



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

## **TEMA:**

“ANÁLISIS DE LA FOCALIZACIÓN DEL SUBSIDIO DEL GAS LICUADO DE  
PETRÓLEO PARA USO DOMÉSTICO Y SU INCIDENCIA EN EL PRESUPUESTO  
GENERAL DEL ESTADO DEL ECUADOR”

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

## **AUTORA:**

MARILIN YADIRA TIPÁS TOBAR

## **DIRECTOR:**

MSc. MARÍA JOSÉ DÁVILA PANTOJA

Ibarra, 2019

## Resumen

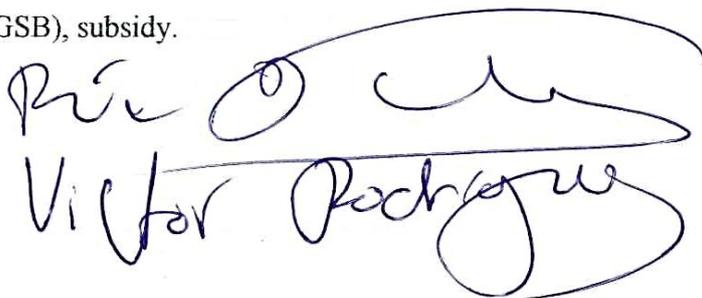
La investigación denominada análisis de la focalización del subsidio del gas licuado de petróleo (GLP) para uso doméstico y su incidencia en el presupuesto general del Estado (PGE) del Ecuador surge debido a que el gobierno destina montos al subsidio de GLP doméstico, el cual es utilizado por los sectores económicos tales como: industrial, transporte, agrícola, etc. también los ecuatorianos lo destinan al contrabando, por otro lado los hogares que se encuentran en condiciones de no pobreza adquieren este producto, por ende afecta al PGE. El enfoque fue cuantitativo, alcance descriptivo y explicativo, por lo tanto, se planteó un modelo econométrico de focalización con datos de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV) 2013-2014, luego se implementó en el PGE, para dar respuesta si el método de focalización ayudó a reducir el déficit fiscal en el 30% del PGE. Los resultados obtenidos evidenciaron que con el método de focalización permitió que el déficit fiscal disminuya en promedio el 9%, ya que el 73% pertenecen a los hogares en condiciones de no pobreza.

**Palabras claves:** déficit fiscal, focalización, gas licuado de petróleo (GLP), presupuesto general del Estado (PGE), subsidio.

### Abstract

The research with the name analysis of the targeting of the subsidy of liquefied petroleum gas (LPG) for domestic use and its impact on the general State budget (GSB) of Ecuador arises because the government allocates amounts to the subsidy of domestic LPG. This is used by economic sectors such as: industrial, transportation, agricultural, and more. Ecuadorian people also smuggle it, on the other hand households that are in non-poverty conditions acquire this product, affecting the GSB. The approach of the research was quantitative, descriptive and explanatory, therefore, an econometric targeting model with data from “Encuesta Condiciones de Vida” (ECV) 2013-2014 was proposed to answer if the method of targeted subsidies helped to reduce the fiscal deficit by 30% of the GSB. The results showed that with the targeting method the fiscal deficit decreased on average by 9%, as 73% belong to households in non-poverty conditions.

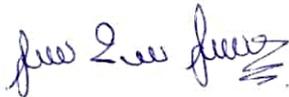
**Keywords:** fiscal deficit, targeting, liquefied petroleum gas (LPG), general state budget (GSB), subsidy.

  
Victor Pacheco



## AUTORÍA

Yo, MARILIN YADIRA TIPÁS TOBAR, portadora de la cédula de ciudadanía N° 040179721-2, declaro bajo juramento que el trabajo desarrollado es de mi autoría **“ANÁLISIS DE LA FOCALIZACIÓN DEL SUBSIDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA USO DOMÉSTICO Y SU INCIDENCIA EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO DEL ECUADOR”**, además que no ha sido previamente presentado para ningún grado ni calificación profesional; y se ha respetado las fuentes y referencias bibliográficas tomadas en cuenta en la investigación de este documento.



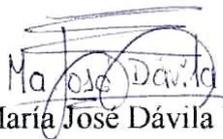
Marilin Yadira Tipás Tobar

C.I. 040179721-2

## CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En la calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por la egresada MARILLY YADIRA TIPÁS TOBAR, para optar por el título de INGENIERA EN ECONOMÍA MENCION FINANZAS, cuyo tema es **“ANÁLISIS DE LA FOCALIZACIÓN DE SUBSIDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA USO DOMÉSTICO SU INCIDENCIA EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO DE ECUADOR”**, una vez revisado el trabajo cumple con los requisitos necesarios por lo que se autoriza su publicación.

En la ciudad de Ibarra a los 07 días del mes de Agosto del 2019.



MSc. María José Dávila Pantoja

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	040179721-2		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Tipás Tobar Marilyn Yadira		
<b>DIRECCIÓN:</b>	San Gabriel (Calle Montúfar y Maldonado)		
<b>EMAIL:</b>	marilintipas17@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062291-976	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0981214835

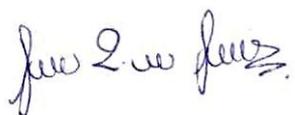
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	Análisis de la focalización del subsidio del gas licuado de petróleo para uso doméstico y su incidencia en el presupuesto general del Estado del Ecuador.
<b>AUTOR (ES):</b>	Tipás Tobar Marilyn Yadira
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	07/08/2019
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Ingeniería en Economía Mención Finanzas
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	M.S.c. María José Dávila Pantoja

## 2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 07 días del mes de Agosto de 2019

### EL AUTOR:



Marilyn Yadira Tipás Tobar

## **Dedicatoria**

Este esfuerzo va dedicado en particular a mi querida madre, por los consejos que me ha brindado, por ser mi inspiración y ejemplo.

A mis hermanos Santy, Lenin y Víctor que han sido el ejemplo para estudiar y por estar siempre conmigo.

A mi hija Valentina y esposo Jonathan por motivarme para culminar esta etapa de mi vida.

**Mary**

## **Agradecimiento**

A Dios, por cuidarme y darme fuerzas para seguir adelante en mis estudios, a mi padre Segundo Tipás y a mi madre Zoila Tobar, por el apoyo incondicional en las decisiones que he tomado en mi vida y por estar siempre a mi lado.

A los economistas María José Dávila, Gustavo Villares y Jorge Bernal por la paciencia y por compartir los conocimientos para que este trabajo de investigación se culmine.

**Mary**

## Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN .....	1
Objetivos.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos .....	3
Hipótesis .....	3
CAPÍTULO I .....	4
1. MARCO TEÓRICO .....	4
1.1. Subsidio .....	4
1.1.1. Subsidio y pérdida social .....	5
1.2. Universalización .....	6
1.3. Focalización .....	6
1.4. Universalización y focalización.....	9
1.5. Subsidio del gas licuado de petróleo a nivel mundial.....	10
1.6. Subsidios de combustibles a nivel nacional.....	11
1.7. Evidencia empírica .....	14
CAPÍTULO II.....	18
2. METODOLOGÍA.....	18
2.1. Fuente y base de datos de las variables empleadas en el modelo .....	20
2.2. Resultados de estadísticos descriptivos .....	21
2.3. Metodología econométrica .....	23
2.3.1. Especificación del modelo econométrico.....	23
2.3.2. Estimación del modelo.....	25
2.3.3. Validación del modelo .....	26
2.3.4. Pronostico o predicción del modelo.....	26
2.4. Implementación del método de focalización en el presupuesto general del Estado	26
CAPÍTULO III.....	30
3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	30
3.1. Evolución del subsidio del gas licuado de petróleo a nivel nacional....	30
3.2. Uso del subsidio de gas licuado de petróleo de los sectores económicos	32
3.3. Uso del subsidio de gas licuado de petróleo doméstico.....	33
3.4. Aspectos positivos y negativos de la focalización del subsidio de gas licuado de petróleo de uso doméstico.....	36

3.4.1. Aspectos positivos de la focalización .....	36
3.4.2. Aspectos negativos de la focalización.....	37
3.5. Método de focalización por medio del modelo Logit.....	37
3.6. Implementación del método de focalización en el presupuesto general del Estado	45
CAPÍTULO IV .....	48
CONCLUSIONES .....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51
ANEXOS .....	56

### Índice de tablas

Tabla 1. Evidencia empírica de los países de Colombia, Perú y Argentina .....	14
Tabla 2. Evidencia empírica de los países de El Salvador y Brasil.....	16
Tabla 3. Descripción de la variable explicada.....	19
Tabla 4. Descripción de las variables explicativas .....	20
Tabla 5. Frecuencia y tipo de variable de la base de datos original .....	21
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las variables de la base de datos original.....	22
Tabla 7. Descripción de la variable explicada.....	23
Tabla 8. Descripción de las variables explicativas .....	24
Tabla 9. Subsidio de los sectores económicos en el año 2018 .....	32
Tabla 10. Precio del cilindro de gas licuado de petróleo de 15 kilogramos .....	33
Tabla 11. Precio del gas licuado de petróleo por cilindro de 15 kilogramos .....	34
Tabla 12. Distribución del subsidio al gas doméstico por quintiles de pobreza.....	35
Tabla 13. Resultados de la regresión estimada.....	38
Tabla 14. Efecto marginal promedio del modelo Logit.....	40
Tabla 15. Efectos marginales de las variables .....	42
Tabla 16. Efectos marginales de las variables .....	43
Tabla 17. Clasificación .....	45
Tabla 18. Presupuesto general del Estado con el método de focalización 2014 – 2018	46
Tabla 19. Comparación del déficit fiscal sin focalización y con focalización del subsidio de gas licuado de petróleo doméstico .....	47

### Índice de figuras

Figura 1. Subsidio y pérdida social .....	5
Figura 2. Evolución de los subsidios de combustibles en Ecuador .....	12
Figura 3. Clasificación del presupuesto general del Estado .....	28
Figura 4. Evolución del subsidio del gas licuado de petróleo .....	31

## Índice de anexos

Anexo 1. Detalle de los subsidios sociales .....	56
Anexo 2. Distribuciones acumulativas Logit y Probit.....	56
Anexo 3. Evolución de las refinerías en la producción del GLP.....	57
Anexo 4. Detalle de combustibles que utilizan los hogares .....	57
Anexo 5. Test de multicolinealidad.....	57
Anexo 6. Presupuesto general del Estado desde el año 2014 – 2018 sin focalización (dólares).....	58
Anexo 7. Detalle de los proyectos hidroeléctricos finalizados.....	59
Anexo 8. Detalle de los proyectos hidroeléctricos en ejecución .....	59
Anexo 9. Importación, producción nacional y consumo interno de GLP .....	59
Anexo 10. Comparación del presupuesto general del Estado .....	60

## Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Modelo econométrico original.....	19
Ecuación 2. Adaptación del modelo econométrico .....	23
Ecuación 3. Función de distribución logística acumulativa .....	25
Ecuación 4. Producto interno bruto .....	27
Ecuación 5. Variación porcentual.....	29
Ecuación 6. Ecuación de la regresión estimada.....	37

## INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe los subsidios son fundamentales, porque logran la igualdad social. Los países como: Ecuador, Venezuela, Argentina, etc. destinan mayores ingresos al gasto en subsidios en combustibles, lo que genera déficit fiscal y tiene repercusión en el economía de los países (Cisneros, Garrón y Ríos, 2007).

Desde la década de los 70 los gobiernos del Ecuador incorporan el monto destinado a los subsidio a los combustibles en especial del gas licuado de petróleo (GLP), cuyo fin era favorecer a la clase social baja (Becerra y Creamer, 2016). La Ley de Hidrocarburos determinada en el año de 1978, concede al Mandatario la potestad para establecer el precio de los combustibles entre ellos el precio del GLP doméstico.

La demanda de los combustibles cada vez aumenta, esto se debe por los subsidios que el Estado otorga a los ecuatorianos, la construcción de las refinerías en el país no han conseguido cubrir la demanda interna y ha sido cubierta por las importaciones (Espinoza y Guayanlema, 2017). Para disminuir las importaciones del GLP, el Estado realizó la inversión en la construcción de ocho hidroeléctricas, para generar energía renovable y poner en funcionamiento el cambio de la matriz energética, logrando así reemplazar el uso de cocinas de GLP a cocinas de inducción (Burgos, Erazo, Franco, González y Ruiz, 2017).

Los subsidios a los derivados de petróleo de GLP, gasolina y diésel, benefician en mayor parte a los hogares en condiciones de no pobreza, por lo tanto causa una desigualdad social en el país (Espinoza y Guayanlema, 2017). Otro problema relacionado a los subsidios, es el consumo ilegal del GLP en el país, utilizado por distintos sectores de la economía como son: el sector industrial, transporte (taxis), agrícola, etc. El contrabando del GLP en las fronteras también ha generado problemas para la población, por tal motivo el gobierno implementó tarjetas inteligentes en las provincias fronterizas del Ecuador con la finalidad de disminuir el contrabando. En relación a esto es fundamental que el gobierno focalice el subsidio del GLP para uso doméstico a fin de lograr que este subsidio sea utilizado de mejor manera por los hogares.

El Estado establece el subsidio del GLP para todos los hogares ecuatorianos, beneficiando a familias que se encuentran en condiciones de no pobreza que tienen consumo alto de este producto. Dado que el subsidio es un tema con muchas

implicaciones políticas, la decisión de reducir o eliminar para mejorar los niveles económicos en el país, significaría un revés político para el gobierno de turno.

El trabajo de investigación se efectuará en relación a la escasa información existente sobre una posible focalización del GLP por parte del Estado. Tomando en cuenta que la mayoría de hogares en condiciones de no pobreza son los principales beneficiarios del subsidio del GLP, es fundamental realizar un análisis del subsidio con el fin de focalizar de mejor manera la entrega de este producto, a través de esto se pretende beneficiar a los hogares en condiciones de pobreza y al Estado a través de la reducción del gasto permanente en subsidios de combustibles, de esta manera se logrará reducir el déficit fiscal del país.

La perspectiva del presente tema de investigación tiene aporte para los agentes que toman decisiones en políticas públicas relacionadas a la implementación de subsidios que el gobierno otorga a todos los ecuatorianos en especial al subsidio del GLP. Además, será una fuente de información para futuras investigaciones interesadas en analizar la reducción del déficit fiscal.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Analizar la incidencia de la focalización del subsidio del gas licuado de petróleo para uso doméstico en el presupuesto general del Estado del Ecuador.

### **Objetivos específicos**

- Analizar la evolución y uso del subsidio del gas licuado de petróleo en la economía ecuatoriana.
- Determinar los aspectos positivos y negativos de la focalización del subsidio del gas licuado de petróleo.
- Establecer un método de focalización del subsidio del gas licuado de petróleo para uso doméstico.
- Cuantificar el valor monetario de los gastos permanentes del presupuesto general del Estado mediante el método de focalización.

### **Hipótesis**

- El método de focalización del subsidio del gas licuado de petróleo doméstico reducirá el déficit fiscal en el 30% del presupuesto general del Estado.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Subsidio

Clements, Hugounenq y Schwartz (1995) enfatizan que los subsidios contribuyen a la política social de reducir la pobreza; son esenciales para la población, debido a que la ciudadanía paga un precio inferior del producto; ayudan a obtener un beneficio político, a través del incremento de votos y permite lograr justicia económica de los recursos del Estado, se distribuye a toda la población por igual. El propósito de los subsidios es mantener un precio fijo del bien o servicio asumiendo la diferencia el Estado (Lombardi, Mongan, Puig y Salim, 2014).

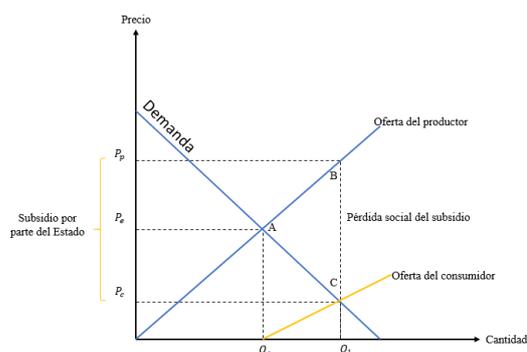
El subsidio que el Gobierno Central otorga es difícil de suprimir, pero se lo puede realizar de forma gradual y que solo la población vulnerable se beneficie, el dinero se invierte en la política social del país para mejorar el acceso a la salud, agua potable, etc. o también se cancele la deuda externa pública, en cuanto a las familias no beneficiarias tendrán que incrementar el gasto para la adquisición del combustible (Álvarez, Córdova, Martínez, Puig y Vicuña del Pozo, 2018).

Clements et al. (1995) plantean los siguientes tipos de subsidios:

- Subsidios en efectivo: son pagos a productores y consumidores.
- Subsidios a crédito: se trata como el pago de interés por préstamos.
- Subsidios fiscales: se originan en la disminución de las obligaciones fiscales.
- Subsidios de capital: se producen en el pago de capital del Estado.
- Subsidio de especies: se ocasionan cuando los bienes o servicios adquiridos por el Estado son a bajo precio del mercado.
- Subsidio de adquisiciones: estos se producen cuando se obtiene a precios por encima del mercado.
- Subsidios regulatorios: se trata en los pagos de los bienes o servicios que cambian los precios en el mercado.

### 1.1.1. Subsidio y pérdida social

“Los impuestos, podrían ser considerados como un impuesto negativo donde existe una brecha entre lo que recibe el productor y lo que paga el consumidor; es decir, un subsidio genera una distorsión en el mercado” (Lema, 2010, p. 18). Como se observa en el siguiente gráfico:



*Figura 1.* Subsidio y pérdida social  
Fuente: Galarza, 2006 citado por Lema, 2010.

Cuando el Estado subsidia un bien existen dos curvas la primera es la oferta del productor que se encuentra en función de sus costos marginales de producción y la segunda es la oferta del consumidor es la que perciben los consumidores a un precio subsidiado (Lema, 2010). “La ineficiencia es el triángulo A – B – C, ya que al subsidiar un bien la producción bajo el precio subsidiado es mayor a la que realmente debería darse, aumentando el costo de producir la mercancía” (Lema, 2010, p. 19).

De igual forma cuando el precio del consumidor del bien o servicio ( $P_c$ ) es inferior a su precio de equilibrio ( $P_e$ ), la sociedad consume mayor cantidad del bien subsidiado; en cambio, su beneficio es menor al costo de producción (Lema, 2010).

Los subsidios que el Estado otorga trae desventajas como: el precio del bien no se encuentra normado por la oferta y demanda, el subsidio limita las preferencias de consumo de la población, debido a que prefieren el bien subsidiado y también al tener un bien con subsidio se incrementa el consumo por parte de la ciudadanía (Lema, 2010).

## **1.2. Universalización**

La universalización se origina en conceder un bien o servicio a todos los individuos, busca la equidad y reducción de la pobreza (Home, 2012). Ocampo (2008) afirma que la universalización se establece como un derecho ciudadano que otorga el Estado hacia la ciudadanía, por lo tanto, se necesita incrementar los ingresos tributarios del país, para financiar el bien o servicio universal.

De la misma manera Grynspan (2006) menciona que el universalismo básico se trata de una política social que se origina como un derecho y deber, el Estado tiene que asegurar que el bien llegue a toda la población con calidad y es necesario las contribuciones e impuestos de la población para financiar el bien universal.

De acuerdo a Grynspan (2006) el universalismo básico no debe caer en ser falso ni ineficaz; es falso cuando la oferta y acceso segmentado del bien tiene distinta calidad y se beneficia la población que tiene mejores condiciones, e ineficaz la oferta carece de calidad y permanece en el acceso.

## **1.3. Focalización**

Home (2012) menciona que el propósito de focalizar es reducir el gasto público, lograr el equilibrio del presupuesto fiscal y alcanzar la política social que beneficie a los individuos en condiciones de pobreza, por medio de un sistema que identifique al grupo objetivo. La focalización del gasto a las personas en condiciones de pobreza podrán adquirir el bien o servicio con recursos públicos, las personas en condiciones de no pobreza con recursos privados y las personas que se encuentran en la mitad con recursos públicos y privados (Paes de Barros y de Carvalho, 2004).

Cuando el presupuesto del Estado se divide a todos los hogares el presupuesto debe ser mayor para lograr reducir la pobreza, mientras que si el presupuesto es focalizado al grupo beneficiario se reduce el gasto y por ende la pobreza (Besley y Kanbur, 1990). Ochman (2014) señala que la pobreza en Latinoamérica se basa en la política social, la focalización es efectiva cuando los recursos escasos y disponibles son repartidos de forma eficiente, por ende, se reducen los costos fiscales y es una alternativa para disminuir el estigma social que existe.

Según Franco (1996) “hay tres criterios para asignar recursos en lo social: destinarlos al que llega primero, o a los que tienen menos necesidades, o a los más necesitados” (p.18). Los recursos se asignan a los más necesitados por medio de la focalización, se identifica a la población objetivo y busca alternativas para la solución del problema de la ciudadanía, también distribuye los recursos públicos a los hogares necesitados (Franco, 1996). En este sentido Hernández, Orozco y Vázquez (2005) señalan que las políticas públicas no han contribuido a mejorar la calidad de vida de la población en condiciones de pobreza, por esta razón es necesario la focalización de los recursos públicos y que el beneficio que otorga el Estado llegue a los hogares que necesiten intervención pública.

Los recursos del Estado también contribuyen a la recolección de información para focalizar Coady et al. (2004) señalan que los recursos ilimitados disminuyen los errores de inclusión y exclusión, por otra parte los recursos limitados se deberán incrementar para mejorar la focalización, lo cual depende de las decisiones de los agentes encargados en realizar la focalización.

La focalización no tiene información perfecta para conocer con certeza el número de hogares en condiciones de pobreza y la no pobreza, la recolección de datos es costosa, difícil y demanda tiempo; en cambio puede existir información imperfecta y se presentan los errores de exclusión e inclusión; el error de exclusión o error tipo I se trata cuando los hogares en condiciones de pobreza no pertenecen al grupo de beneficiarios, mientras que el error de inclusión o error tipo II se muestra cuando el individuo que no se encuentra en pobreza pertenece al grupo de beneficiarios (Coady et al., 2004).

“La focalización debe realizarse con objetividad, transparencia y sin discrecionalidad alguna” (Hernández et al., 2005, p.5). Focalizar a los hogares en condiciones de no pobreza existen ventajas como son: información adecuada, organización social, etc., mientras que en los hogares en condiciones de pobreza se presentan inconvenientes para formar parte del grupo de beneficiario como son: insuficiente información, procedimientos burocráticos, costos, etc., (Hernández et al., 2005).

Coady et al. (2004) señalan que para realizar la focalización existen distintos costos como:

- Costos administrativos: constan los costos de recopilación de información, por lo tanto, al momento de aumentar la precisión de la focalización también aumenta los costos.

- Costos privados: incluyen los costos que los hogares realizan para pertenecer al grupo de beneficiarios, tales como el costo de transporte, documentación, entre otros.
- Costos indirectos: se refieren cuando los hogares tratan de disminuir los recursos económicos para pertenecer al grupo de beneficiarios.
- Costos sociales: se fundamentan en los hogares en condiciones de pobreza que no admitan el beneficio que el Estado les otorga.
- Costos políticos: se originan cuando la focalización ayuda a incrementar el apoyo político de algunos grupos tales como: hogares en condiciones de pobreza, agentes encargados de focalizar, etc.

Sen (2003) considera que una posible medida de reducción de pobreza sería la focalización de subsidios que otorga el Estado, para ello se puede considerar cuatro aspectos:

- Desnutrición, analfabetismo y enfermedad: se considera debido a que es difícil que los individuos atraigan esto para recibir parte del subsidio.
- Discapacidad, vejez y género: porque la población no puede modificar para pertenecer al grupo beneficiario.
- Oferta de plazas de trabajo: para incrementar los ingresos y las personas no les interesa pertenecer al grupo objetivo.
- Seguros médicos o sistemas educativos: debido a que no se pueden transferir entre personas y no solo se base en el ingreso ya que esta variable puede ser modificada por parte de las familias.

Sin embargo Grynspan (2006) manifiesta que la focalización debe incluir a “todos aquellos sectores vulnerables, de todos aquellos sectores excluidos, de todos aquellos sectores que están por debajo de la línea de pobreza, para que puedan ser incluidos en la corriente principal del desarrollo” (p.78). La focalización se presenta de dos formas débil y fuerte; la débil se basa en realizar una lista de acuerdo a las necesidades de los individuos, mientras que la fuerte es atender solo a la población en condiciones de pobreza (Paes de Barros y de Carvalho, 2004).

El proceso de focalización según Secretaria Distrital de Planeación (2014) plantea lo siguiente:

- **Identificación:** se establece los distintos criterios y el tipo de herramientas que se emplean para conocer las personas o grupos que pertenecerán a la población beneficiaria.
- **Selección:** consiste en la especificación de los requisitos que deben ser cumplidos, para ser beneficiarios.
- **Asignación:** se basa en la entrega del subsidio, pero antes de ello es necesario que la entidad responsable del programa social deje claras las condiciones de acceso a los beneficiarios.

De esta manera Sen (2003) afirma que “la focalización en la política de lucha contra la pobreza es muy claro: mientras más certero sea un subsidio en llegar a los pobres, menores serán el desperdicio y el costo para alcanzar el objetivo deseado” (p.556). por otra parte Ochman (2014) contrasta que la focalización implica costos y es difícil de atender a toda la población en condiciones de pobreza. Mkandawire (2005) se contrapone y afirma que la focalización no es una alternativa para reducir la pobreza, debido a que existen altos costos administrativos para identificar con exactitud a los individuos en condiciones de pobreza, por lo que en países en desarrollo no se consiguen. Sin embargo “la focalización es una forma de promover la equidad, por lo que su ausencia puede, incluso, ampliar las brechas de injusticia y aumentar la inequidad” (Hernández et al., 2005, p.5).

#### **1.4. Universalización y focalización**

La focalización lo que pretende es favorecer a la población en vulnerabilidad o aquella que necesita el bien o servicio para mejorar la calidad de vida, mientras que la universalización lo que provoca es que la población en condiciones de no pobreza reciban subsidios, los cuales les pertenece a la población en condiciones de pobreza (Arteaga y Sarmiento, 1998).

Focalizar a la población objetivo logra que solo los hogares en condiciones de pobreza se beneficien, por otra parte, universalizar para que toda la población se beneficie, provoca obtener relevancia en el grupo objetivo; las políticas sociales lo que buscan es equidad lo cual se puede obtener por medio de la focalización y universalización, pero la

focalización contribuye a aumentar la equidad (Paes de Barros y de Carvalho, 2004). “Las políticas deben ser universales, no deben ser políticas fragmentadas dirigidas sólo a unos pocos, sino que deben lograr la cohesión social a través de la universalidad” (Grynspan, 2006, p.80).

Desde otro punto de vista Ocampo (2008) menciona que “la universalización debe ser el principal instrumento para lograr una mayor focalización del gasto público hacia los sectores de menores ingresos” (p.59). Para la aplicación de una política social universal se necesitan mayores recursos públicos, mientras que para la aplicación de una política social focalizada se necesitan menos recursos públicos (Ocampo, 2008).

Se puede afirmar que la política universalización contribuye a la distribución de los recursos del Estado de manera justa, mientras que la focalización de forma equitativa a pesar de los inconvenientes y costos para la implementación de esta política, las dos formas son una alternativa para la reducción de la pobreza que existe en los países en desarrollo, por otra parte, la focalización permite reducir el gasto social por ello se puede recalcar que ayuda a reducir el déficit fiscal.

### **1.5. Subsidio del gas licuado de petróleo a nivel mundial**

El gas licuado de petróleo (GLP) es una mezcla de propano y butano, el subsidio del GLP es universal y regresivo, ayuda a la población adquirir el bien a precio inferior que se encuentra a nivel internacional, la mayoría de los hogares que adquiere este producto esta con ingresos medios y altos, para lograr el subsidio universal los gobiernos proponían que el precio del cilindro de GLP sea de 0,20 por cada kg del producto, pero no se efectuó debido a que la mayoría de la población que se beneficiaba del subsidio era la población en condiciones de no pobreza; cuando se aplica un programa focalizado si llega a más del 40% a la población en condiciones de pobreza es un subsidio progresivo, mientras que si llega a menos del 40% es un subsidio es regresivo (Kojima, 2011). Para fijar el precio del GLP se emplea dos formas, primero cuando los países tienen suficiente petróleo nacional el precio es fijo, segundo cuando los países importan petróleo el precio depende de mercado internacional (Medinaceli, 2012).

La focalización del subsidio de GLP a nivel mundial, ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en cambio las reformas a nivel nacional lograrán disminuir el gasto público e incrementar los ingresos fiscales (OCDE, 2012). En los países

de Europa continental donde optan por universalizar un bien o servicio, logran una adecuada repartición del ingreso, en comparación de los países que optan por la focalización (Ocampo, 2008).

El Grupo de los 20 (G20) establecieron que los países que pertenecen a este grupo, eliminen los subsidios a los combustibles entre ellos el subsidio de GLP, para así alcanzar el uso de energías limpias o renovables, lo cual ayuda a contribuir con el medio ambiente (Barragán, Scardamaglia, Schneider y Taboulchanas, 2017).

China es el país que consume mayor GLP del mundo, seguido del subcontinente indio, luego el continente africano y por último el continente americano, el cual consume las tres cuartas partes, en Latinoamérica los países con mayor consumo per cápita son: México y Ecuador, el precio de GLP en Ecuador se encuentra entre el más bajo del mundo (Kojima, 2011). Las políticas sociales sobre la focalización del GLP se han aplicado en países de Latinoamérica como: Colombia, Brasil, México, Chile, etc., mientras que la universalización se muestra en Costa Rica, Ecuador, etc. (Paes de Barros y de Carvalho, 2004).

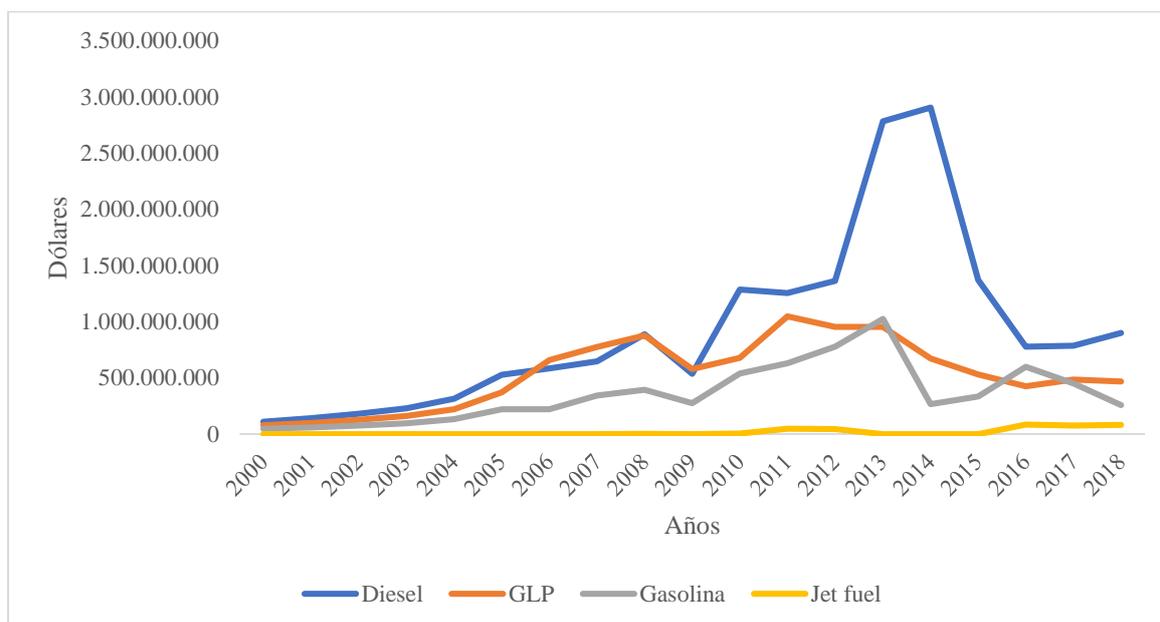
### **1.6. Subsidios de combustibles a nivel nacional**

El Gobierno Central concede subsidios sociales aproximadamente a ocho sectores (anexo 1), para beneficiar en especial al sector vulnerable, los combustibles tienen mayor gasto en subsidio representan en promedio desde el año 2000 al 2018 el 55% (USD 1.834.456.842,11). El país se caracteriza por exportar materias primas a países desarrollados como son: el petróleo, productos de minería y por último productos de agricultura, el petróleo se encuentra ubicado en la Amazonia, también es la principal actividad económica, por ende, los ingresos fiscales provienen del petróleo, lo cual ayuda al país a financiar el gasto público (Arévalo, 2014).

Las importaciones de derivados de petróleo han incrementado, debido a la falta de industrialización de petróleo en el país (García y Mateo, 2014). Los subsidios de los combustibles inicio en la década de los setenta, el objetivo era favorecer al sector del transporte y a la población en condiciones de pobreza, por otro lado el precio internacional de los combustibles se incrementa, mientras que el precio nacional se mantiene o tiene poco incremento, debido a que existen subsidios destinados a los derivados del petróleo (Espinoza y Guayanlema, 2017). El Estado ecuatoriano otorga subsidios a los

combustibles como: diésel, gasolina extra, gasolina súper y gas licuado de petróleo (GLP), los subsidios a los combustibles son utilizados por la población con altos ingresos económico (García y Mateo, 2014).

El Gobierno Central del Ecuador cada vez aumenta el monto destinado a los subsidios a los combustibles en el país, en especial al subsidio al diésel, GLP y gasolina lo que ocasiona el incremento del uso de vehículos ocasionando tráfico y afectando al medioambiente, también otro efecto negativo de los subsidios es el contrabando de estos productos a los países vecinos (Becerra y Creamer, 2016).



*Figura 2.* Evolución de los subsidios de combustibles en Ecuador

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Finanzas, 2019.

El diésel en promedio representa el 50% (USD 926.152.105,00), GLP el 29% (USD 535.194.737,00), gasolina el 19% (USD 355.245.263,00) y Jet Fuel el 1% (USD 17.864.737,00). El subsidio de diésel se ha mantenido por encima de los demás subsidios a los combustibles como se observa en la figura 2, desde el año 2010 al 2015 el gobierno incremento el subsidio al diésel debido a que este derivado de petróleo se lo emplea para la generación de energía eléctrica, transporte pesado y público por tal razón el Estado asume los costos de importación, otra razón es el bajo precio que se conserva fijo, la eliminación de este combustible atraería el incremento de los alimentos (Aguila, Arias y Orejuela, 2015).

La Empresa Pública de Hidrocarburos (EP Petroecuador) se encarga de brindar a la ciudadanía los derivados de petróleo entre ellos GLP, gasolina, diésel, jet, etc. se encuentra en el país desde 1972 como la Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE), en 1989 fue reemplazada por la Empresa Estatal Petróleos del Ecuador (Petroecuador) y en el año 2010 fue renombrada EP Petroecuador (EP Petroecuador, 2015). Las tres refinerías del país que se encargan de obtener los combustibles son: Refinería Estatal Esmeraldas, está en marcha desde 1977, en 1989 el Gobierno Central del Ecuador maneja la construcción de la Refinería Anglo Ecuadorian Oilfields Ltda. y en 1990 de la Refinería Repetrol, las dos refinerías forman la Refinería La Libertad, la Refinería Shushufindi, inicio desde el año de 1987, hasta el año 2013 se llamó Complejo Industrial Shushufindi, tiene la Planta de Gas la cual aprovecha para producir GLP y gas natural (EP Petroecuador, 2015).

## 1.7. Evidencia empírica

Tabla 1. *Evidencia empírica de los países de Colombia, Perú y Argentina*

País	Colombia	Perú
Método de focalización	<p>La focalización del subsidio del gas propano o GLP, se basa en el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBÉN), es una herramienta que ayuda a obtener información socioeconómica (Ministerio de Minas y Energía, 2016). Por medio del SISBÉN el gobierno colombiano realiza la clasificación en seis estratos de acuerdo al nivel socioeconómico de cada hogar donde el estrato 1 es el más pobre, pero el gobierno otorgó el subsidio del GLP solo al estrato 1 del 50%, estrato 2 del 40% y a las comunidades indígenas, que se basó en el Censo Indígena, no concedió subsidio a los hogares que tengan la conexión de gas natural (Ministerio de Minas y Energía, 2016).</p>	<p>El gobierno peruano desde el año 2012 implemento la focalización a los hogares pobres en base a los siguientes criterios: socioeconómicos y geográficos, no tener acceso al Gas Natural residencial, consumo de energía menor o igual a 30 kwh mensual, un solo beneficiario por familia, suscrito en el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (Reniec), ingreso menor de soles peruanos (S/.) 18 000 anual, limitación en la construcción de la vivienda, tener cocina a GLP, los hogares que cumplan con todas las características serán beneficiados del subsidio de GLP (FISE, 2014).</p>
Proceso de recibir el beneficio	<p>Para acceder al subsidio los habitantes presentan la cédula de ciudadanía y el Estado paga el valor descontado a las empresas distribuidoras de GLP.</p>	<p>Las empresas de distribución eléctrica son las encargadas de identificar a los beneficiarios del subsidio y registrarlas, luego las empresas emiten los vales de descuento a los beneficiarios por medio de la planilla de electricidad en cada mes y por último el beneficiario entrega el vale de descuento a la empresa distribuidora de GLP, el vale de descuento se lo puede utilizar máximo hasta 2 meses (FISE, 2014).</p>

Peso del cilindro	14,6 kg Subsidio recibido en kg Estrato 1    50%    7,3 kg al mes Estrato 2    40%    5,84 kg al mes	10 kg
Precio	\$ 49.000,00 (Pesos colombianos) Subsidio recibido en \$ al mes Estrato 1    50%    \$ 24.500,00 Estrato 2    40%    \$ 19.600,00	S/. 25 - S/. 42 (Soles peruanos) varían de acuerdo al departamento, provincia y distrito. Subsidio recibido en S/. al mes Vale de descuento    S/. 16
Resultados	Focalizar el gasto público para garantizar que el gasto social sea asignado a los grupos de población en condiciones de pobreza (Ministerio de Minas y Energía, 2016).	El subsidio ayuda a reducir el uso de leña, bosta, carbón, etc. por ende disminuye la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Los hogares en condiciones de pobreza se benefician del subsidio focalizado. Uso de la matriz energética del país y reduce el uso de combustibles contaminantes

Tabla 2. Evidencia empírica de los países de El Salvador y Brasil

<i>País</i>	<i>El Salvador</i>	<i>Argentina</i>
Método de focalización	El gobierno otorga subsidios del gas propano a los siguientes sectores: hogares que accedan a energía eléctrica, hogares que no tengan energía eléctrica y dispongan del gas propano, locales que obtienen alimentos y unidades educativas (Ministerio de Economía, 2014).	El gobierno brinda el subsidio del GLP a los hogares que no tiene acceso al gas natural por redes, hogares con bajos ingresos que no superen los peso argentino (\$) 20.000 del salario mínimo vital y móvil y si tienen algún familiar discapacitado (Ministerio de Hacienda, 2018). El gobierno argentino brinda el subsidio a los hogares en base a la información de: Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) y el Ministerio de Energía.
Proceso de recibir el beneficio	Los beneficiarios reciben el subsidio del GLP cuando van a realizar la compra del cilindro una vez al mes pueden ser beneficiados del subsidio.	Los beneficiarios del subsidio reciben el valor en efectivo cada mes, para adquirir el GLP (Ministerio de Hacienda, 2018).
Peso del cilindro	10 libras (lb), 20 lb, 25 lb y 35 lb	10 kg, 12 kg y 15 kg (Varia de acuerdo al número de integrantes de cada hogar, ubicación geográfica y época del año)
Precio	El subsidio otorgado fue de USD 6,00, por lo tanto, se tendrá que pagar USD 7,31 por el cilindro de 25 lbs al mes. 10 lb      20 lb      25 lb (Con subsidio)      35 lb USD 5,49    USD 10,72    USD 13,31                      USD 18,55	Precio de acuerdo al peso de cilindro 10 kg      12 kg      15 kg \$ 216      \$ 259,20      \$ 324 El subsidio recibido es de \$ 152 (Peso argentino) por cilindro a cada beneficiario.

---

Resultados	El subsidio que brinda el Estado en El Salvador no incluye los siguientes sectores: instituciones públicas, dueños de más de 2 viviendas o negocios, personas que han proporcionado información errónea, personas que utilizaron de mal el subsidio del GLP, etc. (Ministerio de Economía, 2014).	El subsidio al consumo de gas envasado presenta un comportamiento pro-pobre.
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

---

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

La metodología de investigación que se empleó en el presente trabajo fue con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y explicativo.

Para alcanzar los resultados de la investigación se utilizó los siguientes métodos: longitudinales, analítico y no experimental.

El diseño longitudinal como señala Baptista, Fernández y Hernández (2010) son “estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución, sus causas y sus efectos” (p. 158). El método permitió conocer la evolución del subsidio de gas licuado de petróleo (GLP), también los principales usos del subsidio de GLP.

El diseño analítico “parte del conocimiento general de una realidad para realizar la distinción, conocimiento y clasificación de los distintos elementos esenciales que forman parte de ella y de las relaciones que mantienen entre sí” (Calduch, 2012, p. 25). El método ayudó a conocer los aspectos positivos y negativos de la focalización con base a información recopilada de la investigación.

Se empleó el diseño no experimental según Baptista et al. (2010) son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observa los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 149). Se realizó un método de focalización del subsidio de GLP doméstico para determinar los hogares ecuatorianos en condiciones de pobreza y los hogares en condiciones de no pobreza.

Según Sen (2003) manifiesta que para focalizar un bien o servicio es esencial que se base en variables observables y no solo en la variable ingreso porque dicha variable puede ser modificada, de esta manera los individuos podrán alterar el comportamiento económico y pertenecer al grupo beneficiario. Para lo cual primero se conoció el modelo econométrico original y luego se realizó una adaptación al modelo.

De acuerdo a la revisión de la literatura el modelo planteado por Hernández, Orozco y Vázquez (2007), dentro de la investigación métodos de focalización en la política social en México, el modelo econométrico fue el siguiente:

Ecuación 1. *Modelo econométrico original*

$$\widehat{LP} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 ER + \hat{\beta}_2 PT + \hat{\beta}_3 SE + \hat{\beta}_4 CESCA + \hat{\beta}_5 L + \hat{\beta}_6 R + \hat{\beta}_7 V + \hat{\beta}_8 H + \hat{\beta}_9 SJ \\ + \hat{\beta}_{10} DD + \hat{\beta}_{11} EJ + \hat{\beta}_{12} NN + \hat{\beta}_{13} SS + \hat{\beta}_{14} ESJ + \hat{u}$$

Donde:

$\hat{\beta}_0$ : Constante estimada

$\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3, \dots, \hat{\beta}_k$ : Parámetros estimados

$\hat{u}$ : Residuales

Tabla 3. *Descripción de la variable explicada*

Descripción	Variables binarias	
	1	0
Línea de pobreza (LP)	El hogar se clasifica en pobreza cuando la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza.	El hogar se clasifica en no pobreza cuando la población se encuentra por encima de la línea de pobreza.

Fuente: Hernández et al., 2005.

Tabla 4. *Descripción de las variables explicativas*

Descripción	Variables binarias	
	1	0
<i>Características del hogar</i>		
Estrato Rural (ER)	Se consideró como estrato rural a aquellos hogares que viven en localidades menores a 2500 habitante.	Se consideró como estrato urbana a aquellos hogares que viven en localidades mayores a 2500 habitante.
Piso de tierra (PT)	Si	No
Sin excusado (SE)	Si	No
Con excusado pero sin conexión de agua (CESCA)	Si	No
<i>Enseres del hogar</i>		
Lavadora (L)	No	Si
Refrigeradora (R)	No	Si
Vehículo (V)	No	Si
Hacinamiento (H)	Variable continua que indica el número de miembros entre el número de cuartos del hogar	
<i>Características de los miembros del hogar</i>		
Sexo del jefe (SJ)	Femenino	Masculino
Dependencia demográfica (DD)	Número de miembros menores de 15 años y mayores de 65.	Número de miembros con edades entre 15 y 65.
Edad del jefe (EJ)	Variable continua	
Número de niños dentro del hogar (NN)	Variable continua	
Seguridad Social (SS)	Ninguno de los miembros del hogar tiene seguridad social.	Se consideró un hogar con seguridad social aquel en el que al menos uno de los miembros cuenta con esta prestación.
Escolaridad del jefe (ESJ)	Sin instrucción y con primaria incompleta	Escolaridad: primaria, secundaria y superior.

Fuente: Hernández et al., 2005.

En la tabla 3 y 4 se describió las variables las cuales fueron empleadas para la implementación de una política social en México.

### 2.1. Fuente y base de datos de las variables empleadas en el modelo

Datos secundarios fuente Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y datos Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2013 – 2014, es una base de datos de corte transversal.

## 2.2. Resultados de estadísticos descriptivos

Tabla 5. Frecuencia y tipo de variable de la base de datos original

Variables	Tipo de variable	Frecuencia
<b>Variable explicada</b>		
Línea de pobreza(LP)	<i>Variable proxy</i>	
<b>Variables explicativas</b>		
<i>Características de la vivienda y servicios básicos</i>		
<i>Variable categórica</i>		
Material del piso (MP)	1. Duela / parquet / tabloncillo	1.946
	2. Cerámica / baldosa / vinyl	7.127
	3. Mármol / marmetón	117
	4. Cemento / ladrillo	11.484
	5. Tabla / tablón no tratado	6.037
	6. Caña	117
	7. Tierra	2.104
	8. Otro	38
<i>Variable categórica</i>		
Material de las paredes (MPA)	1. Hormigón	1.855
	2. Bloque /ladrillo	19.152
	3. Asbesto / cemento	806
	4. Adobe / tapia	1.939
	5. Madera	3.312
	6. Bahareque (caña y carrizo revestido)	506
	7. Caña sin revestir	1.320
	8. Otro	80
<i>Variable categórica</i>		
Servicio higiénico (SH)	1. Inodoro y alcantarillado	13.877
	2. Inodoro y pozo séptico	8.771
	3. Inodoro y pozo ciego	2.344
	4. Letrina	770
	5. No tiene	3.208
<i>Variable binaria</i>		
Hacinamiento (H)	1. En un dormitorio de la vivienda duermen más de tres personas;	23.300
	2. En un dormitorio de la vivienda duermen menos de tres personas.	5.670
<i>Características de los miembros del hogar</i>		
<i>Variable binaria</i>		
Sexo del jefe (SJ)	1. Hombre	21.874
	2. Mujer	7.096
Edad del jefe (EJ)	<i>Variable continua</i>	
<i>Variable categórica</i>		
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	1. Ninguno	2.456
	2. Primaria	13.879
	3. Secundaria	8.793
	4. Superior	3.842
<i>Variable categórica</i>		
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	1. IESS, Seguro General	7.923
	2. IESS, Seguro Voluntario/Campesino	3.957
	3. Seguro de Salud Privado	602
	4. Ninguno	16.488
<i>Ubicación geográfica</i>		
<i>Variable binaria</i>		
Área (A)	1. Urbano	13.908
	2. Rural	15.062

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

Tabla 6. *Estadísticos descriptivos de las variables de la base de datos original*

Variables	Estadísticos descriptivos							
	Media	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Rango	Varianza	Desviación estándar
Línea de pobreza(LP)	178,7887	126,9692	7,13	7,13	3302,58	3295,45	32222,171	179,50535
Material del piso (MP)	3,74	4	4	1	8	7	2,425	1,557
Material de las paredes (MPA)	2,75	2	2	1	8	7	2,337	1,529
Servicio higiénico (SH)	1,99	2	1	1	5	4	1,663	1,289
Hacinamiento (H)	0,2	0	0	0	1	1	0,157	0,397
Sexo del jefe (SJ)	1,24	1	1	1	2	1	0,185	0,430
Edad del jefe (EJ)	47,80	46,00	37	14	98	84	271,049	16,464
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	2,48	2	2	1	4	3	0,685	0,827
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	2,89	4	4	1	4	3	1,787	1,337
Área (A)	1,52	2	2	1	2	1	0,250	0,500

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

En la tabla 5 y 6 se describen los estadísticos descriptivos de las variables de la base de datos original, existen variables categóricas, continuas y dicotómicas. Para la presente investigación se las transformó en variables binarias.

### 2.3. Metodología econométrica

La metodología econométrica tiene las siguientes etapas: especificación, estimación, validación y predicción (Gujarati y Porter, 2010). Se detallan a continuación:

#### 2.3.1. Especificación del modelo econométrico

A partir de dicho aporte se planteó para el caso ecuatoriano una adaptación al modelo planteado por Hernández et al. (2007). El modelo fue el siguiente:

Ecuación 2. *Adaptación del modelo econométrico*

$$\widehat{LP} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 MP + \hat{\beta}_2 MPA + \hat{\beta}_3 SH + \hat{\beta}_4 H + \hat{\beta}_5 SJ + \hat{\beta}_6 EJ + \hat{\beta}_7 NIJ + \hat{\beta}_8 ASSJ + \hat{\beta}_9 A + \hat{u}$$

Donde:

Tabla 7. *Descripción de la variable explicada*

Variables binarias	Descripción	
	1	0
Línea de pobreza (LP)	Los hogares que recibieron menos de USD 84,32 mensual por persona se consideró hogares en condiciones de pobreza.	Los hogares que recibieron igual o mayor USD 84,32 mensual por persona se consideró los hogares en condiciones de no pobreza.

Fuente: INEC, 2015a.

En la tabla 7 se realizó una descomposición de la variable LP, para luego transformarla en variable binaria. Se determinó de acuerdo a la línea de pobreza mensual por persona de cada hogar fue de USD 84,32 mensual, con año base del 2006 con representatividad en el año 2014 (INEC, 2015a).

Tabla 8. Descripción de las variables explicativas

Variables binarias	Descripción		Signo esperado
	1	0	
<i>Características de la vivienda</i>			
Material del piso (MP)	Material de: caña, tierra u otros.	Material de: duela, cerámica, mármol, cemento, tabla.	Positivo (+)
Material de las paredes (MPA)	Material de: tapia, madera, Bahareque, Caña sin revestir u otros.	Material de: hormigón, bloque y cemento.	**
Servicio higiénico (SH)	La vivienda no tiene, o si tiene es pozo ciego o letrina.	La vivienda tiene inodoro y alcantarillado o inodoro y pozo séptico.	Positivo (+)
Hacinamiento (H)	En un dormitorio de la vivienda duermen más de tres personas.	En un dormitorio de la vivienda duermen menos de tres personas.	Positivo (+)
<i>Características de los miembros del hogar</i>			
Sexo del jefe (SJ)	Femenino	Masculino	Negativo (-)
Edad del jefe (EJ)	Es menor que 15 años y mayor que 65 años.	Edades entre 15 y 65 años.	Positivo (+)
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	Ninguna	Primaria, secundaria y superior.	Positivo (+)
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	No se encuentra afiliado.	Afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (seguro general o seguro voluntario/campesino) o seguro de salud privado.	Positivo (+)
<i>Ubicación geográfica</i>			
Área (A)	Se toma como área de residencia rural a aquellos hogares que viven en localidades menores o iguales a 5000 habitantes.	Se toma como área de residencia urbana a aquellos hogares que viven en localidades mayores a 5000 habitantes.	Positivo (+)

Fuente: INEC, 2015b.

En la tabla 8 las variables se las transformó en variables binarias de acuerdo a los criterios de Feres y Mancero (2001) las variables categóricas tales como: material del piso, material de las paredes, servicio higiénico y nivel de instrucción del jefe, se las transformó en variables binarias, también la variable hacinamiento se la convirtió en binaria, dichas variables son para establecer la pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) desarrollada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). De acuerdo al criterio de Hernández et al. (2007) las variables categórica afiliación a seguro de salud jefe y la variable continua edad del jefe se transformó en binarias, se la conservó la variable binaria área geográfica.

### 2.3.2. Estimación del modelo

La estimación numérica de los parámetros de la regresión logística binaria, se realizó mediante el programa estadístico y econométrico Stata.

Es primordial conocer la diferencia de los modelos. El modelo Logit “modelo para variables de respuesta binaria donde la probabilidad de respuesta es la función Logit evaluada en una función lineal de las variables explicativas” (Wooldridge, 2010, p. 843). Mientras que el modelo Probit “modelo para respuestas binarias donde la probabilidad de respuesta es la función de distribución acumulada normal estándar evaluada en una función lineal de las variables explicativas” (Wooldridge, 2010, p. 843). Es importante conocer la ecuación de la función de distribución logística acumulativa.

Ecuación 3. *Función de distribución logística acumulativa*

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

Donde:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

Los dos modelos se utilizan cuando la variable explicada es binaria o dicotómica, en la investigación se utilizó el primer modelo, debido a que la “función de distribución logística acumulada, tiene colas un poco más anchas” (anexo 2), por lo tanto “la probabilidad condicional  $P_i$  se aproxima a cero o a uno con una tasa menor en el modelo Logit, en comparación con el Probit” (Gujarati y Porter, 2010, p. 571).

Algunas de las características del modelo Logit según Gujarati y Porter (2010) son las siguientes:

- Las probabilidades están entre cero y uno, el Logit no se encuentra acotado de esa forma.
- Las probabilidades aumentan linealmente con  $X$ .
- En el modelo Logit se puede incluir diversas variables explicativas.
- Si  $Z$  es positivo y se incrementa en gran medida conforme la razón de las probabilidades aumenta de 1 a infinito, por otro lado, si  $Z$  es negativo y se incrementa en gran medida conforme la razón de las probabilidades disminuye de 1 a 0.

### **2.3.3. Validación del modelo**

Para la validación del modelo Logit fue necesario que cumpla los supuestos de que no presente multicolinealidad y tenga heteroscedasticidad, también que las variables explicativas sean estadísticamente significativas y el porcentaje predicho correctamente sea mayor al 50%.

### **2.3.4. Pronostico o predicción del modelo**

Se realizó predicciones tomando en cuenta los efectos marginales, caracterizando hogares en particular. Según Wooldridge (2010) el efecto marginal es el “efecto en la variable dependiente que resulta de cambiar un poco una variable independiente” (p. 837).

## **2.4. Implementación del método de focalización en el presupuesto general del Estado**

Se empleó el diseño no experimental con el objeto de corroborar la siguiente hipótesis el método de focalización del subsidio del gas licuado de petróleo doméstico reducirá el déficit fiscal en el 30% del presupuesto general del Estado, para ello fue necesario conocer la conformación del producto interno bruto (PIB) y la partida que se encuentra el subsidio de gas licuado de petróleo de uso doméstico que el Estado otorga a las familias del PGE que se detallan a continuación:

a) Conformación del producto interno bruto (PIB).

Ecuación 4. *Producto interno bruto*

$$PBI = C + I + G + X - M$$

Donde:

*C*: Consumo

*I*: Inversión

*G*: Gasto

*X*: Exportaciones

*M*: Importaciones

b) El PGE está conformado por ingresos y gastos, para la investigación se estudió la conformación del gasto corriente, que se encuentra en el PGE como se describe en la figura 3. Hasta el año 2015 el Estado otorgó el subsidio de GLP a los sectores industrial, agrícola, transporte (taxis) y doméstico, a partir del año 2016 el Gobierno Central canceló el subsidio de gas licuado de petróleo (GLP) para el sector industrial y conservó el subsidio de GLP para los demás sectores.

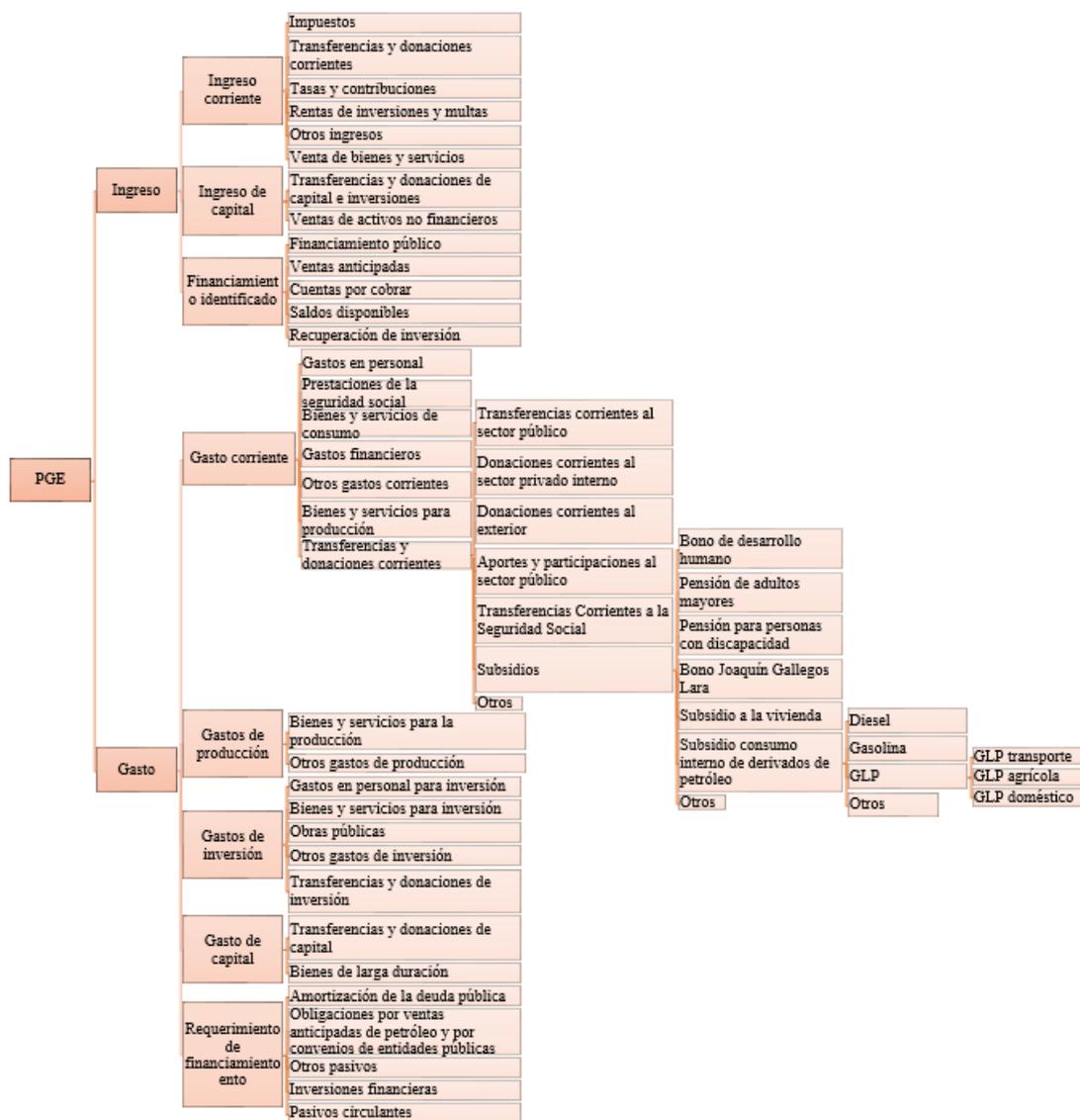


Figura 3. Clasificación del presupuesto general del Estado

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Finanzas, 2017.

Una vez conocida la conformación del PIB, PGE y gasto corriente, se procedió a calcular el valor monetario del PGE con la implementación del método de focalización, por lo cual se realizó lo siguiente:

- a) Se empleó el monto del subsidio de GLP del sector residencial, luego con el porcentaje de los hogares en condiciones de no pobreza se multiplicó por el valor monetario del subsidio, el monto obtenido se restó de los gastos permanentes de la partida transferencias y donaciones corrientes del PGE.
- b) Realizada la modificación se procedió a sumar los ingresos (ingresos permanentes e ingresos no permanentes), como también los gastos (gastos permanentes y gastos no permanentes).
- c) Se determinó si existe déficit o superávit fiscal de acuerdo a lo siguiente:
  - Superávit fiscal: si los ingresos son mayores que los gastos ( $T > G$ ); la recaudación fiscal supera al gasto público ( $T - G$ )
  - Déficit fiscal: si los ingresos son menores que los gastos ( $T < G$ ); los ingresos públicos son insuficientes para financiar todo el gasto público ( $G - T$ )
  - Equilibrio fiscal: los ingresos públicos coinciden exactamente con los gastos públicos ( $T = G$ )
- d) Para aceptar o rechazar la hipótesis, se utilizó el valor monetario de déficit o superávit fiscal sin focalización y con focalización, se empleó la ecuación de variación porcentual.

Ecuación 5. *Variación porcentual*

$$\Delta\% = \left( \frac{v_f - v_i}{v_i} \right) \times 100$$

Donde:

$\Delta\%$ : Variación porcentual

$v_f$ : Valor final (valor del déficit o superávit fiscal sin focalización)

$v_i$ : Valor inicial (valor del déficit o superávit fiscal con focalización)

## CAPÍTULO III

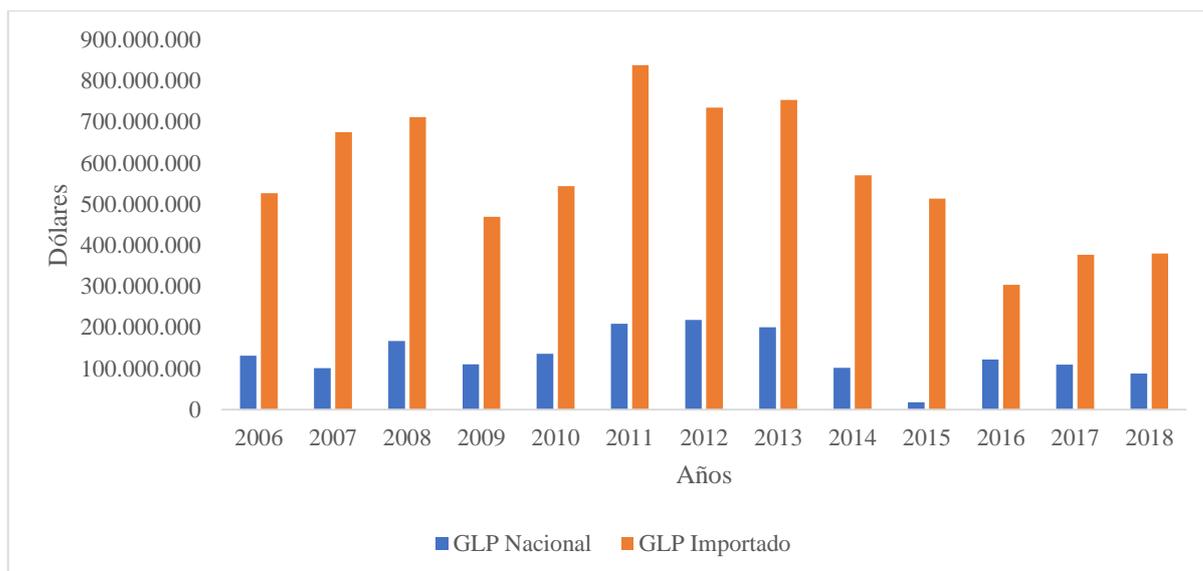
### 3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1. Evolución del subsidio del gas licuado de petróleo a nivel nacional

En 1956 se inició con la comercialización del gas licuado de petróleo (GLP), el subsidio del GLP inicio en la década de los setenta en el año de 1973 por el boom petrolero y aprovechando los elevados costos del petróleo, el subsidio del GLP era para la población en condiciones de pobreza del Ecuador (Espinoza y Guayanlema, 2017).

Algunos expresidentes del Ecuador como: Abdalá Bucaram, Jamil Mahuad, Gustavo Noboa, etc. trataron de eliminar el subsidio de GLP de uso doméstico y otros trataban de incrementar el precio del cilindro, pero estos cambios duraron poco tiempo ya que los mismos expresidentes cancelaban las medidas fiscales, por la inestabilidad política que originaba (Acosta, 2006). El 15 de octubre del 2015 se eliminó el subsidio de GLP para el sector comercial e industrial (Becerra y Creamer, 2016).

El subsidio de GLP se ha mantenido en el país, para reemplazar el uso de carbón y leña en los hogares, por otra parte, se ha incrementado el consumo del GLP por parte de las familias y los sectores productivos, ocasionando que se destinen ingresos a la importación de este derivado de petróleo. El Estado ecuatoriano busca el uso de cocinas a base de energía eléctrica y también incrementar la producción del GLP en las tres refinerías que tiene el país, para lograr reducir el valor económico que el Estado asume por el subsidio que brinda a los ecuatorianos (Burgos et al., 2017).



*Figura 4.* Evolución del subsidio del gas licuado de petróleo

Fuente: Ministerio de Finanzas, 2006-2018.

El monto del subsidio de GLP ha variado en los últimos 13 años, a partir del año 2012 el subsidio se ha disminuido, desde el año 2011 el Gobierno Central implementó las tarjetas inteligentes en algunas provincias fronterizas para controlar el contrabando, en el año 2016 entraron a operar ocho proyectos hidroeléctricos en el país, cuyo objetivo era aumentar la generación de energía renovable y que la ciudadanía incurrió al uso de cocinas de inducción en el país, cuando los proyectos hidroeléctricos estén al 100% en marcha, el Estado espera eliminar el subsidio al GLP doméstico. La implementación de las cocinas de electricidad inicio en el año 2010 especialmente en la provincia del Carchi, también en año 2015 se eliminó el subsidio de GLP para el sector industrial como se observa en la figura 4.

Se encuentran en funcionamiento las refinerías: Esmeraldas, La Libertad y Shushufindi, las cuales producen distintos derivados de petróleo entre ellos el GLP (anexo 3), por la baja producción del GLP y la alta demanda nacional del país, la EP Petroecuador importa en promedio desde el año 2000 al 2018 el 79%, mientras que la producción nacional es del 21% (Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MCSE), 2016). La Refinería Esmeraldas tiene 1,5% de GLP como unidad de destilación atmosférica, Refinería Shushufindi 0,10% y la Refinería La Libertad 0,08% (EP Petroecuador, 2013). El sistema de almacenamiento para la entrega de GLP por medio de los poliductos ayudan a que los distintos derivados de petróleo se transporten a las ciudades del país, en el país existen 13 poliductos, pero sola los poliductos Shushufindi –

Quito, Monteverde – Chorrillos y Pascuales – Cuenca, logran que se transporte el GLP (EP Petroecuador, 2016).

### 3.2. Uso del subsidio de gas licuado de petróleo de los sectores económicos

Las refinerías La Libertad, Shushufindi y Esmeraldas producen gas licuado de petróleo (GLP), por lo que el Gobierno Central destina el subsidio del GLP a los sectores agrícola, doméstico, transporte (taxis).

Tabla 9. *Subsidio de los sectores económicos en el año 2018*

Sector	Precio de venta	Costo EPP	Subsidio	Decreto ejecutivo
GLP Agrícola	0,19	0,88	0,70	No. 338
GLP Doméstico	0,11	0,88	0,78	No. 338
GLP Transporte	0,19	0,88	0,70	No. 338

Fuente: EP Petroecuador, 2018b.

En la tabla 9 el Estado asume el subsidio de GLP en el sector agrícola y taxis el 79%, mientras que en el sector doméstico el 88%. El sector agrícola utiliza el subsidio de GLP para el secado de productos agrícolas (maíz, arroz y soya) y el sector transporte (taxis) cuando brinda un servicio de transporte público a los ciudadanos, también hoteles, restaurantes y manufacturas pueden beneficiarse del subsidio de GLP del sector doméstico cuando se encuentren inscritas en el Régimen Impositivo Simplificado Ecuatoriano (RISE).

El sector industrial no tiene subsidio desde el año 2015, por lo tanto, la población paga al precio oficial. Por medio del decreto ejecutivo No. 799 el precio del GLP industrial es de USD 0,883499 el valor es por cada kg y ya está incluido el Impuesto al Valor Agregado (IVA) (EP Petroecuador, 2018a).

Del total de la producción de GLP, el sector doméstico utilizó el 89,60% (988.929.752 kg), industrial el 7,55% (83.310.060 kg), agrícola el 2,24% (24.761.900 kg) y el sector transporte (taxis) el 0,61% (6.717.380 kg) (ARCH, 2017).

La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH) es la encargada de controlar que el consumidor final adquiera el GLP con el precio y peso establecidos, el GLP se comercializan en todo el país es decir en las 24 provincias, pero en las provincias que se comercializa más son: Guayas 34%, Pichincha 20% y Tungurahua 8% (ARCH, 2017). Existen once comercializadoras que se encargan de los despachos de GLP, las tres

mayores comercializadoras son: Duragas 37%, Eni Ecuador S.A. 33% y Congas 12% (ARCH, 2017).

### 3.3. Uso del subsidio de gas licuado de petróleo doméstico

Las familias utilizan gas licuado de petróleo (GLP), leña, carbón, electricidad para cocinar en las residencias, el 91% de los hogares utilizan gas propano (anexo 4).

Tabla 10. *Precio del cilindro de gas licuado de petróleo de 15 kilogramos*

Año	Precio en terminales (dólares)	Precio promedio de importación (dólares)	Subsidio (dólares)
2000	1,41	5,55	4,14
2001	1,41	4,65	3,24
2002	1,41	4,35	2,94
2003	1,41	5,40	3,99
2004	1,41	6,75	5,34
2005	1,41	8,10	6,69
2006	1,41	9,90	8,49
2007	1,41	11,40	9,99
2008	1,41	12,45	11,04
2009	1,41	7,80	6,39
2010	1,41	9,60	8,19
2011	1,41	13,80	12,39
2012	1,41	12,45	11,04
2013	1,41	12,00	10,59
2014	1,41	11,40	9,99
2015	1,41	6,30	4,89
2016	1,41	5,41	4,00
2017	1,41	7,88	6,47
2018	1,41	8,32	6,91

Fuente: Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, 2000-2019.

En la tabla 10 se puede observar que el precio de importación es mayor que el precio nacional del cilindro, por lo tanto, se afirma que el precio del cilindro de GLP de uso doméstico se encuentra en USD 1,41 en los distribuidores, mientras que el precio de importación en promedio es de USD 8,61 por cada cilindro. Los valores no incluye valor del IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en Aduanas, valor pago CORPEI y costo de seguro.

Tabla 11. *Precio del gas licuado de petróleo por cilindro de 15 kilogramos*

Precio (dólares)	Urbano (hogares)	Rural (hogares)	Nacional (hogares)
2,50	5.633	4.131	9.764
3,00	2.079	2.875	4.954
2,75	537	1.178	1.715
2,25	696	713	1.409
2,00	818	493	1.311
1,60	445	116	561
Otros	3.191	2.767	5.958
Total	13.399	12.273	25.672

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

En la tabla 11 se muestran los precios del GLP que tienen mayor frecuencia, el 38,03% entregan las comercializadoras el cilindro de GLP a USD 2,50, mientras que el 2,19% se adquiere al precio oficial en los depósitos de distribución es de USD 1,60 incluidos impuestos, por lo que el 19,30% de las familias adquieren el producto hasta USD 3,00 en el domicilio.

El precio oficial del GLP para uso domésticos de 15 kilogramos (kg) es de USD 1,60, mientras que el precio real es alrededor de USD 15,00, el valor que el gobierno asume por cada cilindro de gas es aproximadamente de USD 13,40, esto tiene repercusión en el gasto en subsidios del presupuesto general del Estado (PGE) (Iglesias, Moreira, Ruperti y Valencia, 2017).

Por el bajo precio del cilindro de 15 kg, los ciudadanos hacen uso de este subsidio para los sectores transporte (taxis) el 1% (USD 2.320.000); agro, pesca y minería el 2% (USD 7.500.000); comercial, servicios públicos el 5% (USD 16.430.000); construcción, contrabando y otros el 6% (USD 22.260.000), industrial el 9% (USD 30.900.000) y residencial el 77% (USD 267.520.000) (Banco Central del Ecuador y MICSE citado por Espinoza y Guayanlema, 2017).

Los sectores continúan manejando el GLP de uso doméstico subsidiado, los sectores económicos tales como: transporte, agro, pesca, minería, comercial, servicios públicos y construcción utilizan el GLP de 15 kg, en lugar de manipular el gas propano que el Estado otorga a estos sectores, el sector industrial también maneja este producto a pesar de que

EP Petroecuador brinda cilindros de 45 kg, utilizan el GLP doméstico por el bajo precio que brinda el Estado.

El contrabando en la zona norte y sur del país afecta a la economía del país, por ende, el gobierno en el año 2011 diseñó un proyecto en 13 cantones de las provincias de Carchi, El Oro, Sucumbíos, Loja y Zamora Chinchipe cuyo objetivo era la implementación de las tarjetas inteligentes logrando reducir el contrabando en los países fronterizos como son: Perú y Colombia, los hogares de este proyecto eran 90.444, mientras que el número de cilindros comercializados fueron de 149.099 (ARCH, 2011). El número de cilindros que se entrega a cada hogar se realiza de acuerdo al número de integrantes como se detalla a continuación.

- Si el hogar tiene de 1 a 3 integrantes, se le otorga un cilindro al mes.
- Si el hogar tiene de 4 a 6 habitantes, se le otorga dos cilindros al mes.
- Si el hogar tiene más de 7 habitantes, se le otorga tres cilindros al mes.

Tabla 12. *Distribución del subsidio al gas doméstico por quintiles de pobreza*

Quintil	Distribución porcentual del subsidio	Millones de USD
Quintil 1 (20 % más pobre)	8%	34,80
Quintil 2 (20 % pobre)	14%	60,90
Quintil 3 (20 % clase media)	18%	78,20
Quintil 4 (20 % clase media)	24%	104,30
Quintil 5 (20 % más rico)	36%	156,50
Total	100%	434,70

Fuente: EP Petroecuador citado por Emanuel, 2014.

En la tabla 12 se aprecia que las familias utilizan GLP el 78% en condiciones de no pobreza y solo el 22% en condiciones de pobreza lo que es necesario que se focalice el subsidio de este producto, puesto que era dirigido hacia el sector vulnerable del país, pero hace mayor uso del subsidio los hogares en condiciones de no pobreza.

### **3.4. Aspectos positivos y negativos de la focalización del subsidio de gas licuado de petróleo de uso doméstico**

En el Ecuador la eliminación del subsidio de gas licuado de petróleo (GLP) a las familias ecuatorianas se ha mantenido en debate por muchos años, el Estado no ha implementado alternativas de focalización que beneficien tanto al Gobierno Central como a las familias, por tal motivo es necesario conocer los aspectos positivos y negativos de la focalización.

#### **3.4.1. Aspectos positivos de la focalización**

El subsidio del GLP actualmente es un producto universal en el Ecuador, por lo que se benefician todas las familias, la focalización ayudaría que se beneficien los hogares en condiciones de pobreza mientras que los demás hogares paguen al precio internacional del GLP, logrando que el producto sea distribuido de manera equitativa y no justa en el país.

La focalización permitiría que el GLP doméstico sea utilizado por este sector, es decir que los sectores tales como: transporte (taxis), agrícola, comercial, etc. utilicen el subsidio de GLP que destina el Estado, el sector industrial pague al precio establecido por el presidente de la República.

Con el precio internacional que adquirirán algunos hogares ecuatorianos, ayudará a disminuir el contrabando de GLP en los países de Colombia y Perú, ya que en los países fronterizos no existe subsidio, por tal razón el precio del GLP oscila entre USD 15,00 y USD 20,00.

Si el precio de GLP se mantiene para las familias en condiciones de pobreza, en el área rural se podría reducir el uso de leña y carbón que ayuda a reducir la destrucción de bosques y disminución de impactos negativos en el ambiente.

La focalización podría ser una ventaja para el Estado, debido a que algunos hogares tratarán de buscar alternativas para la cocción de alimentos, por tal razón incurrirán al uso de cocinas de inducción puesto que el Gobierno Central brinda subsidio al uso de energía renovable.

La focalización del subsidio de GLP sería una alternativa para reducir el déficit fiscal que el país tiene, debido a que algunos hogares pagarán el precio internacional del producto mientras que los hogares beneficiados pagarán al precio subsidiado.

### **3.4.2. Aspectos negativos de la focalización**

La implementación de la focalización por parte del Gobierno Central podría tener impacto económico en los hogares ecuatorianos, los hogares no beneficiados pagarán el cilindro de 15 kg al precio internacional.

Para realizar la focalización es necesario tener información detallada, para evitar los errores de inclusión y de exclusión.

Algunos hogares del país por el elevado precio del producto podrían incurrir al uso de leña y se incrementa la deforestación afectando al ambiente.

En el país se incrementará el desempleo, las personas que se dedican a la distribución de GLP y con la focalización se disminuirá el número de cilindros, por ende, los ciudadanos que se dedican a esas actividades se quedarán sin una fuente de ingresos.

### **3.5. Método de focalización por medio del modelo Logit**

El método de focalización del subsidio del gas licuado de petróleo (GLP) para uso doméstico, que se plantea en la presente investigación, se basa en la pobreza por ingreso, características de la vivienda y servicios básicos, características de los miembros del hogar y ubicación geográfica.

A continuación, se presenta las estimaciones del modelo Logit, las variables son estadísticamente significativas al 5%.

Ecuación 6. *Ecuación de la regresión estimada*

$$\widehat{LP} = -2,80 + 0,51MP + 0,48MPA + 0,62SH + 1,28H - 0,26SJ - 0,42EJ \\ + 0,46NIJ + 0,68ASSJ + 1,40A$$

Tabla 13. *Resultados de la regresión estimada*

<i>Variable explicada:</i> Línea de pobreza		
Variables explicativas	Coef.	Error estándar
Material del piso (MP)	0,5140331	(0,0560387)**
Material de las paredes (MPA)	0,4779467	(0,0363011)**
Servicio higiénico (SH)	0,6203263	(0,044766)**
Hacinamiento (H)	1,283678	(0,0376998)**
Sexo del jefe (SJ)	-0,2608234	(0,0379519)**
Edad del jefe (EJ)	-0,4183944	(0,0462128)**
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	0,4594427	(0,0562137)**
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	0,6794302	(0,0323553)**
Área (A)	1,395104	(0,0347695)**
Constante	-2,796538	(0,0358617)**
Observaciones	28.970	
Porcentaje predicho correctamente	78,32%	
Valor de log	-13284.999	
Prob > chi2	0,0000	
Pseudo R-cuadrada	0,2133	

Nota: \*\* Nivel de significancia = 5%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

### **Validación del modelo Logit**

La regresión logística binaria no presenta multicolinealidad, se comprueba con el factor de inflación de la varianza (FIV) o en inglés variance inflation factor (VIF), la media de VIF del modelo es de 1,50 lo cual fue menor de 10 en la regresión (anexo 5), por lo cual se afirma que no existe multicolinealidad entre las variables. El modelo presenta heteroscedasticidad, ya que es menor a 0,05 y se corrige la heteroscedasticidad.

El porcentaje predicho correctamente del modelo Logit es 78,32% y el Pseudo  $R^2$  es de 0,2133, la bondad de ajuste del modelo, evidencia que la variación de la variable explicada puede ser explicada por la variación de las variables explicativas del modelo, cualquier modelo restringido es mejor que el modelo base, el modelo global es estadísticamente significativo.

### **Interpretaciones de los coeficientes del modelo Logit**

En la tabla 13 se puede verificar que las variables explicativas explican la variable explicada en el modelo Logit binario se toma en cuenta lo siguiente:

La variable material del piso es estadísticamente significativa al 5%, lo que quiere decir que cuando el material del piso de la vivienda es de caña, tierra u otros, existe un 51,40% mayor probabilidad, en este caso de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación a la vivienda que tenga material de piso de duela, cerámica, mármol, cemento, tabla.

La variable material de las paredes es estadísticamente significativa al 5%, por lo que el material de las paredes de la vivienda es de tapia, madera, bahareque, caña sin revestir u otros, tiene 47,80% mayor probabilidad de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación a la vivienda que tenga material de las paredes de hormigón, bloque, ladrillo y cemento.

La variable servicio higiénico es estadísticamente significativa al 5%, el hogar no tiene servicio higiénico o si tiene es por pozo ciego o letrina, existe 62,03% mayor probabilidad de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación a la vivienda que tenga inodoro y alcantarillado o inodoro y pozo séptico.

La variable hacinamiento es estadísticamente significativa al 5%, así que cuando en un dormitorio de la vivienda duermen más de tres personas, existe 128,37% mayor probabilidad de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación que en un dormitorio de la vivienda duermen menos de tres personas.

La variable sexo del jefe es estadísticamente significativa al 5%, lo que quiere decir que cuando el sexo del jefe de hogar es femenino, tiene 26,08% menor probabilidad, en este caso de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación cuando el sexo del jefe del hogar es masculino.

La variable edad del jefe es estadísticamente significativa al 5%, cuando la edad del jefe de hogar es menor de 15 años y mayor de 65 años, tiene 41,84% menor probabilidad de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación cuando la edad del jefe de hogar se encuentre entre 15 y 65 años.

La variable nivel de instrucción del jefe es estadísticamente significativa al 5%, así que cuando el jefe de hogar no tiene ningún nivel de instrucción, tiene 45,94% mayor probabilidad, en este caso de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación cuando el jefe del hogar tenga nivel de instrucción primaria, secundaria y superior.

La variable afiliación a seguro de salud jefe es estadísticamente significativa al 5%, por lo tanto, cuando el jefe de hogar no se encuentra afiliado a ningún seguro de salud, tiene 67,94% mayor probabilidad, en este caso de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación cuando el jefe de hogar se encuentra afiliado algún seguro de salud como: IESS (seguro general o seguro voluntario/campesino) o seguro de salud privado.

La variable área de la vivienda es estadísticamente significativa al 5%, lo cual cuando el área donde se encuentra la vivienda es rural, tiene 139,51% mayor probabilidad de que los hogares se encuentren en condiciones de pobreza, en comparación cuando el área donde se encuentra la vivienda es urbana.

Tabla 14. *Efecto marginal promedio del modelo Logit*

<i>Variable explicada:</i> Línea de pobreza		
Variables explicativas	dy/dx	Error estándar
Material del piso (MP)	0,0977271	(0,01177)**
Material de las paredes (MPA)	0,086618	(0,00698)**
Servicio higiénico (SH)	0,1183033	(0, 00948)**
Hacinamiento (H)	0,260183	(0,00853)**
Sexo del jefe (SJ)	-0,0426237	(0,00596)**
Edad del jefe (EJ)	-0,065457	(0,00661)**
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	0,0862675	(0,01153)**
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	0,1123134	(0,00519)**
Área (A)	0,2328339	(0,00542)**
Observaciones	28.970	
Probabilidad	0,21682334	

Nota: dy/dx representa el cambio discreto de la variable binaria de 0 a 1

\*\* Nivel de significancia = 5%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

Cuando la vivienda tenga material de piso de caña, tierra u otros; material de las paredes de tapia, madera, bahareque, caña sin revestir u otros; el hogar no dispone de servicio higiénico o si tiene sea por pozo ciego o letrina; en un dormitorio de la vivienda

duermen más de tres personas. El sexo del jefe de hogar es femenino, la edad del jefe es menor de 15 años y mayor de 65 años, no tiene ningún nivel de instrucción el jefe de hogar, no se encuentra afiliado a ningún seguro de salud y la vivienda se encuentra en el área rural, la probabilidad de que el hogar se encuentre en condiciones de pobreza es de 21,68% como se describe en la tabla 14.

Tabla 15. *Efectos marginales de las variables*

Variables explicativas	<b>Variable explicada:</b> Línea de pobreza(LP)				
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
Material del piso (MP)	0	0	1	1	1
Material de las paredes (MPA)	0	0	1	1	1
Servicio higiénico (SH)	0	0	1	1	1
Hacinamiento (H)	0	0	1	1	1
Sexo del jefe (SJ)	0	1	0	1	0
Edad del jefe (EJ)	0	1	0	1	0
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	0	1	0	1	0
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	0	1	0	1	0
Área (A)	0	1	1	0	0
Observaciones	28.970	28.970	28.970	28.970	28.970
Probabilidad	0,05751153	0,28054104	0,8167601	0,63624439	0,52484089

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

Tabla 16. *Efectos marginales de las variables*

Variables explicativas	<b>Variable explicada:</b> Línea de pobreza(LP)				
	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8	Escenario 9	Escenario 10
Material del piso (MP)	0	0	1	1	1
Material de las paredes (MPA)	0	0	1	1	1
Servicio higiénico (SH)	0	0	1	1	1
Hacinamiento (H)	0	0	1	0	1
Sexo del jefe (SJ)	1	0	1	1	0
Edad del jefe (EJ)	1	0	0	1	0
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	1	0	1	1	1
Afiliación a seguro de salud jefe (ASSJ)	1	0	1	1	1
Área (A)	0	1	0	0	1
Observaciones	28.970	28.970	28.970	28.970	28.970
Probabilidad	0,08811402	0,19758857	0,72661087	0,32638586	0,93298184

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

Por medio del modelo Logit se obtiene los efectos marginales, por lo cual se planteó 10 escenarios tomando en cuenta las 9 variables explicativas del modelo como se observa en la tabla 15 y 16.

Cuando la vivienda tenga material de piso de duela, cerámica, mármol, cemento, tabla; material de las paredes de hormigón, bloque, ladrillo y cemento; la vivienda tenga servicio higiénico y conectado a alcantarillado; en un dormitorio de la vivienda duerman menos de tres personas. El sexo del jefe de hogar es masculino, la edad del jefe se encuentra entre 15 y 65 años, el nivel de instrucción del jefe de hogar es primario, secundario y superior, se encuentra afiliado al IESS o algún seguro de salud privado, la vivienda se encuentra en el área urbana, la probabilidad de que el hogar se encuentre en condiciones de pobreza es de 5,75%, por lo tanto, existirán más hogares en condiciones de no pobreza en relación a los hogares en condiciones de pobreza, tomando en cuenta el ingreso per cápita mensual de cada persona del hogar.

Cuando la vivienda tenga material del piso sea de caña, tierra u otros; el material de las paredes sea de tapia, madera, bahareque, caña sin revestir u otros; el hogar no tenga servicio higiénico o si tiene sea por pozo ciego o letrina; en un dormitorio de la vivienda duermen más de tres personas. El sexo del jefe de hogar es masculino, la edad se encuentra entre 15 y 65 años, no tienen ningún nivel de instrucción; y no se encuentra afiliado a ningún seguro de salud y la vivienda se encuentra en el área rural, la probabilidad de que el hogar se encuentre en condiciones de pobreza fue de 93,30% por lo tanto el evento va a ocurrir, la probabilidad es alta, de forma que hay más probabilidad de que existan más hogares en condiciones de pobreza en relación a los hogares en condiciones de no pobreza, tomando en cuenta el ingreso per cápita mensual de cada persona del hogar.

Tabla 17. *Clasificación*

		Ingreso		Total	Porcentaje correcto
		0	1		
Ingreso	0	19.690	1.468	21.158	93,06%
	1	4.812	3.000	7.812	38,40%
Total		24.502	4.468	28.970	
Porcentaje global		67,97%	10,35%		78,32%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

En la tabla 17 se muestra que el número de hogares en condiciones de pobreza son 3.000; mientras que los hogares en condiciones de no pobreza son 19.690; los errores de inclusión son 1.468 hogares y los errores de exclusión son 4.812 hogares. Mediante el método de focalización de los 28.970 hogares ecuatorianos, 21.158 pertenecen a los hogares en condiciones de no pobreza y 7.812 pertenecen a los hogares en condiciones de pobreza, se puede aclarar que el modelo prevé el 78.32% de las observaciones correctamente.

### **3.6. Implementación del método de focalización en el presupuesto general del Estado**

Se tomó en cuenta el valor monetario del presupuesto general del Estado (PGE), desde el año 2014 hasta el 2018, sin el método de focalización (anexo 6). Cabe recordar que los sectores tales como: transporte, agrícola, doméstico e industrial tienen subsidio de gas licuado de petróleo (GLP) en los años 2014 y 2015, a partir del año 2016 hasta el 2018 el sector industrial no tiene subsidio de GLP.

Tabla 18. *Presupuesto general del Estado con el método de focalización 2014 – 2018*

Años	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Ingresos</b>					
Ingresos permanentes	23.204.660.000	24.412.250.000	22.559.950.000	20.272.220.000	21.552.490.000
Ingresos no permanentes	3.109.050.000	3.087.410.000	673.570.000	3.274.370.000	3.312.190.000
Financiamiento identificado	7.986.930.000	8.817.460.000	6.601.580.000	13.271.540.000	9.988.690.000
Total	34.300.640.000	36.317.120.000	29.835.100.000	36.818.130.000	34.853.370.000
<b>Gastos</b>					
Gasto permanente	20.217.396.683	20.915.916.616	17.122.628.690	18.844.093.776	20.606.106.329
Gastos no permanentes	10.585.000.000	11.593.530.000	8.287.850.000	9.165.930.000	8.042.680.000
Requerimiento de financiamiento	3.043.790.000	3.448.610.000	4.134.380.000	8.476.820.000	5.885.893.000
Total	33.846.186.683	35.958.056.616	29.544.858.690	36.486.843.776	34.534.679.329
Ingresos (ingresos permanentes e ingresos no permanentes)	26.313.710.000	27.499.660.000	23.233.520.000	23.546.590.000	24.864.680.000
Gastos (gastos permanentes y gastos no permanentes)	30.802.396.683	32.509.446.616	25.410.478.690	28.010.023.776	28.648.786.329
<b>Déficit fiscal</b>	4.488.686.683	5.009.786.616	2.176.958.690	4.463.433.776	3.784.106.329
PIB (NOMINAL)	98.895.000.000	108.626.000.000	102.426.000.000	100.863.000.000	104.021.000.000
Gasto del subsidio del GLP doméstico	167.794.183	132.574.116	107.163.490	122.318.176	117.668.729
% subsidio del GLP doméstico de los gastos permanentes	0,83%	0,63%	0,63%	0,65%	0,57%
% subsidio del GLP doméstico del PIB (NOMINAL)	0,170%	0,122%	0,105%	0,121%	0,113%

Fuente: Ministerio de Finanzas, 2014-2018

Tabla 19. *Comparación del déficit fiscal sin focalización y con focalización del subsidio de gas licuado de petróleo doméstico*

Años	Déficit fiscal sin focalización	Déficit fiscal con focalización	Disminución dólares	Variación porcentual
2014	4.943.140.000	4.488.686.683	454.453.317	10%
2015	5.368.850.000	5.009.786.616	359.063.384	7%
2016	2.467.200.000	2.176.958.690	290.241.310	13%
2017	4.794.720.000	4.463.433.776	331.286.224	7%
2018	4.102.800.000	3.784.106.329	318.693.671	8%
Promedio			350.747.581	9%

Fuente: Ministerio de Finanzas, 2014-2018.

Con el método de focalización el valor del déficit fiscal del PGE se disminuye en promedio el 9% es decir USD 350.747.581, en el año 2016 la variación porcentual fue de 13% esto se debe a que el Estado disminuyó el valor monetario destinado al subsidio de este producto en el país, para que se incremente el uso de cocinas de inducción como se observa en la tabla 19.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de la evolución del subsidio de gas licuado de petróleo (GLP), se identifica que este subsidio inicio en el año de 1973, el subsidio de GLP se ha transformado en un gasto permanente para el Estado, en el año 2011 el Estado ha gastado USD 1.047.500.000,00 mientras que en el año 2016 se reduce a USD 426.400.000,00. La principales beneficiados son los sectores productivos, el contrabando y la población en condiciones de no pobreza, mientras que la población en condiciones de pobreza al no disponer de vías que facilite el ingreso de los vehículos que distribuyen este bien en las zonas rurales y al no contar con los recursos económicos necesarios, no logran ser favorecidas con este bien de acuerdo a como lo plantea el Gobierno Central en las políticas sociales, la población sustituye por combustibles gratuitos o económicos como es la leña o carbón. En relación a esto se puede mencionar que el Estado realiza un gasto innecesario al brindar este bien a la población.

Hasta la actualidad no se ha focalizado y no se ha incrementado el precio del cilindro del GLP de 15 kg, algunos exmandatarios trataron de suprimir el subsidio del GLP, pero estas medidas duraban poco tiempo, genera un desequilibrio político en el país,

La focalización del GLP en sus resultados presenta más aspectos positivos como: disminución del subsidio del GLP en los sectores económico, en el contrabando hacia los países de Perú y Colombia, uso de cocinas de inducción y reducción de la tala de árboles. La focalización logré cumplir con la política social que beneficie a los sectores vulnerables para que el Gobierno Central pueda disminuir el gasto social y por ende el déficit fiscal.

De acuerdo a las variables tomadas de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2013 – 2014, la probabilidad promedio de que el hogar se encuentre en condiciones de pobreza fue de 21,68% por lo cual el evento no va a ocurrir, ya que la probabilidad es muy baja, existieron más hogares en condiciones de no pobreza en relación a los hogares en condiciones de pobreza. El método de focalización aplicada en la investigación permitió identificar 7.812 (27%) hogares a nivel nacional se encuentran en condiciones de pobreza, mientras que 21.158 (73%) hogares se encuentran en condiciones de no

pobreza, los beneficiarios del subsidio en menor cantidad son familias en condiciones de pobreza.

Mediante los escenarios sobre los efectos marginales se observó que el ingreso en los hogares es fundamental para poder mejorar las características de vida, por ende, es necesario que el Estado brinde mayor apoyo financiero a los distintos emprendimientos productivos por medio de la banca pública, de esta manera se incrementará el empleo en el Ecuador y así los miembros de los hogares tendrán mayores ingresos económicos y podrán invertir en educación, mejorar los materiales de la vivienda, obtener servicios básicos y hasta adquirir bienes.

Para reducir el subsidio de GLP es importante que el Estado invierta en la culminación de las hidroeléctricas (anexo 7 y 8), y se incremente el uso de las cocinas de inducción. El 79% del GLP es importado y solo el 21% es de producción nacional, para lograr reducir las importaciones el Gobierno Central invierta en la industrialización petrolera y la mayoría de GLP sea de producción nacional (anexo 9).

En promedio del año 2014 al 2018, el valor monetario del subsidio del GLP para uso doméstico fue de USD 480.251.320, representa el 2,41% de los gastos permanentes del PEG, mientras del producto interno bruto (PIB) simboliza 0,47%. Con la focalización el valor del gasto en subsidio sería USD 129.503.739, representa el 0,66% de los gastos permanentes del PGE y del PIB el 0,13%, contribuiría a mejorar factores económicos, sociales y ambientales.

Factor económico: la alternativa de focalización permite identificar que el bien o servicio subsidiado por el Estado beneficie directamente a los individuos en condiciones de pobreza y de esta manera lograr disminuir el gasto público y alcanzar el equilibrio del presupuesto general del Estado (Home, 2012). El análisis efectuado con el método de focalización permitió identificar con el uso adecuado del subsidio, se logrará disminuir el déficit fiscal del país en promedio el 9% del presupuesto general del Estado (anexo 10), por lo que se rechaza la hipótesis planteada en la investigación.

Factor social: la focalización contribuye a que el monto del gasto social se disminuya y logre reducir la pobreza (Besley y Kanbur, 1990). Mantener el subsidio a los hogares en condiciones de pobreza y eliminar o reducir el subsidio a los hogares en condiciones de no pobreza. Con la focalización el valor destinado a los hogares en condiciones de no pobreza se podrá destinarlo al ahorro o invertir en mejorar la educación, salud, etc., por

lo tanto, los ciudadanos tendrán mejores condiciones de vida. Con la focalización del subsidio de GLP, los hogares en condiciones de pobreza no se sentirán afectados en la economía, pagarán al precio oficial que será de USD 1,60, por lo tanto, los ingresos percibidos los pueden destinar al consumo, mientras que los hogares en condiciones de no pobreza tienen que incrementar el gasto para adquirir este producto al precio sin subsidio, de acuerdo a la oferta y demanda del mercado.

Factor ambiental: la focalización ayudaría a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuiría a promover el cambio de la matriz energética del país.

Se recomienda que el Gobierno Central debe de realizar una planificación adecuada, para aplicar algún método de focalización, los hogares que no son favorecidos no se elimine de forma directa el subsidio, sino que se elimine de forma gradual para que no se sientan afectados los hogares. La información utilizada para aplicar algún método de focalización debe ser detallada y recopilada cada año, con la finalidad disminuir los errores de inclusión y exclusión, a pesar de los costos que el Gobierno Central incurra para evitar la distorsión de información en los hogares. Si se aplica una focalización de GLP el Estado tendría que otorgar a los hogares en condiciones de pobreza una tarjeta de control de GLP de uso doméstico, en donde se detalle el consumo de GLP mensual por hogar, de acuerdo al número de integrantes. Para evitar el uso inadecuado del subsidio de GLP.

Para finalizar, es necesario que el Gobierno Central proponga una focalización a los demás combustibles, para ello se debe crear primero un plan de contingencia y luego aplicar la focalización, a pesar del costo político que pueda causar. Por otra parte, es necesario aclarar que el diésel es el combustible que tienen mayor subsidio, por lo que sería recomendable incrementar el precio de este derivado de petróleo o se suprima el subsidio, a excepción de los sectores como: el transporte público, industrial, etc. se les debe mantener el subsidio para no afectar al nivel productivo del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Aguila, A., Arias, D., y Orejuela, V. (2015). Response of Residential Electricity Demand Against Price Signals in Ecuador. *PROCEEDINGS of the 2015 IEEE Thirty Fifth Central American and Panama Convention*.
- Álvarez, P., Córdova, G., Martínez, A., Puig, I., y Vicuña del Pozo, Z. (2018). Subsidios a los combustibles fósiles en Ecuador: diagnóstico y opciones para su progresiva reducción. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*.
- ARCH. (2011). Mejoramiento de la distribución de GLP en Provincias Carchi El Oro Sumbios Loja y Zamora Chinchipe.
- ARCH. (2017). Boletín estadístico. Ecuador.
- Arévalo, G. (2014). Apuntes del CENES. *Apuntes del CENES, ISSN-e 0120-3053, Vol. 33, N° 58, 2014, págs. 109-134, 33(58)*.
- Arteaga, L., y Sarmiento, A. (1998). Focalizar o Universalizar: un falso dilema. *Cuadernos de Economía, 17(29), 197-210*.
- Baptista, M. del P., Fernández, C., y Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación (Quinta)*. México: McGraw-Hill.
- Barragán, M., Scardamaglia, V., Schneider, H., y Taboulchanas, K. (2017). *Aportes del G20 al combate del cambio climático y su financiamiento*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Becerra, R., y Creamer, B. (2016). Cuantificación de los subsidios de derivados del petróleo a los hidrocarburos en el Ecuador. *Petróleo al día. Boletín Estadístico del Sector de Hidrocarburos*.
- Besley, T., y Kanbur, R. (1990). The Principles of Targetting. *Current Issues in Development Economics, 69-90*.
- Burgos, G., Erazo, E., Franco, Z., González, J., y Ruiz, K. (2017). Ecuador Desde Coca Codo Sinclair.

- Calduch, R. (2012). *Métodos y técnicas de investigación en relaciones internacionales-Curso de Doctorado*. (Universidad Complutense de Madrid, Ed.). Madrid.
- Cisneros, P., Garrón, M., y Ríos, Á. (2007). Focalización de los subsidios a los combustibles en América Latina y El Caribe. *Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)*.
- Clements, B., Hugounenq, R., y Schwartz, G. (1995). *Government Subsidies: Concepts, International Trends, and Reform Options*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Coady, D., Grosh, M., y Hoddinott, J. (2004). *Targeting of transfers in developing countries: Review of lessons and experience* (The World). Washington.
- Emanuel, Y. (2014). *Subsidios regresivos o transferencias progresivas un análisis desde la eficiencia y equidad para el subsidio al gas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador.
- EP Petroecuador. (2013). El petróleo en el Ecuador, la nueva era petrolera. *Comunidad De Madrid*.
- EP Petroecuador. (2015). Plan Estratégico Empresarial 2018-2021.
- EP Petroecuador. (2016). Informe Estadístico 2016.
- EP Petroecuador. (2018a). *Precios de venta a nivel de terminal para las comercializadoras calificadas y autorizadas a nivel nacional*. Ecuador.
- EP Petroecuador. (2018b). *Subsidio proyectado por producto desde el 26 al 31 de diciembre 2018*. Ecuador.
- EP Petroecuador. (2019). Informe estadístico enero - diciembre 2018.
- Espinoza, S., y Guayanlema, V. (2017). Balance y proyecciones del sistema de subsidios energéticos en Ecuador. *Análisis*.
- Feres, J. C., y Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. CEPAL - SERIE Estudios estadísticos y prospectivos (Vol. 7). Santiago de Chile.
- FISE. (2014). Acceso Universal a la Energía: Compensación Social y Promoción para el acceso al GLP como fuente de energía menos contaminante para la población más

vulnerable del Perú.

Franco, R. (1996). Los paradigmas de la política social en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (58).

García, S., y Mateo, J. (2014). El sector petrolero en Ecuador. 2000-2010. *Problemas del Desarrollo*, 45(177).

Grynspan, R. (2006). Universalismo básico y Estado: principios y desafíos. En C. Molina (Ed.), *Universalismo básico. Una nueva política social para América Latina*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill.

Hernández, D., Orozco, M., y Vázquez, S. (2005). La focalización como estrategia de política pública. *Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)*.

Hernández, D., Orozco, M., y Vázquez, S. (2007). Métodos de focalización en la política social en México, *XVII*(55).

Home, P. (2012). Caracterización del modelo de universalización y focalización utilizado en las políticas públicas. *Revista Ciencias Humanas*, 9(1).

Iglesias, L., Moreira, M., Ruperti, J., y Valencia, L. (2017). El cambio de la matriz energética en el Ecuador y su incidencia en el desarrollo social y económico de la población. *Revista Científica Multidisciplinaria*. e-ISSN 2528-7842.

INEC. (2014). Encuesta de Condiciones de Vida 2013 – 2014. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/ECV/ECV\\_2015/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/)

INEC. (2015a). Metodología de construcción del agregado del consumo y estimación de línea de pobreza en el Ecuador.

INEC. (2015b). Metodología de la Encuesta de Condiciones de Vida ECV 2013-2014.

Kojima, M. (2011). The Role of Liquefied Petroleum. *Extractive Industries for Development Series*, 25(December).

Lema, C. (2010). *Focalización del subsidio al gas e implantación de una alternativa para la reducción de las pérdidas estatales en el Ecuador (2002 – 2009)*. PUCE, Ecuador.

Lombardi, M., Mongan, J., Puig, J., y Salim, L. (2014). Una aproximación a la

- focalización de los subsidios a los servicios públicos en Argentina. *Documento de Trabajo DPEPE*, 9.
- Medinaceli, S. (2012). Políticas de Subsidio a los Combustibles en América Latina: El precio del GLP. *Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)*.
- Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MCSE). (2016). *Balance Energético Nacional 2016. Estudios filológicos*. Quito - Ecuador.
- Ministerio de Economía. Acuerdo No. 197 El órgano ejecutivo en el ramo de economía (2014). El Salvador.
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2018). Proyectos de Generación.
- Ministerio de Finanzas. (2017). *Clasificador presupuestario de ingresos y gastos del sector público*. Ecuador.
- Ministerio de Finanzas. (2019). *Presupuesto General del Estado*. Ecuador.
- Ministerio de Hacienda. (2018). Programa HOGAR. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/programahogar>
- Ministerio de Minas y Energía. Resolución número 40720, Pub. L. No. 40720, 6 (2016). Colombia.
- Mkandawire, T. (2005). Targeting and Universalism in Poverty Reduction. *United Nations Research Institute for Social Development*, (23).
- Naranjo, M. (2013). Sistemas de protección social en América Latina y el Caribe Ecuador. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Ocampo, J. A. (2008). Las concepciones de la política social: universalismo versus focalización. *Nueva Sociedad*, 215, 36-166.
- OCDE. (2012). An OECD wide inventory of support to fossil fuel production or use.
- Ochman, M. (2014). Políticas sociales focalizadas y el dilema de la justicia. *Andamios*, 11(25).
- Paes de Barros, R., y de Carvalho, M. (2004). La focalización y la universalización como instrumentos para reducir inequidades. *Banco Internacional de Desarrollo (BID)*.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2014). *Reflexiones acerca del SISBÉN como*

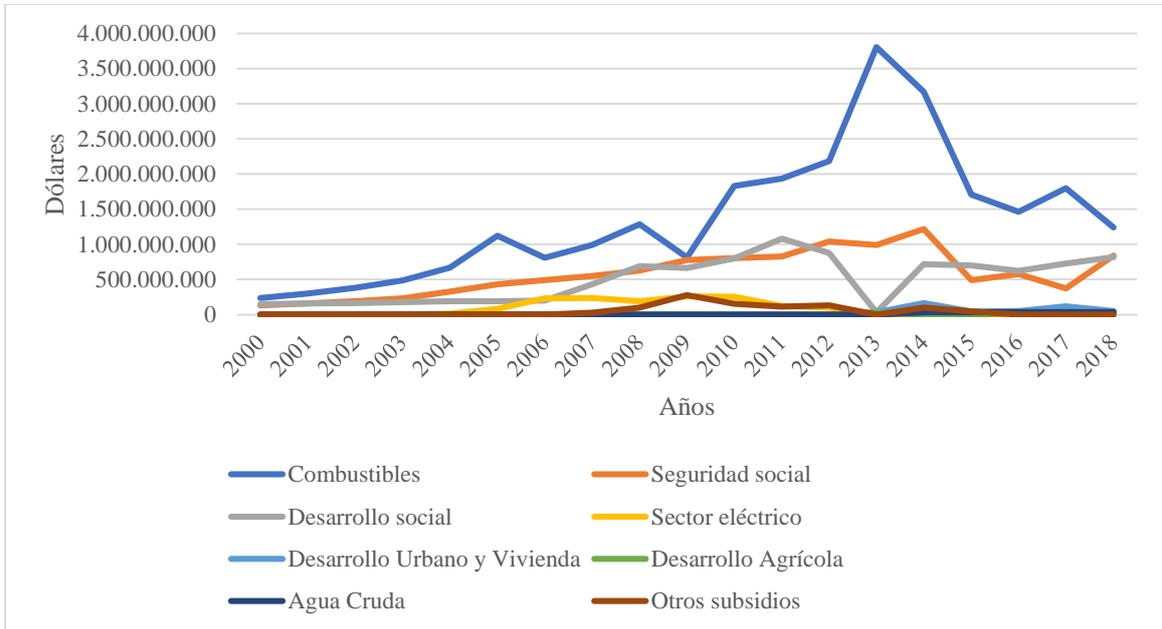
*instrumento de focalización. Colombia.*

Sen, A. (2003). La economía política de la focalización. *Comercio exterior*.

Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno*. México: Cengage Learning.

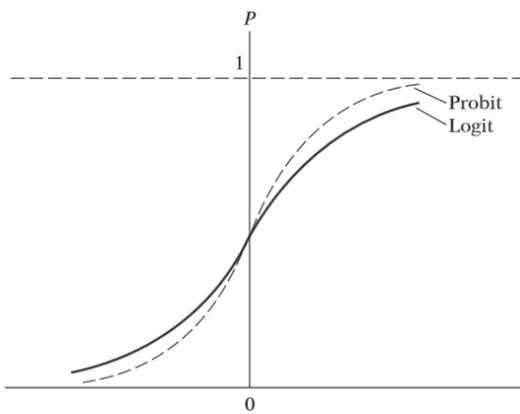
## ANEXOS

### Anexo 1. *Detalle de los subsidios sociales*



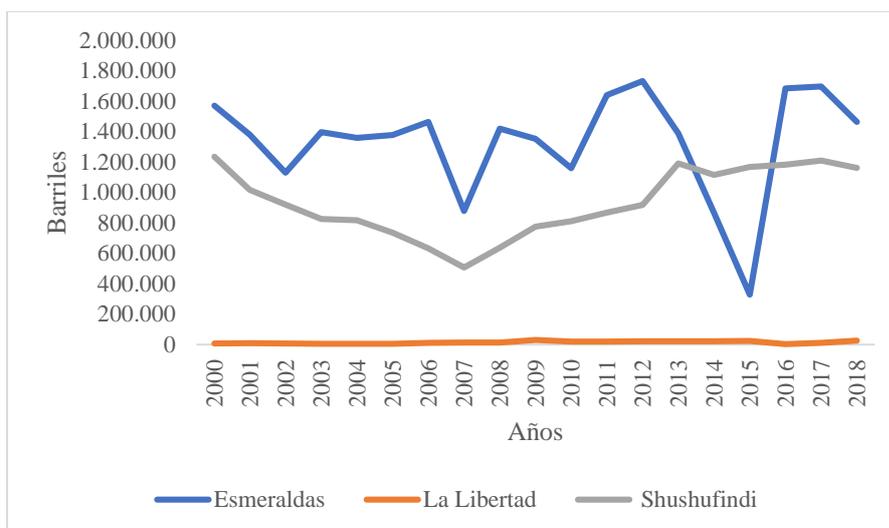
Fuente: Ministerio de Finanzas citado por Naranjo, 2000-2013.

### Anexo 2. *Distribuciones acumulativas Logit y Probit*



Fuente: Gujarati y Porter, 2010.

### Anexo 3. Evolución de las refinerías en la producción del GLP



Fuente: Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, 2000-2019.

### Anexo 4. Detalle de combustibles que utilizan los hogares

Combustible	Total
Gas	90,70%
Electricidad	0,30%
Leña / carbón	8,90%
Otro, cual	0,10%
Total	100,00%

Fuente: Elaboracion propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

### Anexo 5. Test de multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
Área (A)	1,92	0,521993
Afiliación segura de salud del jefe (ASSJ)	1,90	0,525782
Material paredes (MPA)	1,73	0,577463
Servicio higiénico (SH)	1,53	0,654233
Hacinamiento (H)	1,35	0,739968
Sexo del jefe (SJ)	1,29	0,777077
Edad del jefe (EJ)	1,29	0,777853
Nivel de instrucción del jefe (NIJ)	1,27	0,787561
Material piso (MP)	1,26	0,792388
VIF Media	1,50	

Fuente: Elaboracion propia a partir de INEC, Encuesta de Condiciones de Vida, 2013 – 2014.

## Anexo 6. Presupuesto general del Estado desde el año 2014 – 2018 sin focalización (dólares)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Ingresos</b>					
Ingresos permanentes	23.204.660.000	24.412.250.000	22.559.950.000	20.272.220.000	21.552.490.000
Ingresos no permanentes	3.109.050.000	3.087.410.000	673.570.000	3.274.370.000	3.312.190.000
Financiamiento identificado	7.986.930.000	8.817.460.000	6.601.580.000	13.271.540.000	9.988.690.000
Total	34.300.640.000	36.317.120.000	29.835.100.000	36.818.130.000	34.853.370.000
<b>Gastos</b>					
Gasto permanente	20.671.850.000	21.274.980.000	17.412.870.000	19.175.380.000	20.924.800.000
Gastos no permanentes	10.585.000.000	11.593.530.000	8.287.850.000	9.165.930.000	8.042.680.000
Requerimiento de financiamiento	3.043.790.000	3.448.610.000	4.134.380.000	8.476.820.000	5.885.893.000
Total	34.300.640.000	36.317.120.000	29.835.100.000	36.818.130.000	34.853.373.000
Ingresos (ingresos permanentes e ingresos no permanentes)	26.313.710.000	27.499.660.000	23.233.520.000	23.546.590.000	24.864.680.000
Gastos (gastos permanentes y gastos no permanentes)	31.256.850.000	32.868.510.000	25.700.720.000	28.341.310.000	28.967.480.000
<b>Déficit fiscal</b>	<b>4.943.140.000</b>	<b>5.368.850.000</b>	<b>2.467.200.000</b>	<b>4.794.720.000</b>	<b>4.102.800.000</b>
PIB (NOMINAL)	98.895.000.000	108.626.000.000	102.426.000.000	100.863.000.000	104.021.000.000
Gasto del subsidio del GLP doméstico	622.247.500	491.637.500	397.404.800	453.604.400	436.362.400
% subsidio del GLP doméstico de los gastos permanentes	3,01%	2,31%	2,28%	2,37%	2,09%
% subsidio del GLP doméstico del PIB (NOMINAL)	0,629%	0,453%	0,388%	0,450%	0,419%
Gasto del subsidio del GLP en los demás sectores	50.452.500	39.862.500	28.995.200	33.095.600	31.837.600
% subsidio del GLP en los demás sectores del gasto permanente	0,24%	0,19%	0,17%	0,17%	0,15%
% subsidio del GLP del gasto permanente	3,25%	2,50%	2,45%	2,54%	2,24%

Fuente: Ministerio de Finanzas, 2014-2018.

### Anexo 7. Detalle de los proyectos hidroeléctricos finalizados

Proyectos hidroeléctricos	Potencia (MW)	Energía neta (GWh)
Coca Codo Sinclair	1.500	12.090,60
Sopladora	487	4.384,05
Manduriacu	65	957,55
<b>Total</b>	<b>2.052</b>	<b>17.432,20</b>

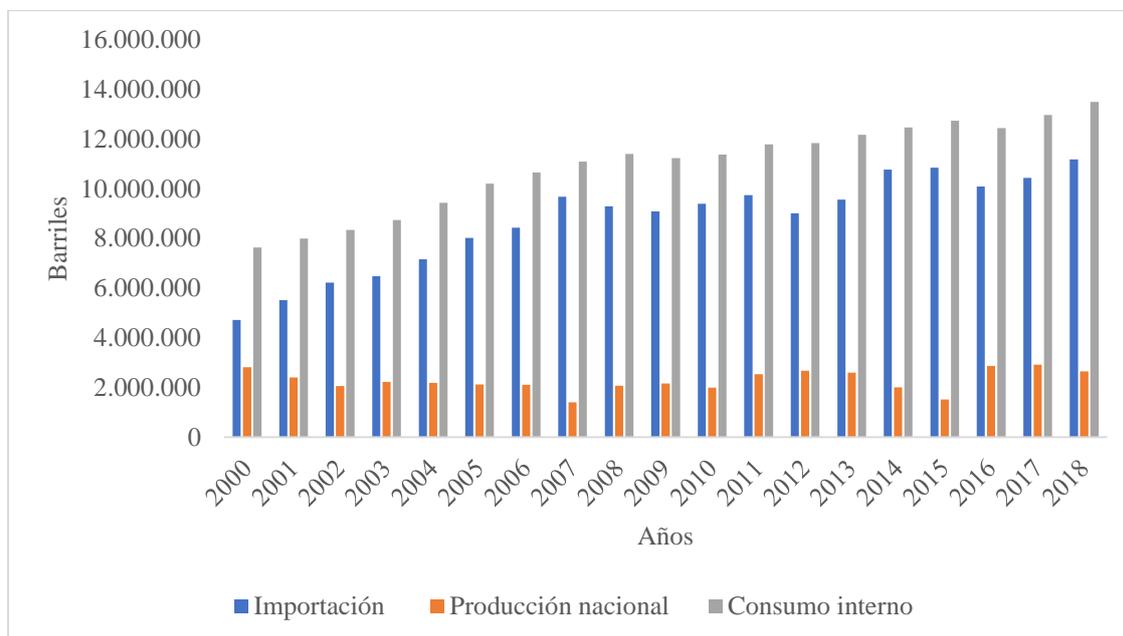
Fuente: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2018.

### Anexo 8. Detalle de los proyectos hidroeléctricos en ejecución

Proyectos hidroeléctricos	Potencia (MW)	Energía (GWh/año)	Avance
Minas San Francisco	275,00	1.290,00	99,52%
Delsintanisagua	180,00	1.411,00	99,35%
Mazar Dudas	21,00	125,40	87,32%
Toachi-Pilatón	254,40	1.120,00	85,40%
Quijos	50,00	355,00	46,72%
<b>Total</b>	<b>780,40</b>	<b>4.301,40</b>	

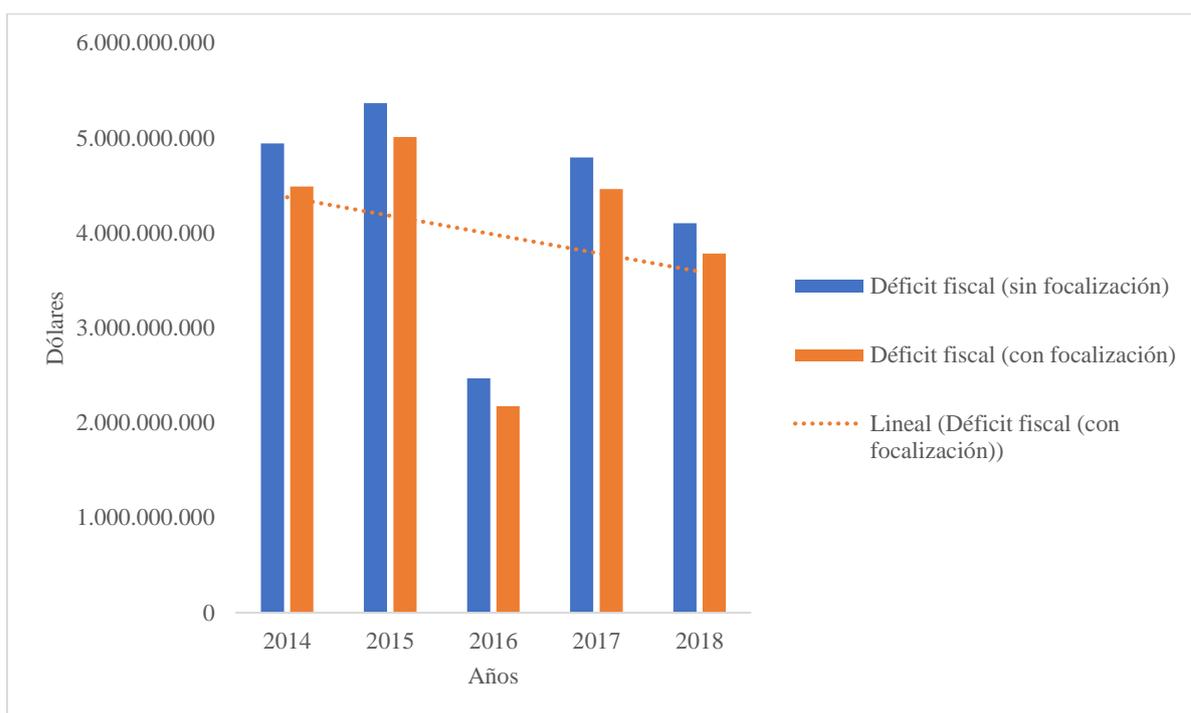
Fuente: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2018.

### Anexo 9. Importación, producción nacional y consumo interno de GLP



Fuente: Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, 2000-2019.

### Anexo 10. Comparación del presupuesto general del Estado



Fuente: Ministerio de Finanzas, 2014-2018.