de asignación de precios recae sobre las fuerzas del mercado.
- b. Debe existir una política de libertad de precios donde exista la oportunidad que la liberalización de precios resulte en una competencia que reduzca los precios y los márgenes.
- c. Varios estudios a nivel mundial señalan que la regulación de precios en muchas veces lleva a pagar un sobre precio al consumidor final.
- d. Los márgenes actuales de comercialización al detalle sin subsidio sería superior a los que se observan en otros países con esquemas de liberalización de precios. En este caso es previsible esperar una disminución de estos márgenes producto de una mayor eficiencia, que de ser trasladada al consumidor final y se observarían menores precios.
- e. Actualmente las empresas que participan en la cadena de comercialización del combustible, tienen asegurada la rentabilidad en sus márgenes de ganancia, por lo que, no tienen incentivos para ser más eficientes y trasladar esas eficiencias al consumidor final, en busca de asegurarse un mayor tráfico de clientes y por ende un mayor volumen de venta de las importadoras y distribuidoras mayoristas.

3.2 Estructura de comercialización

La nueva estructura de comercialización de GLP que propone este modelo, es sustituir el uso del GLP por la energía eléctrica para la cocción de alimentos y el calentamiento de agua en el

sector residencial y que una vez concluido este proceso, se de una liberación de precios del GLP, eliminándose el subsidio existente.

La empresa privada estará encargada de desarrollar actividades relacionadas con la comercialización de GLP, teniendo como foco principal el mercado nacional, esta actividad debe ser realizada con producción propia e importación. Para ello EP Petroecuador determinará el precio de importación más el margen de comercialización de forma clara y precisa, para las personas naturales y jurídicas que ejerzan las actividades de comercialización, envasado y distribución de gas licuado de petróleo –GLP-, garantizando de esta manera que no exista un incremento exagerado de los precios que afecten al consumidor final.

La distribución y comercialización minorista de GLP, será realizada con liberación de precios, garantizando el acceso al producto con precio determinado por el mercado y conforme estipule el Decreto Ejecutivo 2282 con las reformas necesarias que reglamente la autorización de actividades de comercialización de gas licuado de petróleo.

Así mismo, seguirá vigente el A.M. 116 Suplemento Registro Oficial 313 del 08 de Mayo de 1998, en el cual se expide el Reglamento técnico para la comercialización del gas licuado del petróleo.

3.2.1 Estructura del sector

Con el fin de que el sector funcione y se desarrolle de la mejor forma posible, se establece un esquema que involucre a las entidades que producen el GLP, a las que lo transportan, las que lo venden, las que establecen las políticas generales, las que hacen las normas para entregar productos de buena calidad y las que controlan que cumplan las normas existentes. Así tenemos:

3.2.1.1 Política.

El Gobierno Nacional está encargado de diseñar la política del sector, a través del Ministerio de Hidrocarburos.

3.2.1.2 Regulación y Control.

La Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico, será la encargada de reglamentar, a través de normas jurídicas, el comportamiento de los usuarios y las empresas y contralar y sancionar las violaciones a las leyes y reglas con el objetivo de asegurar la prestación de estos servicios públicos en condiciones de eficiencia económica con una adecuada cobertura y calidad del servicio.

3.2.1.3 Mercado.

Está compuesto por los usuarios que se clasifican en regulados y no regulados, y los agentes, quienes hacen posible llevar el GLP al usuario final.

3.3 Otras consideraciones

La comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP), es un segmento de creciente importancia en la industria de hidrocarburos tanto por el crecimiento de sus ventas como por los retos que se plantean en su distribución. Así, las ventas anuales de la industria de GLP, tanto a nivel residencial como industrial, representan actualmente un valor aproximado de US \$163,5 millones (año 2014).

Es importante indicar que para que la liberación de precios funcione y no exista incrementos exagerados en los mismos, EP Petroecuador determinará el precio de importación más el margen de comercialización de forma clara y precisa, para las personas naturales y jurídicas que ejerzan las actividades de comercialización, y el precio de la distribución de gas licuado de petróleo –GLP- será determinado por la libre oferta y demanda del mercado, garantizándole un precio racional al consumidor final.

La propuesta para que los consumidores actuales de GLP opten por cambiarse al consumo de energía eléctrica el Gobierno nacional inicialmente introducirá al país 3 millones de cocinas de inducción, para lo cual se tendrá que reforzar las redes eléctricas, instalar acometidas y

medidores a 220 voltios, instalar los circuitos internos en domicilios, producir localmente las cocinas de inducción y realizar un plan comunicacional.

A continuación se grafica el esquema que debe realizarse en cada vivienda para sustituir el uso del GLP por la energía eléctrica.

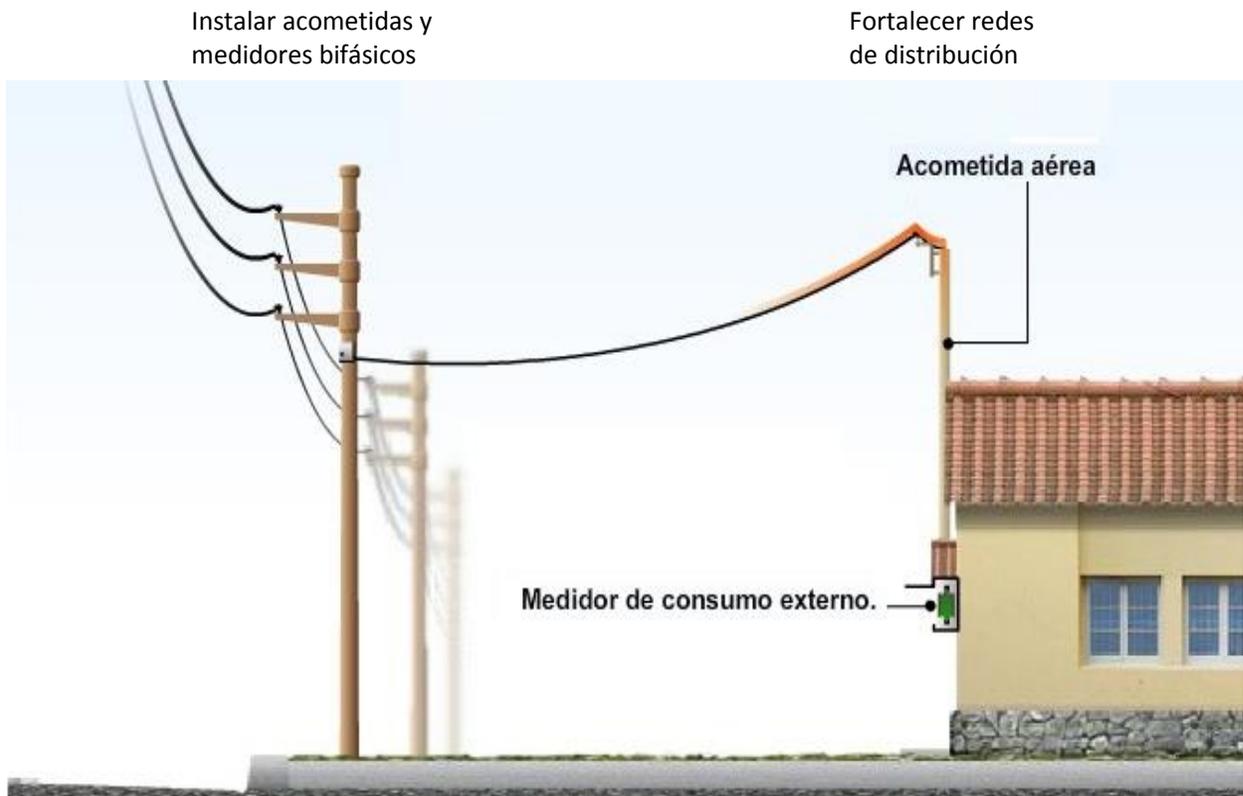


Figura 16: Esquema de sustitución de GLP por energía eléctrica

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

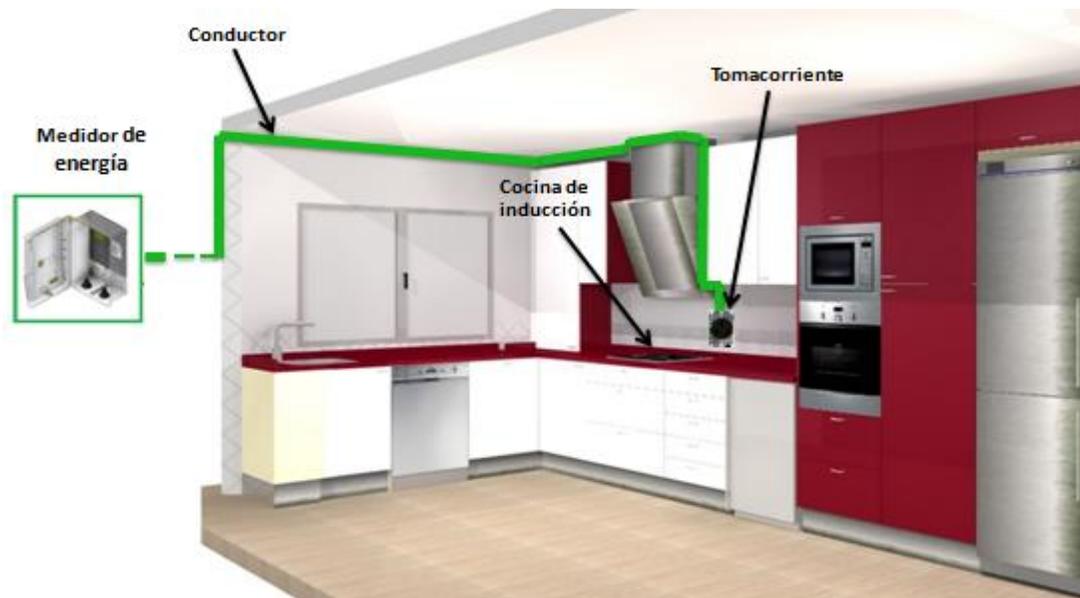


Figura 17: Esquema de acometida para energía eléctrica en interior de vivienda

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

El costo que requieren estos cambios será asumido como inversión por el Estado y por los usuarios del servicio; entre los principales se mencionan:

- Inversión en reforzamiento
- Financiamiento para adquisición de equipos

Del análisis realizado, se tiene que una familia consume 1,1 cilindros de 15 kg al mes y por energía eléctrica consumiría 209 kWh/mes. Así mismo se tiene que la eficiencia de una cocina de GLP es del 40% y de energía útil 84 kWh/mes, por lo que si la energía útil es de 84 kWh/mes la eficiencia de una cocina de inducción será del 85%, lo que equivale en energía eléctrica a 100 kWh/mes.

En resumen se tiene que 1,1 cilindros en una cocina de GLP equivalen a 100kWh en una cocina eléctrica de inducción, por lo que el pago mensual que se genere por la planilla eléctrica hasta el 2018, no tendría ningún costo; 80kWh/mes para cocinas de inducción y 20 kWh/mes para calentamiento de agua. Si se supera este consumo se tendrá un costo de US\$ 4 por 100 kWh.

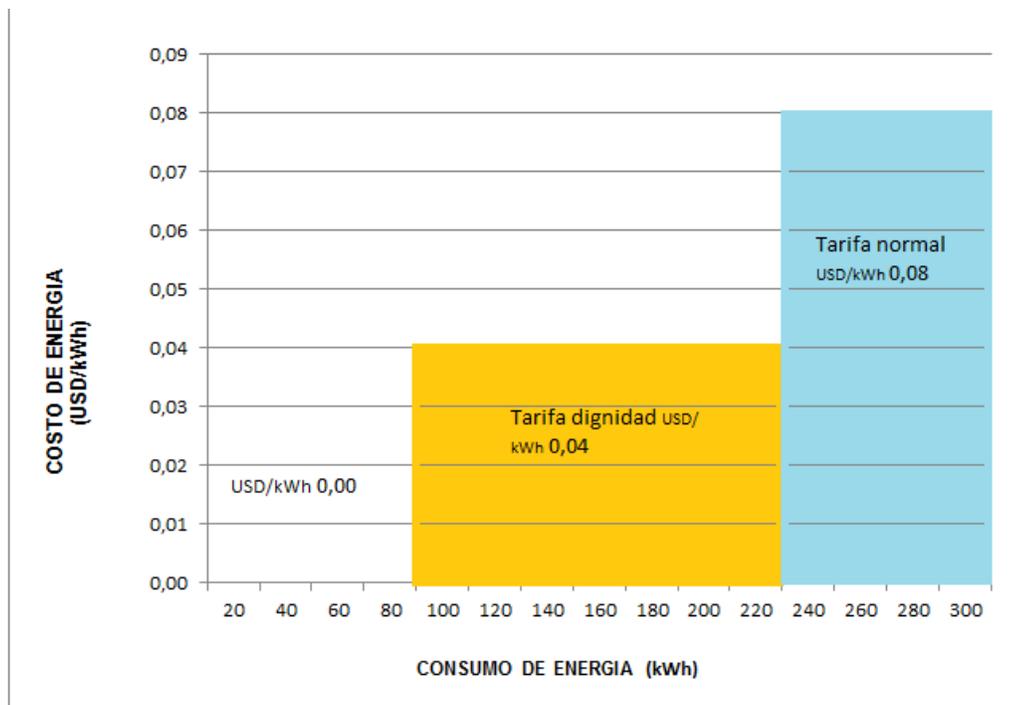


Figura 18: Esquema Tarifario

Fuente: Agencia de Regulación y Control de Electricidad

Elaboración: Glenda Cordero

Para que este modelo funcione el gobierno deberá aplicar incentivos para uso de cocinas de inducción y calentadores eléctricos de agua como:

- Compra de la cocina y/o sistema eléctrico de calentamiento de agua con financiamiento, cobrado a través de la planilla eléctrica.
- Consumos mensuales para cocina: 80 kWh gratis y para ducha: 20 kWh gratis.
- Varios modelos de cocinas y proveedores.
- Financiamiento hasta 3 años plazo.

La tabla 15, detalla los clientes (viviendas) que podrían iniciar con las cocinas de inducción en las diferentes ciudades del país.

Tabla 15: Número de viviendas que iniciarían con cocinas de inducción

EMPRESA	TOTAL MEDIDORES RESIDENCIALES (Número)	CLIENTES CON ACOMETIDAS Y MEDIDOR BIFÁSICO/TRIFÁSICO (Número)	FACTOR UTILIZACIÓN TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN (%)
NORTE	192.139	7.803	28
SUR	148.614	15.424	32
QUITO	808.526	433.926	32
CENTRO SUR	273.546	49.646	35
SANTO DOMINGO	145.139	31.890	35
RIOBAMBA	130.784	16.993	37
AMBATO	200.968	32.245	40
GUAYAQUIL	567.161	191.561	43
MANABI	257.931	84.485	45
SUCUMBIOS	51.072	22.433	48
ESMERALDAS	112.959	26.862	48
EL ORO	179.830	42.089	51
LOS RIOS	97.640	24.885	51
GUAYAS LOS RIOS	218.058	44.278	57
SANTA ELENA	93.023	22.035	57
BOLIVAR	43.671	8.818	64
AZOGUEZ	28.049	5.015	65
COTOPAXI	85.566	17.379	66
GALÁPAGOS	7.279	3.569	67
MILAGRO	116.069	25.229	69
TOTAL	3.758.024	1.106.565	41

Fuente: Agencia de Regulación y Control de Electricidad

Elaboración: Glenda Cordero

Los beneficios que el país lograría con el uso de energía eléctrica para cocción de alimentos y calentamiento de agua son:

- ✓ Uso de energía renovable producida en el país
- ✓ Reducción sustancial de la importación de GLP
- ✓ Reducción de la salida de divisas y mejoramiento de la balanza comercial
- ✓ Eliminación de la fuga de GLP por las fronteras
- ✓ Eliminación del uso industrial y comercial del GLP doméstico

- ✓ Reducción de la vulnerabilidad estratégica energética del país
- ✓ Reducción de riesgos a la vida y salud de los usuarios
- ✓ Emisión evitada de millones de toneladas de CO₂ al año.

Así también se tendría ventajas en el uso de equipos eléctricos para agua caliente sanitaria, como:

- Reducción de accidentes fatales por intoxicación.
- Instalación en el punto de consumo, reduciendo desperdicio de agua y energía.
- Uso no coincidente con demanda máxima.
- Temperatura constante que funciona con caudales bajos.
- Reducción de aranceles a calefones y duchas eléctricos.

Según análisis realizado se tiene que segmentando los ingresos, el 90% de la población registra ingresos superiores al salario básico y solamente el 10% tiene ingresos muy bajos, menor a un salario básico unificado y para quienes el Gobierno subsidiará el consumo de energía eléctrica hasta 100 kWh.

Tabla 16: Estimado de ingresos

POBLACION	RANGOS DE INGRESOS
40 %	+ 1000
30 %	500 - 999
20 %	340- 499
10 %	- 340

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Autor: Glenda Cordero

Para la implementación de programas de uso eficiente de energía es necesario conocer las necesidades de los consumidores para poder satisfacer dichas necesidades, por lo cual es necesario que los consumidores energéticos se capaciten en temas de nuevas tecnologías y/o en el uso de los energéticos alternativos.

La energía eléctrica utilizada de manera eficiente podría disminuir la dependencia de las importaciones del GLP. El subsidio del GLP costó en Ecuador aproximadamente 745,9 millones de dólares en 2014.

3.4 Requisitos para comercializar gas licuado de petróleo

Los principales requisitos que deberán cumplir para su calificación, las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras, interesadas en ejercer las actividades de comercialización de GLP, son los siguientes:

- a) Ser persona natural o jurídica legalmente domiciliada o establecida en el país, capaz de ejercer derechos y cumplir obligaciones, y cuyo objeto social para el caso de las personas jurídicas, les permita realizar las actividades de comercialización del Gas Licuado del Petróleo;
- b) Las empresas extranjeras para su calificación deberán acreditar un apoderado general o un representante legal y domiciliado en el país, sin perjuicio de lo que dispone la Ley de Compañías y la Ley de Hidrocarburos;
- c) Presentar el Proyecto de Factibilidad que justifique la viabilidad de las inversiones;
- d) Acreditar reconocida competencia en servicios iguales o afines y demostrar solvencia técnica suficiente para ejercer tales actividades, de la empresa y/o sus ejecutivos, socios y afiliados;
- e) Presentar certificados bancarios que acrediten solvencia económica de la empresa y/o ejecutivos y socios;
- f) Presentar una memoria técnica detallada de las instalaciones, equipos y servicios del proyecto de forma tal que garanticen la eficiencia y seguridad del servicio; así también se incluirán los planes de seguridad industrial, protección contra incendios y seguridad física empresarial; entre otros.

3.5 Marcación de cilindros

Marca: Conjunto de caracteres alfanuméricos inscritos en forma indeleble sobre el cilindro, (...) que hacen posible la identificación del distribuidor propietario del cilindro y responsable por la prestación del servicio (...).

Las empresas que realicen la actividad de distribución del servicio público de gas licuado de petróleo estarán obligadas a:

Garantizar la seguridad de todos los cilindros que lleven su marca, independientemente de quien los comercialice. Por lo tanto serán civilmente responsables ante los usuarios y terceros afectados por los perjuicios que se ocasionen durante su operación.

3.5.1 Requisitos de uso de marca.

El mecanismo para garantizar el uso exclusivo será que la empresa entrega el cilindro lleno y en buen estado al usuario y éste a cambio le entrega otro en iguales condiciones. El usuario paga la tarifa de llenado, sigue con la misma empresa si es de su interés pudiendo adicionalmente pertenecer a otra empresa.

Para que los usuarios reciban un mejor servicio, mejor calidad y mejor seguridad, será a través de una clara diferenciación del producto (marca como concepto de mercadeo), deberá existir sana competencia, responsabilidad y reconocimiento del usuario.

3.6 Sistemas de control

Ninguna empresa comercializadora podrá tener cilindros de marcas diferentes a las propias, no se permitirá el intercambio de cilindros entre empresas distribuidoras al por mayor bajo ninguna circunstancia no se permitirá la venta directa al consumidor final. Las empresas al por mayor serán responsables del almacenamiento, envasado, transporte y comercialización hasta el centro de acopio. La distribución al consumidor final será desde el centro de acopio, el mismo que podrá tener cilindros de diferentes marcas hasta los depósitos de distribución o a los vehículos que brindan el servicio a domicilio quienes podrán vender el cilindro de 15 Kg., de cualquier marca.

El Estado será el responsable de la regulación, vigilancia y control. Así mismo, las empresas deberán realizar acciones tendientes a la fidelización del usuario.

3.7 Matriz energética

La matriz energética del Ecuador no hace sino reafirmar la característica de nuestro país como exportador de bienes primarios de bajo valor agregado e importador de bienes industrializados.

Es de conocimiento público que la explotación petrolera en la Amazonía ecuatoriana ha sido la fuente principal de la economía, el Ecuador por largos años ha sido dependiente de los hidrocarburos que han representado aproximadamente el 57% de las exportaciones al año 2013, lo que ha servido como ingresos fiscales que han representado en aproximadamente un 26% a partir del año 2000. Desde décadas anteriores el Ecuador se ha limitado a los ingresos generados por el petróleo y no ha buscado otras fuentes renovables de energía.

El cambio de la matriz energética tiene varios componentes: Las energías renovables deben incrementarse en la producción nacional, los proyectos hidroeléctricos deben ejecutarse inmediatamente. Las importaciones de derivados de petróleo deben reducirse al mínimo posible, construyendo la Refinería del Pacífico que es un proyecto del Gobierno ecuatoriano, esto permitiría garantizar la provisión de productos derivados de petróleo para el consumo doméstico. El petróleo crudo ecuatoriano es de bajo valor agregado, por lo que una alternativa sería la utilización del crudo como un insumo en la nueva refinería, lo que permitiría cambiar el perfil actual a exportaciones de derivados de petróleo, a productos de valor agregado más alto.

La actual matriz responde a una situación estructural que para ser modificada requiere de la construcción de la infraestructura necesaria para posibilitar el cambio, a través de proyectos estratégicos; por otro lado, debe darse un cambio estructural a la economía, es decir se debe pasar de una economía primario exportadora a una economía productora de bienes industriales de alto valor agregado y una economía post petrolera.

El Estado ecuatoriano ejerce una serie de funciones que influyen en la mejoría de la eficiencia. Los órganos gubernamentales quienes formulan e implementan las políticas deben trabajar coordinadamente con las instituciones que promueven la eficiencia energética. Las instituciones responsables de esta actividad son el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El programa de sustitución de cocinas a gas (GLP) por cocinas de inducción a más de ser un ahorro energético es beneficioso también porque disminuye los contaminantes y con ello la reducción en los impactos en el cambio climático.

3.8 Factibilidad financiera

La factibilidad financiera es un tema de gran interés e importancia, puesto que mediante ésta se valora cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de destinar recursos a una iniciativa específica. Del correcto análisis y evaluación que se realice a una propuesta dependerá que contribuya al desarrollo a mediano o largo plazo de una empresa en específico y en general de la economía de un país.

Para toda empresa pública la prestación de servicios es uno de los aspectos cruciales que determinan el éxito o fracaso de la misma, por lo que es importante desarrollar un análisis de factibilidad financiera para el modelo de gestión de la comercialización de GLP para la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.

A partir de estos elementos este trabajo tiene como objetivo ofrecer un modelo de gestión para mejorar el actual sistema de comercialización de GLP, beneficiándole al Estado ecuatoriano y a la población más necesitada del país.

Para la consecución del objetivo antes propuesto se realizó una amplia revisión bibliográfica sobre el tema utilizándose bibliografía actualizada en los temas a tratar. A continuación se presenta un flujo de fondos proyectado hasta el año 2025, en el cual se indican las principales fuentes de entradas y salidas que se tiene en el modelo propuesto y son:

3.8.1 Entradas:

- Volumen de GLP nacional
- Volumen de GLP importado
- Ingresos por venta del GLP nacional
- Ingresos por venta del GLP importado
- Precio de venta de GLP nacional
- Precio de venta de GLP importado

3.8.2 Salidas:

- Costos de producción de GLP nacional
- Costos de producción de GLP nacional unitario

- Costos de producción de GLP importado
- Precio de compra de GLP importado.

3.8.3 Antecedentes operativos

Las consideraciones para realizar el flujo de fondos se detalla a continuación:

Tabla 17: Consideraciones para flujo de fondos

Tasa de crecimiento producción nacional:	6,81%
Tasa de crecimiento producción importado:	1,59%
Tasa de actualización	15,00%
Tasa de crecimiento población	3%
Población 2014	15.987.387
Número de personas por familia	3,90
Número de familias 2014	4.099.330
Tasa de actualización	15%
Cil/mes FAMILIA	1,4

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Tabla 18: Otras consideraciones (Volumen, ventas y costos de producción) 2007 -2014

Volumen de GLP Nacional	15.887.395
Volumen de GLP Importado	77.064.451
Ventas de GLP Nacional	181.420.766
Ventas de GLP Importado	875.126.252
Costo producción de GLP Nacional	743.435.325
Costo producción de GLP Importado	5.833.564.819

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Del análisis realizado conforme al volumen de GLP tanto de producción nacional que representa más del 20% y del importado que se encuentra alrededor del 80% se determina que los costos de producción son mayores a las ventas, reflejándose el subsidio del combustible que paga el Estado Ecuatoriano.

3.8.4 Análisis de decisión.

En la tabla 19 se deduce que aproximadamente existen más de 4 millones de familias, las mismas que estarían distribuidas en porcentajes de acuerdo al número de ingresos que perciben, de las cual mensualmente 1,6 millones de familias aproximadamente tienen ingresos superiores a 1000 dólares; 1,2 millones de familias con ingresos entre 500 a 999 dólares, 800 mil familias registran ingresos de 340 a 499 dólares y apenas 410 mil familias tienen ingresos inferiores a un salario mínimo de 340 dólares.

Tabla 19: Consideraciones para análisis de decisión

POBLACIÓN	INGRESOS	Nro. FAMILIAS
40%	1000	1.639.732
30%	500 - 999	1.229.799
20%	340 - 499	819.866
10%	< 340	409.933
100%		4.099.330

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Tabla 20: Otras consideraciones para la toma de decisión

DESCRIPCION / MES	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PRECIO INTERNACIONAL: KG.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
PRECIO INTERNACIONAL: CIL.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MARGEN COMERCIALIZACIÓN	3,77	5,26	8,33	13,21	20,98	33,35	53,05	84,41	134,36	213,88	340,51
PAGO POR 1,4 CIL/MES	22,07	24,17	28,46	35,29	46,17	63,49	91,07	134,98	204,90	316,23	493,51
PAGO CONSUMO ELÉCTRICO/MES	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Se considera que el precio por kg de GLP no varía como se muestra en la tabla anterior. Por lo cual el precio de cilindro de importación es de 0.80 centavos de dólar el kilogramo.

El precio internacional del cilindro que se refleja está determinado por el precio por kilogramo multiplicado por 15 kilos que tiene cada cilindro.

El precio de venta final será el precio de importación más el margen de comercialización.

Considerando que una familia consume 1,4 cilindros al mes se tiene que pagaría para el año 2015, un total de 22,07 dólares mensuales, para el 2016 un valor de 24,17 reflejándose que para el año 2018, el valor a pagar por el consumo mensual será de 35,29 dólares, valor que se considera que los usuarios podrían pagar, porque a partir del año 2019, el valor asciende a 46,17 dólares mensuales, se considera que la gente se cambiaría a energía eléctrica, puesto que el valor a pagar por consumo de energía eléctrica sería de 10,18 dólares mensuales.

El análisis de decisión funciona de la siguiente manera, considerando las dos tablas precedentes y aplicando a cada segmento de ingresos.

Tabla 21: Análisis de decisión

INGRESOS	No.
Mayores a 1000	17,00
Entre 500-999	13,00
Entre 340 - 499	9,00
< 340	5,00
PROBABILIDAD DE CAMBIO	
CRITERIO: 40%	20,00%
CRITERIO: 30%	40,00%
CRITERIO: 20%	60,00%
CRITERIO: 10%	80,00%

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Lo que quiere decir que para aquellas personas que se encuentren con ingresos mayores a 1000 (que representa el 40% de la población), la probabilidad de cambio es de 20%; y, Las personas que se encuentren con ingresos entre 500 a 999 que representa el 30% de la población, la probabilidad de cambio es de 40%.

Para aquellas personas que registren ingresos entre 340 a 499 que representa el 20% de la población, la probabilidad de cambio es de 60%. Así mismo las personas que registran ingresos inferiores a 340 dólares mensuales y que representan el 10% de la población, la probabilidad de cambio sería del 80%.

Analizando la información precedente se determina que a menor ingreso mayor es la población que se cambiaría a consumo de energía eléctrica.

A continuación se presentan simulaciones con diferentes precios, lo que permitirá la toma de decisión para las familias.

Con las simulaciones realizadas se demuestra que se podría realizar tantas simulaciones que se requiera y que conforme varía el precio se determinan los resultados en beneficio o no de la población.

La tabla de simulación 1, está realizada considerando un precio de US \$ 1,1 el kilogramo de GLP internacional.

Tabla 22: Simulación 1

PRECIO INTERNACIONAL: KG		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
PRECIO INTERNACIONAL: CIL		16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN		4,99	7,90	12,54	19,91	31,65	50,34	80,11	127,50	202,97	323,13	514,48
PAGO POR 1,4 CIL/MES		30,09	34,17	40,65	50,98	67,41	93,58	135,25	201,60	307,25	475,49	743,37
PAGO CONSUMO ELÉCTRICO/MES		10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18
DIFERENCIA		19,91	23,98	30,47	40,79	57,23	83,40	125,07	191,42	297,07	465,30	733,19
CRITERIO: 40%	17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 30%	13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 20%	9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 10%	5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PROBABILIDAD DE CAMBIO												
CRITERIO: 40%	20,00%	337.785	347.918	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
CRITERIO: 30%	40,00%	506.677	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 20%	60,00%	506.677	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 10%	80,00%	337.785	347.918	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
TOTAL: POBLACIÓN CAMBIO		1.688.924	1.739.592	1.791.779	1.845.533	1.900.899	1.957.926	2.016.664	2.077.163	2.139.478	2.203.663	2.269.773
POBLACIÓN TOTAL		4.222.310	4.348.979	4.479.449	4.613.832	4.752.247	4.894.814	5.041.659	5.192.909	5.348.696	5.509.157	5.674.431
% DE CAMBIO		40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

La tabla de simulación 2, está determinada con un precio de US \$ 0,90 el kilogramo de GLP internacional.

Tabla 23: Simulación 2

PRECIO INTERNACIONAL: KG		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
PRECIO INTERNACIONAL: CIL		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN		4,42	6,99	11,07	17,58	27,94	44,43	70,70	112,51	179,10	285,13	453,97
PAGO POR 1,4 CIL/MES		25,08	28,68	34,40	43,51	58,02	81,11	117,88	176,42	269,64	418,08	654,45
PAGO CONSUMO ELÉCTRICO/MES		10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18
DIFERENCIA		14,90	18,50	24,22	33,33	47,83	70,93	107,69	166,24	259,46	407,90	644,27
CRITERIO: 40%	17	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 30%	13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 20%	9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 10%	5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PROBABILIDAD DE CAMBIO												
CRITERIO: 40%	20,00%	-	347.918	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
CRITERIO: 30%	40,00%	506.677	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 20%	60,00%	506.677	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 10%	80,00%	337.785	347.918	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
TOTAL: POBLACIÓN CAMBIO		1.351.139	1.739.592	1.791.779	1.845.533	1.900.899	1.957.926	2.016.664	2.077.163	2.139.478	2.203.663	2.269.773
POBLACIÓN TOTAL		4.222.310	4.348.979	4.479.449	4.613.832	4.752.247	4.894.814	5.041.659	5.192.909	5.348.696	5.509.157	5.674.431
% DE CAMBIO		32,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

La tabla de simulación 3, está determinada con un precio de US \$ 0,80 el kilogramo de GLP internacional.

Tabla 24: Simulación 3

PRECIO INTERNACIONAL: KG		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
PRECIO INTERNACIONAL: CIL		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN		3,77	5,26	8,33	13,21	20,98	33,35	53,05	84,41	134,36	213,88	340,51
PAGO POR 1,4 CIL/MES		22,07	24,17	28,46	35,29	46,17	63,49	91,07	134,98	204,90	316,23	493,51
PAGO CONSUMO ELÉCTRICO/MES		10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18
DIFERENCIA		11,89	13,98	18,28	25,11	35,99	53,31	80,89	124,80	194,72	306,05	483,33
CRITERIO: 40%	17,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 30%	13,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 20%	9,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CRITERIO: 10%	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PROBABILIDAD DE CAMBIO												
CRITERIO: 40%	20,00%	-	-	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
CRITERIO: 30%	40,00%	-	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 20%	60,00%	506.677	521.877	537.534	553.660	570.270	587.378	604.999	623.149	641.843	661.099	680.932
CRITERIO: 10%	80,00%	337.785	347.918	358.356	369.107	380.180	391.585	403.333	415.433	427.896	440.733	453.955
TOTAL: POBLACIÓN CAMBIO		844.462	1.391.673	1.791.779	1.845.533	1.900.899	1.957.926	2.016.664	2.077.163	2.139.478	2.203.663	2.269.773
POBLACIÓN TOTAL		4.222.310	4.348.979	4.479.449	4.613.832	4.752.247	4.894.814	5.041.659	5.192.909	5.348.696	5.509.157	5.674.431
% DE CAMBIO		20,00%	32,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Bajo los escenarios presentados en las simulaciones se desprende que el Estado Ecuatoriano tendría los siguientes ahorros:

Figura 19: Resumen de gas licuado de petróleo

RESUMEN GLP													
Tasa de actualización		15,00%											
AÑOS	UNIDADES	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Horizonte del flujo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Factor de actualización		1,00	0,87	0,76	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38	0,33	0,28	0,25	
RESULTADO NETO	USD \$	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Subsidio de GLP sin cambio	USD \$	(786.876.284)	(806.025.076)	(825.749.996)	(846.073.987)	(867.021.092)	(888.616.514)	(910.886.670)	(933.859.256)	(957.563.310)	(982.029.278)	(1.007.289.088)	
Subsidio de GLP con cambio	USD \$	(629.501.027)	(458.448.763)	(294.594.348)	(189.301.885)	(121.641.679)	(78.164.009)	(50.225.957)	(32.273.540)	(20.737.767)	(13.325.220)	(8.562.169)	
Neto	USD \$	157.375.257	347.576.313	531.155.648	656.772.102	121.641.679	78.164.009	50.225.957	32.273.540	20.737.767	13.325.220	8.562.169	
AHORRO HASTA 2018	USD \$	1.692.879.319											
AHORRO 2015-2025	USD \$	2.017.809.660											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO HASTA 2018	USD \$	1.293.083.826											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO 2015-2025	USD \$	1.448.024.573											

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Figura 20: Resumen de energía eléctrica

RESUMEN ENERGIA ELECTRICA													
Tasa de actualización		15,00%											
AÑOS	UNIDADES	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Horizonte del flujo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Factor de actualización		1,00	0,87	0,76	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38	0,33	0,28	0,25	
RESULTADO NETO	USD \$	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Subsidio de EE sin cambio	USD \$	122.982.462	125.824.558	128.772.395	131.831.782	135.008.902	138.310.335	141.743.089	145.314.625	149.032.889	152.906.344	156.944.005	
Subsidio de EE con cambio	USD \$	168.773.029	53.633.826	(56.558.840)	(129.389.619)	(227.162.024)	(265.161.880)	(292.556.110)	(313.279.542)	(329.861.232)	(343.929.783)	(356.537.223)	
Neto	USD \$	45.790.567	(72.190.732)	(185.331.235)	(261.221.401)	(362.170.925)	(403.472.215)	(434.299.199)	(458.594.167)	(478.894.121)	(496.836.126)	(513.481.228)	
AHORRO HASTA 2018	USD \$	(472.952.801)											
AHORRO 2015-2025	USD \$	(3.620.700.784)											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO HASTA 2018	USD \$	(328.878.334)											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO 2015-2025	USD \$	(1.521.417.677)											

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

Figura 21: Resumen neto de gas licuado de petróleo y energía eléctrica

RESUMEN													
Tasa de actualización		15,00%											
AÑOS	UNIDADES	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Horizonte del flujo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Factor de actualización		1,00	0,87	0,76	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38	0,33	0,28	0,25	
DESCRIPCIÓN	USD \$	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Neto GLP	USD \$	157.375.257	347.576.313	531.155.648	656.772.102	121.641.679	78.164.009	50.225.957	32.273.540	20.737.767	13.325.220	8.562.169	
Neto EE	USD \$	45.790.567	(72.190.732)	(185.331.235)	(261.221.401)	(362.170.925)	(403.472.215)	(434.299.199)	(458.594.167)	(478.894.121)	(496.836.126)	(513.481.228)	
Neto: GLP Y EE	USD \$	203.165.824	275.385.581	345.824.413	395.550.700	(240.529.246)	(325.308.206)	(384.073.242)	(426.320.628)	(458.156.355)	(483.510.907)	(504.919.059)	
AHORRO HASTA 2018	USD \$	1.219.926.518											
AHORRO 2015-2025	USD \$	(1.602.891.124)											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO HASTA 2018		964.205.493											
VALOR PRESENTE NETO: AHORRO 2015-2025		(73.393.103)											

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

Elaboración: Glenda Cordero

3.8.1 Modelo de Gestión.

Para que los inversionistas realicen la distribución de gas licuado de petróleo, cada actor comercial deberá fijar su propio margen de utilidad. En ese sentido se tienen a las envasadoras, centros de acopio, transportistas, es decir toda la cadena de comercialización.

Con este modelo se cumple el objetivo de liberar al estado del pago del subsidio y que sean cada uno de los actores de la cadena comercial, quienes asuman el riesgo de su inversión, de los costos y gastos; y, obtengan una utilidad.

A continuación se presenta una simulación de la evolución de los márgenes que tengan cada uno de los actores.

Para esta simulación el factor de actualización del margen es el índice de inflación, para lo cual se ha considerado un promedio de los últimos 5 años, el volumen del combustible, las inversiones, costos y gastos que las empresas realizan en las diferentes etapas de la cadena de comercialización.

El modelo de gestión propone 3 aspectos:

- 1.- Un cambio en la normativa legal del Decreto Ejecutivo 2282.
- 2.- La normativa técnica que establece el Acuerdo Ministerial 116, el mismo que por ser un reglamento técnico no se realizan cambios.
- 3.- En el aspecto económico, se lo realiza a través de la fijación de los márgenes que se determine para cada actor comercial.

Figura 22: Modelo de Gestión

DESCRIPCIÓN	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ÍNDICE DE INFLACIÓN *	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%	3,85%
CADENA DE COMERCIALIZACIÓN	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
MARGEN	5,80	6,02	6,26	6,50	6,75	7,01	7,28	7,56	7,85	8,15	8,46
INGRESOS COMERCIALIZADORA	5.035.047	4.468.119	3.965.025	3.518.578	3.122.399	2.770.828	2.458.843	2.181.986	1.936.302	1.460.540	1.101.675
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
TARIFA	18,39	19,10	19,84	20,60	21,39	22,22	23,07	23,96	24,88	25,84	26,84
INGRESOS TRANSPORTE PRIMARIO	15.967.882	14.169.957	12.574.472	11.158.632	9.902.211	8.787.258	7.797.845	6.919.836	6.140.688	4.631.879	3.493.794
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
TARIFA	35,58	36,95	38,37	39,85	41,38	42,98	44,63	46,35	48,13	49,99	51,91
INGRESOS ENVASADORAS	30.887.407	27.409.598	24.323.377	21.584.654	19.154.301	16.997.597	15.083.729	13.385.357	11.879.214	8.959.655	6.758.206
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
TARIFA	14,69	15,26	15,84	16,45	17,09	17,74	18,43	19,14	19,87	20,64	21,43
INGRESOS TRANSPORTE SECUNDARIO	12.752.558	11.316.666	10.042.451	8.911.708	7.908.282	7.017.838	6.227.656	5.526.444	4.904.187	3.699.194	2.790.277
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
TARIFA	14,69	15,26	15,84	16,45	17,09	17,74	18,43	19,14	19,87	20,64	21,43
INGRESOS CENTROS DE ACOPIO	12.752.558	11.316.666	10.042.451	8.911.708	7.908.282	7.017.838	6.227.656	5.526.444	4.904.187	3.699.194	2.790.277
VOLUMEN: BARRILES	10.070.093	8.604.947	7.352.972	6.283.153	5.368.987	4.587.827	3.920.322	3.349.936	2.862.538	2.079.145	1510.144
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
TARIFA	130,00	135,01	140,20	145,60	151,21	157,03	163,07	169,35	175,87	182,64	189,67
INGRESOS DISTRIBUIDOR	112.854.495	100.147.491	88.871.250	78.864.672	69.984.798	62.104.765	55.111.996	48.906.586	43.399.884	32.736.233	24.692.715
INGRESOS	10.249.946	168.828.498	149.819.026	132.949.951	117.980.273	104.696.125	92.907.724	82.446.654	73.163.462	55.186.695	41.626.944
VOLUMEN: TM	868.111	741.806	633.877	541.651	462.844	395.502	337.959	288.788	246.770	179.237	130.185
MARGEN UNITARIO	219	228	236	245	255	265	275	285	296	308	320

Fuente: ARCH

Elaboración: Glenda Cordero

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El presente trabajo de investigación propone un modelo de gestión para el manejo de la comercialización de gas licuado de petróleo en el Ecuador, para lo cual se desarrolla una metodología que fija los márgenes que cada actor comercial debe obtener por su participación para que el combustible llegue a la ciudadanía, liberándole al estado ecuatoriano el pago del subsidio.
- La autoridad gubernamental no determinará el precio del gas licuado de petróleo, por lo cual no asegurará una renta en beneficio de los comercializadores y distribuidores del combustible, la distribución del gas licuado de petróleo será realizada por los actores de la cadena comercial (comercializadoras, envasadoras, centros de acopio, transportistas), quienes asumirán el riesgo de la inversión, costos y gastos.
- Para que el modelo funcione se propone sustituir el uso del gas licuado de petróleo por la energía eléctrica para la cocción de alimentos y calentamiento de agua, permitiéndole a la ciudadanía escoger la mejor opción.
- Precio de importación y el margen de comercialización será establecido por el gobierno central a través de Empresa Pública de Hidrocarburos, EP Petroecuador, con la finalidad de que no se fije un precio exagerado que afecte al consumidor final.
- El concepto de igualdad de precios de competencia, será establecido para los minoristas de una misma marca, asegurando que una distribuidora mayorista venda a todos los distribuidores bajo una misma bandera, en las mismas condiciones de plazo y precio.
- La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero –ARCH-, controlará el cumplimiento estricto de normativa técnica, legal.

4.2 Recomendaciones

- La participación del Estado en la comercialización del gas licuado de petróleo es necesaria, para lo cual deberá generar un marco legal claro y equitativo para los participantes del mercado, de forma que se proteja los derechos de los consumidores pero a la vez se ofrezcan garantías a la inversión privada.
- El gobierno nacional deberá establecer legalmente un esquema de acceso abierto a las instalaciones de importación y almacenamiento de gas licuado de petróleo, para asegurar el acceso a las instalaciones en iguales condiciones para todos y con precios regulados.
- Deberá garantizarse a la ciudadanía la provisión de energía eléctrica, para lo cual es importante que se desarrollen los proyectos hidroeléctricos que están en marcha para dar a población aquella alternativa energética que atienda sus necesidades y a los menores costos.
- El Gobierno central deberá proporcionarle vía ley la atribución o competencia a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, para que regule y verifique el cumplimiento de los precios establecidos.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO (2015) Registro Oficial No. 436, de 11 de febrero de 2015.- Resolución No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2015, Establece las tarifas por prestación del servicio público de comercialización de gas licuado de petróleo por tonelada métrica despachada.

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ELECTRICIDAD –ARCONEL-, Plan Maestro de Electrificación 2013-2022.

ANDRADE Silvio Iván (2011). “El precio social del Gas Licuado de Petróleo en el Ecuador crisis de gobernanza”. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede en Ecuador. Enero 2011. Recuperado por: [//www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/.../TFLACSO-2011_SIAH.pdf](http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/.../TFLACSO-2011_SIAH.pdf)

ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA DEL ECUADOR (6ta. ed.). (2008). Precio del Petróleo: Impacto en la Economía Ecuatoriana, Petróleo y Gas.

ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA DEL ECUADOR (2013). El Petróleo en Cifras: Los Combustibles.

ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA DEL ECUADOR (2013). El Petróleo en Cifras: Producción, Precios y Actividad 2012.

BELL, H. S. (4ta ed.). (1990), “Gas Licuado de Petróleo” Refinación del petróleo, Editorial Diana

BRORICH, Wladimir (1998). “Las Desigualdades de los Subsidios: El Gas y la Electricidad en el Ecuador”, SIISE, Quito.

CASTILLO, José Gabriel (2007). Una nota acerca de los Subsidios, la Política y la Economía, Vol. 23. No.3:3-3.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS (2008). Nuevo esquema de presentación del servicio de GLP, Bogotá –Colombia.

IGLESIAS, Julia (2002). El gas licuado de petróleo en el Ecuador, Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico, EP Petroecuador.

KENNETH, Anderson (1990). Almacenamiento de petróleo y transferencias.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (1998). Acuerdo Ministerial No. 116, Suplemento Registro Oficial 313 del 08 de Mayo de 1998, Reglamento técnico para la comercialización del gas licuado del petróleo.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (2002). Decreto Ejecutivo No. 2282.- Suplemento Registro Oficial 508 del 04 de Febrero de 2002. Reglamento para la autorización de actividades de comercialización de gas licuado de petróleo.

NOBOA Molina, Homero; Zambrano Orejuela, Ivon (1ra ed.). (1990). "Derivados del Petróleo", Química del petróleo y del gas.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1 536:98 (1ra ed). (1998). Prevención de incendios. Requisitos de seguridad en plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo (glp).

ZAMBRANO, O. (1ra. ed.). (1998), "El gas licuado de petróleo y el gas natural en el Ecuador" Industria petrolera del Ecuador, Editorial Setir y asociados.

ANEXOS

Anexo 1: Generalidades, objetivos e hipótesis

La comercialización y consumo del Gas Licuado de Petróleo (GLP) se inicia en el Ecuador a partir de 1955, convirtiéndose en un producto de alta demanda para el uso y consumo doméstico. En los últimos años el consumo de GLP registra un incremento acelerado; logrando alta importancia en el sector de los derivados de petróleo, generalizándose su consumo a nivel nacional con una venta directa de un promedio anual para el 2014, de más de 12 millones de barriles de GLP, mismo que en su mayoría está subvencionado por el estado ecuatoriano tanto para la producción nacional como para el producto importado.

Sin embargo, el crecimiento en el mercado del GLP en el Ecuador, siempre se ha visto abocado de la falta de un ordenamiento en las actividades desarrolladas por los agentes de la cadena de comercialización de GLP; el crecimiento de este mercado ha conllevado a un crecimiento excesivo de la informalidad, convirtiéndose en un problema para el Estado. Adicionalmente, por décadas el consumo de GLP ha sido subvencionado por el Estado, lo que ha ocasionado que el gobierno cada año asigne un gran porcentaje del Presupuesto General del Estado a cubrir este subsidio, afectando de esta manera a otros sectores como educación, salud y vivienda, entre otros.

El marco Jurídico Ecuatoriano prohíbe el consumo de este combustible para los sectores que no sea el doméstico y pese a ello no se ha cumplido y más bien existe una alta demanda, principalmente de los cilindros de 15 Kilos, para utilizarlo en el sector comercial, industrial, automotriz, etc., así también existe el consumo doméstico indiscriminado principalmente en los hogares de clase media y alta, que se aprovechan de este combustible subsidiado y ven como una fuente económica de energía alternativa a la electricidad y otros derivados, sin cumplir con la normativa jurídica.

Actualmente la encargada de abastecer la demanda nacional de este combustible es la Empresa Pública Petróleos de Ecuador -EP PETROECUADOR-, para lo cual cuenta con la producción de 3 refinerías a nivel nacional: Esmeraldas, Shushufindi y La Libertad; y de las importaciones. EP PETROECUADOR cuenta con infraestructura necesaria para abastecer del GLP a las Comercializadoras privadas, quienes se encargan de transportar, envasar y comercializar el combustible a nivel nacional.

Es de conocimiento público que existe una alta informalidad en el mercado de GLP, pese a los esfuerzos que realiza el Estado Ecuatoriano con el fin de regularizar esta actividad, mismo que no ha logrado mejorar. Por ello, el presente trabajo delimita su alcance a la problemática existente de la comercialización del GLP y propone un modelo de gestión que permita la comercialización GLP ante la sustitución de GLP por energía eléctrica.

Planteamiento del Problema

Es evidente que en el actual sistema de comercialización existen problemas de asignaciones de cupos, con las comercializadoras, con los distribuidores, con el transporte y principalmente por desvío del combustible, lo que genera escasez y elevación de precios del combustible por el mal uso y destino (restaurantes, hoteles, etc.), estos inconvenientes no permiten dar los resultados esperados, evidenciándose en alto grado el desvío del combustible y por ende el incremento en el subsidio, lo cual genera fuertes sumas de dinero al fisco como a los consumidores finales.

Con la finalidad de minimizar los inconvenientes indicados, el gobierno actual tiene políticas estatales de cambio de gas licuado de petróleo por energía eléctrica para cocción de alimentos y calentamiento de agua, no obstante existirá un mercado que continúe con el GLP y otro que optará por el consumo de energía eléctrica. Para el mercado que decida continuar con el consumo de GLP se diseñará un modelo de gestión, considerando las restricciones propias del nuevo negocio como: La parte comercial, legal y técnica; y, para que todo esto funcione dado que el GLP un producto prioritario y de alto consumo en los diferentes segmentos (industrial, comercial y doméstico), es responsabilidad del Estado Ecuatoriano garantizar la provisión oportuna y suficiente del combustible, por lo cual la ARCH como empresa reconocida en las actividades de control hidrocarburífero será la encargada del control y regulación de esta actividad.

Justificación

Los diferentes problemas que actualmente tiene la comercialización de GLP, entre ellos el subsidio del combustible, ha permitido identificar varios problemas como el contrabando, el uso indebido de combustibles, monopolios creados, distorsión en el mercado, lo que ha generado

un ineficiente resultado de la comercialización de GLP, evidenciándose en alto grado el desvío del combustible y por ende el incremento en el subsidio, lo cual genera fuertes sumas de dinero al fisco como a los consumidores finales.

Los problemas identificados hacen necesaria una propuesta diferente de comercialización de GLP y el desarrollo de un modelo de gestión permitirá que esta actividad genere buenos resultados. El impacto esperado debe traducirse en delegar la responsabilidad de la distribución y comercialización a la empresa privada con una mínima intervención del Estado en el control y regulación de la actividad, siendo la propuesta eliminar el subsidio que brinda el gobierno ecuatoriano y la alternativa de cambio de consumo de GLP a energía eléctrica. Los resultados que genere este modelo servirán como base para ser aplicados en otros sistemas que presentan las mismas o similares características de otros productos similares.

La ARCH como toda organización cuenta con sus planes de gestión e indicadores de cumplimiento mediante la herramienta GPR, que son indicadores diseñados, conocidos y utilizados por todas las dependencias a nivel institucional y del gobierno. Es por ello necesario e importante proponer, desarrollar y construir un modelo de gestión para la comercialización de GLP, mismo que será aplicado en beneficio de los que continúen comercializando y consumiendo gas licuado de petróleo.

Particularmente, con el desarrollo de este trabajo, la ARCH, específicamente la Dirección de Control Técnico de Combustibles, contará con un modelo de Gestión que coadyuve al logro de los objetivos estratégicos y mejoramiento continuo, permitiéndole a la institución en un mediano plazo elevar su desarrollo y el nivel competitivo en el país.

Objetivo General

Proponer un modelo de gestión para la comercialización de gas licuado de petróleo sin subsidio del Estado, diseñado para la Dirección de Control Técnico de Combustibles de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, con la finalidad de continuar con el proceso de comercialización del combustible para aquellas personas que no se han cambiado a consumo de energía eléctrica.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar de la comercialización de GLP, con el fin de identificar y analizar su situación o estado actual.
- Desarrollar la metodología para el diseño del sistema de comercialización del GLP sin subsidio.
- Identificar y proponer mejoras a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero y en particular a la Dirección de Control Técnico de Combustibles, con base en los resultados de la investigación y desarrollo del sistema de comercialización.

Hipótesis

El conocimiento del tema en estudio y la existencia de otros estudios similares, permitirán que este trabajo contribuya a reforzar los ya existentes y plantear las siguientes hipótesis:

¿Cuáles son las razones para que el Estado participe en el proceso de comercialización del GLP?

¿A quiénes beneficia en mayor medida el subsidio del gas licuado de petróleo que brinda el Estado Ecuatoriano?

¿La población con mayores ingresos per cápita se benefician en mayor medida del subsidio del gas que brinda el Estado ecuatoriano?

¿Será el precio final de venta del gas licuado de petróleo el determinante para que las personas decidan cambiarse a consumo de energía eléctrica?

Anexo 2: Resolución No.001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO ARCH 2015



REGISTRO OFICIAL

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR

Administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado
Presidente Constitucional de la República

Año II - Nº 436

Quito, miércoles 11 de febrero de 2015

Valor: US\$ 1.25 + IVA

ING. HUGO DEL POZO BARREZUETA
DIRECTOR

Quito: Avenida 12 de Octubre
N23-99 y Wilson

Edificio 12 de Octubre
Segundo Piso
Telf. 2901 - 629

Oficinas centrales y ventas
Telf. 2234 - 540
3941 - 800 Ext. 2301

Distribución (Almacén):
Mañosa Nº 201 y Av. 10 de Agosto
Telf. 2430 - 110

Sucursal Guayaquil:
Malecón Nº 1606 y Av. 10 de Agosto
Telf. 2527 - 107

Suscripción semestral: US\$ 200 + IVA
para la ciudad de Quito

US\$ 225 + IVA para el resto del país
Impreso en Editora Nacional

48 páginas

www.registrooficial.gob.ec

**Al servicio del país
desde el 1º de julio de 1895**

El Registro Oficial no se responsabiliza por los errores ortográficos, gramaticales, de fondo y/o de forma que contengan los documentos publicados, dichos documentos remitidos por las diferentes instituciones para su promulgación, son transcritos fielmente a sus originales, los mismos que se encuentran archivados y son nuestro respaldo.

SUMARIO:

Págs.

FUNCIÓN EJECUTIVA

ACUERDOS:

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA:

- 654 Fijase el precio mínimo de sustentación para la caja de plátano de 50 lbs. en US \$ 7.30 desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre del 2015 2
- 661 Deléganse atribuciones a la Subsecretaría de Ganadería 4

MINISTERIO COORDINADOR DE PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD:

- Deléganse facultades a las siguientes personas:
- MCPEC-2014-035 Econ. David Molina Molina 6
- MCPEC-2014-036 Econ. David Molina Molina 7
- MCPEC-2014-037 Econ. David Molina Molina 8
- MCPEC-2014-038 Ing. Diego Borja, Viceministro de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, subrogante 9

MINISTERIO DE JUSTICIA, DERECHOS HUMANOS Y CULTOS:

- 0799 Otórgase el reconocimiento público por mérito profesional, al Teniente Coronel de Policía, Manuel Amelio Iñiguez Sotomayor, Director de Seguridad Penitenciaria para Adultos 10

RESOLUCIONES:

MINISTERIO DEL AMBIENTE:

- Apruébanse los estudios de impacto ambiental expost, plan de manejo ambiental y otórganse licencia ambientales para la ejecución de los siguientes proyectos:
- 002 Transporte de materiales peligrosos (aceite usado), del vehículo de placa: PFP0540 10
- 082 BIOALIMENTAR, ubicada en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua 14

No. 001-001-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-
ARCH-2015

EL DIRECTORIO DE LA AGENCIA DE
REGULACIÓN Y CONTROL
HIDROCARBURÍFERO

Considerando:

Que, los artículos 1, 317 y 408 de la Constitución de la República del Ecuador, establecen que son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos.

Que, el número 11 del artículo 261 de la Carta Suprema, señala que el Estado "central tendrá competencias exclusivas sobre los recursos energéticos, minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales.

Que, en el Capítulo V Sectores Estratégicos, Servicios y Empresas Públicas de la Constitución de la República del Ecuador se cataloga a los recursos naturales no renovables como un sector estratégico, en virtud de su trascendencia, magnitud e influencia económica, social, política o ambiental, reservándose así el Estado el derecho de administración, control, regulación y gestión sobre éstos. El Estado garantizará que la provisión de los servicios públicos responda a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad; y, dispondrá que sus precios y tarifas sean equitativos, estableciendo su control y regulación".

Que, el artículo 9 en concordancia con el 11 de la Ley de Hidrocarburos, establece que la industria petrolera es una actividad altamente especializada, por lo que será normada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero, ARCH, que como organismo técnico-administrativo, es la encargada de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburiífera de conformidad con la Ley de Hidrocarburos, sus reglamentos y demás normativa aplicable.

Que, el artículo 3 y 68 ibidem, señalan que la comercialización (almacenamiento, distribución y venta al público), serán realizados directamente por las empresas públicas, o por delegación por empresas nacionales o extranjeras de reconocida competencia en esas actividades, legalmente establecidas en el país, asumiendo la responsabilidad y riesgos exclusivos de su inversión y sin comprometer recursos públicos.

Que, el tercer párrafo del artículo 68 de la Ley de Hidrocarburos determina que el almacenamiento, la distribución y la venta de los derivados en el país, constituyen un servicio público que por su naturaleza no podrá ser suspendido por las personas naturales o por las empresas nacionales o extranjeras que lo realicen.

Que, conforme al artículo 72 de la Ley de Hidrocarburos, los precios de venta al consumidor de los derivados de los hidrocarburos son regulados por el Presidente de la República.

Que, el Decreto Ejecutivo No. 532 de 20 de diciembre de 2014 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 414 de 12 de enero de 2014, señala:

Artículo 1: "El Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero establecerá las tarifas por prestación del servicio público de comercialización de Gas Licuado de petróleo (GLP) de uso doméstico y comercial / industrial por tonelada métrica despachada, conforme a la Resolución que expida para el efecto."

Disposición Transitoria Primera: "El Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero, en el plazo de hasta treinta días contados a partir de la expedición de este Decreto Ejecutivo, emitirá la Resolución correspondiente, con las tarifas de comercialización de gas licuado de petróleo (GLP) por comercializadora y el modelo matemático."

Que, mediante Memorando No. ARCH-DRN-2015-0012-ME de 15 de enero de 2015, el Director de Regulación y Normativa señala en su parte concluyente: "3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: 3.1 Una vez que se ha concluido con la revisión tomando en cuenta las observaciones emitidas y que el proyecto ha sido aprobado por consenso por todos los delegados, se considera que el mismo es técnicamente procedente, por lo cual la Dirección de Regulación y Normativa, solicita se efectúe el análisis jurídico correspondiente, para continuar con el trámite respectivo y proponerlo a aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero."

Que, con Memorando No. ARCH-DJ-2015-0007-ME de 15 de enero de 2015, la Directora Jurídica señala en su parte final: "III.5.- Acogiendo el informe técnico favorable contenido en el memorando Nro. ARCH-DRN-2015-0012-ME de 15 de enero de 2015, suscrito por el Director de Regulación y Normativa de esta Agencia, que guarda armonía con el artículo 426 de la Constitución de la República del Ecuador, y con el propósito de fomentar aquel principio de que se reserva para el Estado el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, dentro de estos los recursos naturales no renovables, y complementario con aquello, el responsable de la provisión de los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad; es procedente poner en conocimiento para aprobación de los miembros de Directorio de la ARCH, la Resolución con la que se establecerán las tarifas por prestación del servicio público de comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) de uso doméstico y comercial/industrial por tonelada métrica despachada, tanto más que es imperante dar cumplimiento a lo dispuesto por el señor Presidente Constitucional de la República en el Decreto Ejecutivo No. 532 de 20 de diciembre de 2014.

Que, mediante Oficio No. MINFIN-DM-2015-0021 de 16 de enero de 2015, suscrito por el Licenciado Carlos Fernando Soria Balseca en su calidad de Ministro de Finanzas Subrogante, sobre la base del informe técnico emitido por la Subsecretaría de Política Fiscal considera que la solicitud de incremento económico estimado para la actualización de las tarifas de Gas Licuado de Petróleo - GLP-, por la prestación del servicio público de comercialización de GLP a las empresas comercializadoras es pertinente, motivo por el cual emite dictamen favorable cumpliendo así con lo que establece el artículo 74 número 15 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas; y,

En ejercicio de la facultad que le confieren el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador, los artículos 9, 11 y 68 de la Ley de Hidrocarburos y, el numeral 1 del artículo 21 del Reglamento de Aplicación de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos,

Resuelve:

Artículo 1.- Establecer las tarifas por prestación del servicio público de comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) por tonelada métrica despachada para el consumo doméstico y comercial / industrial por la EP PETROECUADOR a las empresas que realizan dicho servicio.

Tabla Nro. 1: Tarifas por tonelada métrica despachada

EMPRESAS	TARIFAS (USD \$/TM)
DURAGAS	109,34
ENIECUADOR	122,54
ESAIN	104,61

EMPRESAS	TARIFAS (USD \$/TM)
EP PETROECUADOR	106,79
CONGAS	114,43
LOJAGAS	137,41
MENDOGAS	123,88
GALO ENRIQUE PALACIOS	105,60
AUSTROGAS	123,47
ECOGAS	125,21
GASQUAYAS	115,24

La tarifa por comercialización de excedentes de Gas Licuado de Petróleo (GLP) es de 56.68 (\$ USD/TM) para todas las empresas descritas en la Tabla Nro.1.

Las tarifas arriba descritas no incluyen el Impuesto al Valor Agregado I.V.A., y se aplicarán a partir de las siguientes fechas:

Tabla Nro. 2: Fechas

EMPRESAS	FECHAS
DURAGAS	21/01/2015
ENIECUADOR	23/02/2015
ESAIN	23/02/2015
CONGAS	17/03/2015
LOJAGAS	23/02/2015
MENDOGAS	23/02/2015
AUSTROGAS	21/01/2015
ECOGAS	17/03/2015
GASQUAYAS	17/03/2015
EP PETROECUADOR	05/02/2015
GALO ENRIQUE PALACIOS	05/02/2015

Las empresas dedicadas a la comercialización de GLP que no cumplieren con la calificación, autorización y registro, no accederán en las fechas antes señaladas, a las tarifas determinadas en este instrumento, para lo cual se les aplicará el segundo párrafo de la Disposición Transitoria Primera del Decreto Ejecutivo No. 532.

Artículo 2.- Las tarifas señaladas en la tabla Nro. 1 de la presente Resolución para cada una de las empresas

dedicadas a la comercialización de GLP es la suma de dos variables:

- COSTO PROCESO:** comprende las actividades de almacenamiento; envasado; revisión, mantenimiento, destrucción y reposición de cilindros y válvulas; transporte de GLP en plataformas, camiones y camionetas; distribución de GLP en cilindros a través de centros de acopio y depósitos de distribución, gastos de administración y representación de red de distribución (comercializadoras).
- COSTO TRANSPORTE EN AUTOTANQUE:** comprende el transporte al granel desde las plantas de abastecimiento de la EP Petroecuador a las diferentes Plantas de Almacenamiento o Envasado de las empresas dedicadas a la comercialización de GLP.

Artículo 3.- La actualización de la variable denominada "COSTO PROCESO (CP)" se efectuará a través de la siguiente fórmula:

$$CP_{k+1} = CP_k * (1 + (Inflación\ anual)_k)$$

k = año;

Artículo 4.- La actualización de la variable denominada "COSTO TRANSPORTE EN AUTOTANQUE (CTA)" se debe calcular para cada empresa dedicada a la comercialización de GLP aplicando la siguiente fórmula:

$$CTA_{k+1} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (V_{ijk} * T_{ijk})}{\sum_{i=1}^{i=n} V_{ijk}}$$

i = terminal de abastecimiento;

j = planta de envasado;

k = año;

V_{ijk} = Volumen transportado desde la "terminal de abastecimiento i" a la "planta de envasado j" en el año k, expresado en toneladas métricas (TM);

T_{ijk} = Valor de transporte redondo, desde la planta de abastecimiento i hasta la planta de envasado j en el año k, expresado en dólares por tonelada métrica (\$ USD / TM);

Los valores T_{ijk} se actualizarán de la siguiente manera:

$$T_{ij(k+1)} = T_{ijk} * (1 + (Inflación\ anual)_k)$$

Artículo 5.- En caso de que en el futuro se crearan nuevas rutas para el transporte de GLP al granel, desde la planta de abastecimiento a la planta de almacenamiento y envasado, la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico calculará el valor de cada una de ellas, conforme al mismo procedimiento.

Artículo 6.- La actualización de la tarifa por comercialización de excedentes de GLP (TE) que se generan en el proceso de envasado de GLP en cilindros se efectuará a través de la siguiente fórmula:

$$TE_{k+1} = TE_k * (1 + (Inflación\ anual)_k)$$

k = año;

DISPOSICION FINAL

UNICA.- La presente resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de expedición sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese al Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico (ARCH).

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.- 19 de enero de 2015.

f) José Alberto Icaza Romero, Ministro Recursos Naturales No Renovables, subrogante, Presidente del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico.

f) José Luis Cortázar Lascano, Director Ejecutivo Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico, Secretario del Directorio.

ARCH.- AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO.- Es fiel copia del original.- Lo certifico.- f) Patricia Iglesias, Centro de Documentación y Archivo.- Quito, 26 de enero de 2015.

Anexo 3: Decreto Ejecutivo No. 626, R.O. 151 de septiembre 12 de 1997. Utilización de GLP industrial a Precio de GLP de uso Doméstico para hospitales, centros de salud públicos y casas asistenciales sin fines de lucro.

Registro Oficial N° 151 — Viernes 12 de Septiembre de 1997 — 17

c) Metodología utilizada.

La AA se concentrará en las condiciones operacionales actuales del titular de derechos mineros, y tomará en cuenta las condiciones del lugar y el proceso físico que caracteriza a cada operación y se referirá principalmente a:

- Aspectos institucionales; y,
- Aspectos operacionales.
 - Condiciones existentes.
 - Revisión de equipos.
 - Revisión general de la operación.
 - Revisión de áreas específicas.
 - Revisión de cumplimiento de normas.
 - Revisión de cumplimiento del plan de manejo.

Identificará también:

- La fuente específica del impacto.
- Las causas de impacto.
- Recomendaciones para corregir errores anteriores.

El análisis real de ciertos parámetros tales como suelos, vegetación, agua superficial y subterránea no se incluyen por los general en la AA. Sin embargo, la AA deberá recomendar que se realicen dichos análisis.

d) Legislación, normas y estándares ambientales.

La AA presentará una recopilación de las normas legales ambientales que rigen la gestión ambiental para la actividad minera, y que servirán de marco legal en el que se confrontará la operación del titular de derechos mineros.

e) Comentarios, y recomendaciones.

A continuación de la AA de las instalaciones y procesos, se preparará un informe que resume el estado ambiental de la actividad minera e identifique las recomendaciones para el cumplimiento de los objetivos en materia de operación ambiental.

f) Anexos.

Los textos que se consideren complementarios a la AA se presentarán como anexos.

g) Resumen ejecutivo.

Comprende una síntesis o resumen que privilegie la comprensión amplia de los resultados obtenidos en la AA, y que contenga la información más relevante, los problemas críticos, y las principales medidas correctivas.

Este documento debe presentarse separado del informe general.

N° 626

**FABIAN ALARCON RIVERA
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL INTERINO
DE LA REPUBLICA**

Considerando:

Que mediante Decreto Ejecutivo N° 196, publicado en el Registro Oficial N° 50 de 21 de octubre de 1996, se prohibió la utilización del GLP envasado en cilindros de 15 Kg. en actividades productivas con fines lucrativos, las cuales

utilizarán exclusivamente cilindros de 45 Kg., conforme al precio de venta establecido para el sector industrial;

Que el Art. 6 de la Ley de Hidrocarburos dispone que corresponde a la Función Ejecutiva la formulación de la política de hidrocarburos;

Que es deber del Estado y compromiso del Gobierno Nacional favorecer e impulsar los servicios a la colectividad por parte de instituciones sin fines de lucro; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confieren la letra s) del Art. 103 de la Constitución Política de la República y las letras ch) y f) del Art. 11 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva;

Decreta:

Art. 1.- Los hospitales y centros de salud públicos, así como las casas asistenciales sin fines de lucro, podrán adquirir el GLP a precio de uso doméstico en cilindros de 45 kilogramos o tanques fijos, previa autorización de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y conforme a volúmenes mensuales fijados por ésta; el mismo que será comprado en PETROCOMERCIAL.

Art. 2.- De la ejecución del presente Decreto, que entrará a regir desde la fecha de su promulgación en el Registro Oficial, encárgase al Ministro de Energía y Minas.

Dado, en el Palacio Nacional, en Quito, a 2 de septiembre de 1997.

f) Fabián Alarcón Rivera, Presidente Constitucional Interino de la República.- f) Raúl Baca Carbo, Ministro de Energía y Minas.

Es fiel copia del original.- LO CERTIFICO:

Ec. Arturo Gangotena Guarderas, Secretario General de la Administración Pública.

JB-97-028

LA JUNTA BANCARIA

Considerando:

Que de las sanciones pecuniarias impuestas por la Superintendencia de Bancos a las instituciones del sistema financiero; o a sus directores, administradores, funcionarios, empleados o la persona que actúe en nombre o en representación de aquellos, que infringiesen leyes o reglamentos que rijan su funcionamiento; o contraviniesen instrucciones impartidas por este organismo de control, puede interponerse el recurso de revisión ante la Junta Bancaria, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 139 de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero;

Que es necesario reglamentar la aplicación del citado recurso;

Que en ejercicio de la atribución contenida en el artículo 177 literal b) de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, la Junta Bancaria en sesión celebrada el 22 de agosto de 1997 aprobó la presente resolución, autorizando al señor Superintendente de Bancos su expedición; y,

Anexo 4: Decreto Ejecutivo No. 966, R.O. 305 de marzo 31 de 2008. Uso de GLP para secado de Productos.

Nº 966

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 72 de la Ley de Hidrocarburos, le corresponde al Presidente de la República regular los precios de venta al consumidor de los derivados de los hidrocarburos;

Que el segundo artículo innumerado agregado a continuación del artículo 78 de la Ley de Hidrocarburos, por el artículo 5 de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y al Código Penal, publicada en el Registro Oficial No. 170 de 14 de septiembre de 2007, prohíbe utilizar los combustibles líquidos derivados de hidrocarburos, incluidos el GLP y los biocombustibles, a un uso diferente para el que fueron adquiridos;

Que es necesario transparentar el uso del gas licuado de petróleo en el Sector Agropecuario;

Que mediante oficio No. MF-SGJ-2008-0371-DM 0063 de 30 de enero de 2008 el Ministro de Finanzas emite Informe favorable para la expedición del presente Decreto Ejecutivo; y,

En ejercicio de las facultades conferidas por el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República del Ecuador, el artículo 72 de la Ley de Hidrocarburos y la letra f) del artículo 11 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva,

DECRETA:

Art. 1.- Autorízase el uso del gas licuado de petróleo GLP como combustible para el secado de productos agropecuarios (maíz, arroz y soya).

Art. 2.- Fijar el precio de venta del gas licuado de petróleo destinado al secado de productos agrícolas (maíz, arroz y soya), en US \$ 0,3334 por kilogramo, incluido el impuesto al Valor Agregado (IVA).

Art. 3.- El Ministro de Minas y Petróleos emitirá las regulaciones correspondientes para el control y seguridad en el uso del gas licuado de petróleo en el sector citado.

Anexo 5: Acuerdo Ministerial No. 116, R.O. 254 de enero 29 de 2001. Tarifa por los servicios de envasado, transporte en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas.

Registro Oficial N° 254 - Lunes 29 de Enero del 2001 - 3

N°116

EL MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS

Considerando:

Que el Art 244, numeral 1 de la Constitución Política de la República del Ecuador establece que al Estado le corresponde garantizar el desarrollo de las actividades económicas, mediante un orden jurídico e instituciones que las promuevan, fomenten y generen confianza;

Que el Art. 65 de la Ley de Hidrocarburos dispone que el Ministerio de Energía y Minas establecerá las tarifas para el transporte terrestre de hidrocarburos y derivados;

Que con Acuerdo Ministerial N° 036 de 22 de marzo del 2000 publicado en el Registro Oficial N° 46, de 29 de los mismos mes y año, esta Secretaría de Estado estableció que PETROCOMERCIAL reconozca a las compañías comercializadoras de G.L.P. por los servicios de: envasado, transporte de gas envasado en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas; y, por la venta del G.L.P. al público consumidor, la tarifa de \$/. 855,00/kilogramo;

Que el Art. 2 del Acuerdo Ministerial N° 054 de 12 de junio del 2000, publicado en el Registro Oficial No. 102 de 20 de los mismos mes y año, reformó el Art. 1 del Acuerdo Ministerial N° 036 citado, mediante el cual este portafolio estableció que PETROCOMERCIAL, reconozca a las compañías comercializadoras de G.L.P. legalmente calificadas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, por los servicios de: envasado, transporte de gas licuado de petróleo envasado en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas; y, por la venta del G.L.P. al público consumidor, la tarifa global de \$/. 988,00/kilogramo o US\$ 0.03952/kilogramo;

Que el Art. 1 del Acuerdo Ministerial N° 067, publicado en el Registro Oficial N° 133 de 2 de agosto del 2000, reformó el Art. 2 del Acuerdo Ministerial N° 054, publicado en el Registro Oficial N° 102 de 20 de junio del 2000 mediante el cual se dispuso que PETROCOMERCIAL, reconozca a las compañías comercializadoras de gas licuado de petróleo, G.L.P. legalmente calificadas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, por los servicios de: envasado, transporte de gas licuado de petróleo envasado en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas, y por la venta del G.L.P. al público consumidor, la tarifa global de \$/. 1.014,67/kg. o su equivalente US\$ 0.0405868/kg.;

Que mediante Acuerdo Ministerial N° 108, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial N° 234 de 29 de diciembre del 2000, esta Secretaría de Estado fijó los valores de los derechos por servicios de regulación y control de la actividad hidrocarburífera que prestan las dependencias de esta Secretaría de Estado, dentro de las actividades de comercialización y venta del G.L.P.;

Que con fax N° 165-DNH-CO-C 002984 de 28 de diciembre del 2000, la Dirección Nacional de Hidrocarburos comunicó a las comercializadoras y distribuidoras de gas licuado de petróleo que se encuentra realizado los estudios técnicos y económicos para revisar las tarifas que PETROCOMERCIAL reconocerá a las mismas, por los servicios que prestan en la

comercialización del G.L.P., las que entrarán en vigencia a partir de las 00h00 del 28 de diciembre del 2000, fecha en la que el Gobierno Nacional fijó los precios de venta de los derivados de los hidrocarburos y del gas licuado de petróleo;

Que con los oficios N° 321-ASO-LdN-2000 y 01-2001 de 28 de diciembre del 2000 y de 10 de enero del 2001, respectivamente, la Asociación Ecuatoriana de Empresas Comercializadoras de Gas Licuado de Petróleo, ASOGAS, y la Federación de Asociaciones de Distribuidores de G.L.P. solicitaron a esta Secretaría de Estado, reajuste la tarifa global de comercialización del gas licuado de petróleo;

Que mediante oficio N° 007-ASO-2001 de 11 de enero del 2001, la Asociación Ecuatoriana de Empresas Comercializadoras de Gas Licuado de Petróleo, ASOGAS, se compromete para con el Estado ecuatoriano y esta Secretaría de Estado a mantener las tarifas durante el año 2001;

Que esta Secretaría de Estado estima procedente reajustar la tarifa global de comercialización del gas licuado de petróleo para las compañías comercializadoras legalmente calificadas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos;

Que la Dirección Nacional de Hidrocarburos y la Dirección de Asesoría Jurídica de este Portafolio, con memorandos N° 005-DNH-EH-CE-C-010130 y 009-DAJ-JE-2001 de 10 y 12 de enero del 2001, en su orden, emitieron los informes pertinentes; y,

En ejercicio de las facultades conferidas por el Art. 179, numeral 6 de la Constitución Política de la República del Ecuador y los Arts. 9 y 65 de la Ley de Hidrocarburos,

Acuerda:

Art. 1.- PETROCOMERCIAL, reconocerá a las compañías comercializadoras de gas licuado de petróleo, G.L.P., legalmente calificadas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, por los servicios de: envasado, transporte de gas licuado de petróleo envasado en cilindros, mantenimiento y reposición de cilindros y válvulas, y por la venta del G.L.P. al público consumidor, la tarifa global de US\$ 0.06991/por kilogramo.

Art. 2.- Es obligación de las compañías comercializadoras de gas licuado de petróleo atender el normal abastecimiento de dicho producto, de conformidad con el Decreto Ejecutivo N° 3989, publicado en el Registro Oficial N° 1002 de 2 de agosto de 1996.

Art. 3.- En el caso de que PETROCOMERCIAL realice directamente la actividad de almacenamiento y envasado descontará de la tarifa especificada el valor de US\$ 0.01154, el mismo que corresponde a dicha actividad, más gastos administrativos reconocidos a las comercializadoras por ésta, en la parte proporcional a la misma, y la parte correspondiente a derechos por servicios de la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

Art. 4.- Déjase sin efecto los acuerdos ministeriales Nos. 036, los Arts. 2 y 3 del 054 y 067, publicados en los Registros Oficiales N° 46, 102 y 133 de 29 de marzo, 20 de junio y 2 de agosto del 2000, en su orden.

Art. 5.- El presente acuerdo ministerial registrará a partir del 29 de diciembre del 2000, a las 00h00, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.