



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA ECONOMÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE ECONOMISTA**

TEMA:

**“EL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA Y DEL BENEFICIO EN EL USO
DE LAS COCINAS DE INDUCCIÓN EN EL ECUADOR”**

AUTORA:

BÁRBARA JOSEFA ROLDÁN GARCÍA

TUTOR:

EC. CÉSAR SALTOS VELIZ Msc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

OCTUBRE 2015

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios primeramente por ser quién me ha brindado la vida, con salud, inteligencia, sabiduría, haciéndome una mujer muy capaz de cada reto.

A mis hermosos hijos que son todo en mi vida y llenan mi corazón cada día con esperanzas, Eduardo que me brindo su cariño y apoyo cada instante, los docentes que con paciencia nos enseñaron que todo se puede con esfuerzo, mi familia con su apoyo, mis compañeras/os de clase soportándome cada día, y todos quienes fueron parte de esta vida universitaria de la cual voy a extrañar mucho.

DEDICATORIA

Dedico con mucho amor a Dios, mis hijos María José, Isaac, a mis padres Bárbara García y José Roldan, por su apoyo durante cada momento de este proceso de aprendizaje, en especial el sacrificio que hicieron al tenerme poco tiempo, el cariño brindado y todo aquello me hizo ser fuerte y perseverante, ellos serán siempre el motor en mi vida y por quienes deseo alcanzar este logro y muchos más.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Repositorio Nacional en Ciencias y Tecnología.....	II
Informe del Director.....	III
Agradecimientos.....	IV
Dedicatoria.....	V
Contenido o Índice.....	VI
Resumen / Abstract.....	1
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Método de Investigación.....	4

CAPÍTULO PRIMERO

1. Antecedentes Generales

1.1. Los Hogares en el Ecuador.....	5
1.2. Producción de Gas Licuado de Petróleo GLP.....	9
1.3. Consumo de Gas Licuado de Petróleo GLP.....	10
1.4. Importación de Gas Licuado de Petróleo GLP.....	13

CAPÍTULO SEGUNDO

2. Consumo de Energía Eléctrica

2.1. Consumo de Electricidad en los Hogares.....	15
2.2. Consumo de Electricidad con Cocina de Inducción	22
2.3. Subsidio de Energía Eléctrica.....	26
2.4. Gasto de Consumo.....	29

CAPÍTULO TERCERO

3. Costos.....32

3.1. Cocinas de Inducción.....	33
3.2. Instalación Eléctrica.....	39
3.3. Menaje de Cocina de Inducción.....	42
3.4. Beneficios de la Cocina de Inducción.....	45

CAPÍTULO CUARTO

Conclusiones.....46

Recomendaciones.....47

Bibliografía.....50

Índice de Tablas

Tabla 1. Total de Hogares del Ecuador por Áreas 2011-2012.....	6
Tabla 2. Ingresos y Gastos de los Hogares del Ecuador 2011-2012.....	6
Tabla 3. Rango de Ingresos Mensuales ENIGHUR 2011-2012.....	7
Tabla 4. Producción Nacional de Gas Licuado de Petróleo GLP Año 2013.....	10
Tabla 5. Consumo de Energía Eléctrica de Hogares en kWh 2005-2014.....	16
Tabla 6. Variación Porcentual de Consumo de Hogares 2005-2014.....	17
Tabla 7. Tarifa Nacional de Comercialización Residencial de Energía Eléctrica.....	19
Tabla 8. Cobros por Rango de Consumo a Nivel Nacional.....	20
Tabla 9. Ejemplo de Consumo por Rango de Energía Eléctrica.....	21
Tabla 10. Consumo Proyectado con 2.800.000 kWh de Consumo Anual con Cocina de Inducción.....	23
Tabla 11. Consumo de Energía Eléctrica con Cocina de Inducción sin Aplicar Subsidios.....	25
Tabla 12. Subsidio de la Tarifa Dignidad.....	28
Tabla 13. Gasto de Consumo Hogares a Nivel Nacional.....	30

Tabla 14. Precios de Cocinas de Inducción Aprobados para El Financiamiento por Fabricante – año 2014.....	37
Tabla 15. Montos Máximos de Financiamiento del Estado para las Cocinas de Inducción, Sin IVA, Año 2014 – Programa PEC.....	38
Tabla 16. Valor a Pagar por Cocina con Interés Anual Valores Basados en Programa PEC – Año 2014.....	39
Tabla 17. Costo de Instalación – Programa PEC – Año 2014.....	40
Tabla 18. Fabricantes y Precios de Ollas para Inducción – Programa PEC – Año 2014.....	44

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Sueldo Básico Unificado de Hogares ENIGHUR 2011-2012.....	8
Gráfico 2. Consumo de Gas Licuado de Petróleo Sectorizado Año 2013.....	11
Gráfico 3. Precios de Cilindro de Gas Licuado de Petróleo de 15 Kilogramos...11	
Gráfico 4. Precios de Cilindro de 15 kilogramos en Perú y Colombia año 2013.....	12
Gráfico 5. Producción Nacional e Importación de Gas Licuado de Petróleo 2013.....	13
Gráfico 6. Variación Porcentual Consumo Anual 2005-2014.....	18

Grafico 7. Curvas de Carga Antes y Después de la Instalación de las cocinas, una semana.....	24
Grafico 8. Gasto de Consumo Promedio Mensual Según Tamaño del Hogar y Área.....	31

Índice de Figuras

Figura 1. Conformación de la Oferta de GLP.....	14
Figura 2. Ejemplo de Subsidio Solidario Año 2014.....	27
Figura 3. Tipos de Cocinas.....	34
Figura 4. Ventajas de Usar Una Cocina de Inducción.....	35
Figura 5. Modelo de Autorización para Instalación del Circuito Expreso - Programa PEC – Año 2014.....	41
Figura 6. Ejemplo de Olla y de Imán de la Cocina de Inducción.....	43

RESUMEN

Ecuador dentro de su geografía es un país lleno de diversidad y de recursos explotables y renovables. Esto nos llevó a pensar en cómo podemos trabajar los recursos y sacarles utilidad dentro de nuestro territorio. Y es que actualmente ya contamos con presupuesto, programación, tecnicismo y con las tecnologías para el avance en materia de energía renovable que no solamente satisface la demanda nacional sino que otorgará un ahorro en el gasto de las cuentas nacionales que se ha venido manteniendo a lo largo de la historia económica del país. Hemos avanzado con los megaproyectos hidroeléctricos que ya conocemos como lo son Toachi Pilatón, Coca Codo Sinclair, Sopladora, Delsitanisagua, San Francisco, Mazar, Quijos y Esmeraldas. Estos son los que darán un giro a la matriz energética del país que a su vez impactarán en el consumidor final trayendo beneficios como son el uso de las cocinas de inducción, calentamiento de agua en baños, cisternas y en piscinas dentro de los hogares con un costo relativamente accesible en comparación al que mantenemos en la actualidad mientras avanzamos con la transición del uso de Gas Licuado de Petróleo GLP a energía eléctrica que tiene cronograma de subsidio hasta el año 2018 donde se prevé que ya estaremos listos nacionalmente en la implementación de este nuevo sistema. En este trabajo de monografía se mostrarán los beneficios que recibiremos a nivel macroeconómico y microeconómico.

ABSTRACT

Ecuador inside his geography is a country full of diversity and of exploitable and renewable resources. This led us to thinking how we can be employed the resources and they of extracting usefulness inside our territory. And it is that nowadays already we possess budget, programming, technicality and with the technologies for the advance as for renewable energy that not only satisfies the national demand but it will grant a saving in the expense of the national accounts that one has come supporting along the economic history of the country. We have advanced with the hydroelectric megaprojects that already we know like they it are Toachi Pilatón, Coca Elbow Sinclair, Sopladora, Delsitanisagua, San Francisco, Mazar, Quijos and Emeralds. These are those who will give a draft to the energetic counterfoil of the country that in turn they will affect the final consumer bringing benefits since they are the use of the kitchens(cuisines) of induction, water warming in baths, cisterns and in swimming pools inside the homes with a relatively accessible cost in comparison to which we support at present while we advance with the transition of the use of Liquefied petroleum gas LPG to electric power that has chronogram of subsidy until the year 2018 where there is foreseen that already we will be ready nationally in the implementation of this new system. In this work of monograph there will appear the benefits that we will receive to macroeconomic and microeconomic level.

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar el beneficio que ha tenido el cambio de la matriz energética en la transición del uso de las cocinas de inducción dentro de los hogares ecuatorianos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

Analizar los costos que genera el cambio de la matriz energética como la adquisición de las cocinas de inducción, instalación y pago de planillas con el nuevo consumo de energía eléctrica.

Analizar la demanda en los hogares de la energía eléctrica con y sin las cocinas de inducción.

Analizar cómo ha influenciado en la industria nacional privada con respecto a la producción de las cocinas de inducción.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:

DESCRIPTIVO BIBLIOGRAFICO E HISTÓRICO

Definición.- La parte descriptiva es la que nos ayuda a explicar y conocer más detalladamente una situación. También tenemos la bibliográfica que es la que nos remite a los textos para mayor comprensión teórica de lo expuesto. Y finalmente hablamos de lo histórico, fechas que datan de antigüedad y avance cronológico de cifras y acontecimientos.

Esta metodología de la investigación reúne una síntesis de datos estadísticos, cronológicos y explicativos que hace más explícito el análisis y de mayor comprensión de cada información entregada durante todo el proyecto.

Posiblemente los datos históricos nos lleven a un análisis comparativo de los diferentes periodos con sus demandas específicas por lo cual recomiendo al lector prestar mucha atención en las fechas mencionadas.

CAPÍTULO PRIMERO

1. Antecedentes Generales

1.1. Los Hogares en el Ecuador

De acuerdo al concepto que da el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC (Encuesta ENIGHUR 2011-2012) se refiere a Hogar como:

“Es la unidad social conformada por una persona o un grupo de personas que se asocian para compartir el alojamiento y la comida. Es decir, que el hogar es un conjunto de personas que residen habitualmente en la misma vivienda o en parte de ella (viven bajo el mismo techo), que están unidas o no por lazos de parentesco y que cocinan en común para todos sus miembros (comen de la misma olla).”

En Ecuador existen aproximadamente 3.923.124 hogares los que ya están siendo parte del proceso de transición de la matriz energética de Gas Licuado de Petróleo GLP a Energía Eléctrica para la cocción de alimentos con la tecnología de las cocinas de inducción.

Estos hogares a su vez tienen ingresos y gastos tanto en las áreas urbanas como las áreas rurales, y a continuación se detalla en la tabla número dos, cada uno de los ingresos y gastos. Estos datos fueron recopilados de la Encuesta Nacional de Ingresos y gastos de los Hogares Urbanos y Rurales del año 2011-2012 del INEC.

Tabla # 1

Ecuador

Nombre: Total de Hogares del Ecuador Por Áreas

Año 2011-2012

TOTAL DE HOGARES DEL ECUADOR POR ÁREAS	
	AÑO 2011-2012
ÁREA URBANA	2.666.886
ÁREA RURAL	1.256.238
TOTAL	3.923.124

Fuente: INEC – ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS DE LOS HOGARES URBANOS Y RURALES – ENIGHUR 2011-2012

Elaborado por: La Autora

Tabla # 2

Ecuador

Nombre: Ingresos y Gastos de los Hogares del Ecuador

Año 2011-2012

INGRESOS Y GASTOS DE LOS HOGARES DEL ECUADOR			
	INGRESOS		GASTOS
1	Trabajo Dependiente (Asalariado)	1	Gasto Corriente
2	Trabajo Independiente (agropecuario y no agropecuario)	2	Gasto de Consumo
3	Ingresos por Renta de la Propiedad	3	Gasto de No Consumo
4	Ingresos por Renta de Capital		
5	Transferencias Corrientes		
6	Valor imputado de la Vivienda Propia o Cedida		
7	Otros Ingresos Corrientes		

Fuente: INEC – ENIGHUR 2011-2012.

Elaborado por: La autora

En el rubro de gastos de consumo es donde tendrá un efecto económico el cambio de la matriz energética de los millones de hogares ecuatorianos con la transición de Gas Licuado de Petróleo GLP a Energía Eléctrica para la cocción de alimento.

Tabla # 3

Ecuador

Nombre: Rango de Ingreso Mensual ENIGHUR

Años 2011-2012

Rangos de ingreso mensual	Total de Hogares	Distribución porcentual de hogares
Total	3.923.123	100,0%
Menos de 1 SBU	851.271	21,7%
De 1 a menos de 2 SBU	1.276.729	32,5%
De 2 a menos de 3 SBU	730.936	18,6%
De 3 a menos de 4 SBU	397.305	10,1%
De 4 a menos de 5 SBU	212.766	5,4%
De 5 a menos de 6 SBU	137.699	3,5%
De 6 a menos de 7 SBU	86.821	2,2%
De 7 a menos de 8 SBU	55.960	1,4%
De 8 a menos de 9 SBU	38.525	1,0%
De 9 a menos de 10 SBU	32.680	0,8%
De 10 a menos de 12 SBU	36.855	0,9%
De 12 a menos de 15 SBU	31.454	0,8%
De 15 a menos de 20 SBU	19.592	0,5%
De 20 SBU y más	13.022	0,3%
Sin información	1.509	0,0%

Fuente: INEC – ENIGHUR 2011-2012.

Elaboración: INEC – ENIGHUR 2011-2012.

En la tabla # 3 se puede observar la brecha que tienen los ingresos altos y los ingresos bajos en los hogares ecuatorianos, y es así que la afectación de la transición de la matriz energética va a tener mayor repercusión económica en los hogares con ingresos más bajos porque el pago de un bombillo de 15 kilogramos de GLP es más beneficioso para un hogar que el pago de kW/h de electricidad, pero si lo revisamos a nivel nacional habrá un beneficio para el país si se produce al 100% el cambio en la matriz energética.

Gráfico # 1

Ecuador

Nombre: Sueldo Básico Unificado Hogares ENIGHUR

Años 2011-2012



Fuente: INEC – ENIGHUR 2011-2012.

Elaborado por: La Autora

1.2. Producción de Gas Licuado de Petróleo

De acuerdo a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH en el año 2014 da un concepto al Gas Licuado de Petróleo, como:

“Es un hidrocarburo combustible, constituido fundamentalmente por propano, butano o sus mezclas, que se comercializa como combustible líquido, que se almacena y distribuye en recipientes herméticos a presión. La abreviación se la expresa con la abreviatura GLP.”

La producción nacional de Gas Licuado de Petróleo GLP abastece el 21.6% del consumo interno de GLP los cuales son obtenidos de 3 refinerías: La Libertad, Esmeraldas y Shushufindi.

De esta producción sea nacional o importada los hogares consumen el 90.55% de los cilindro de 15 kilogramos, seguido por el 6.56% del sector industrial que consume cilindros tanto de 15 kilogramos como de 45 kilogramos, el sector agroindustrial utiliza un 1.82% para la movilización de maquinarias y vehículos utilizados diariamente, los cilindros que mayormente se utilizan son los de 15 kg, el sector transporte específicamente los taxistas utilizan el 1.06% y por último el beneficio social consume el 0.01% de la producción de GLP que se comercializa en el país.

Tabla # 4

Ecuador

Nombre: Producción Nacional de Gas Licuado de Petróleo GLP

Año 2013

Fuente de Abastecimiento	t/año 2013	%
Producción Nacional	226,226	21,60
Importación	821,053	78,40
Total	1,047,279	100,00%

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH 2013

Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH 2013

1.3. Consumo de Gas Licuado de Petróleo GLP

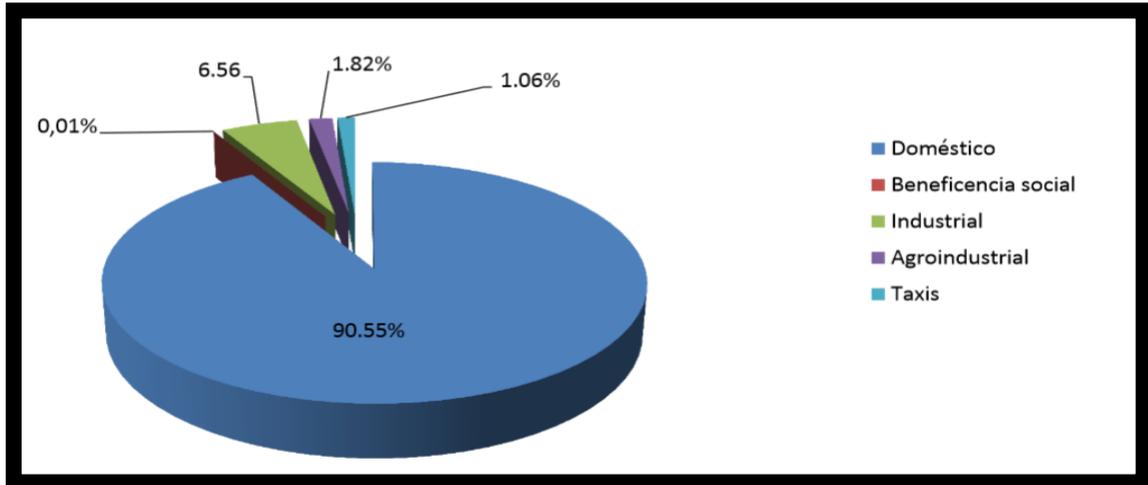
Este consumo de Gas Licuado de Petróleo GLP tiene sus precios y específicamente revisemos el cilindro de 15 kilogramos que es el que consumen los hogares con un precio nacional de USD\$1.60, mientras que el destinado a la industria, vehículos y para la agroindustria varían.

Gráfico # 2

Ecuador

Nombre: Consumo de GLP Sectorizado

Año 2013



Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

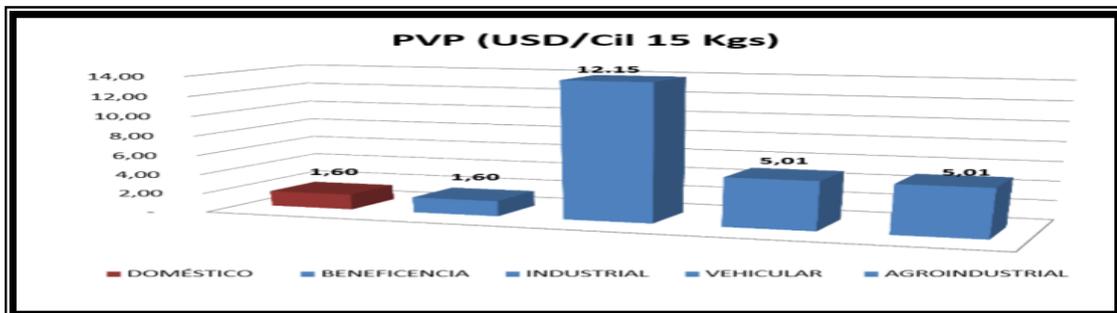
Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

Gráfico # 3

Ecuador

Nombre: Precios de GLP por Sectores

Año 2013



Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero

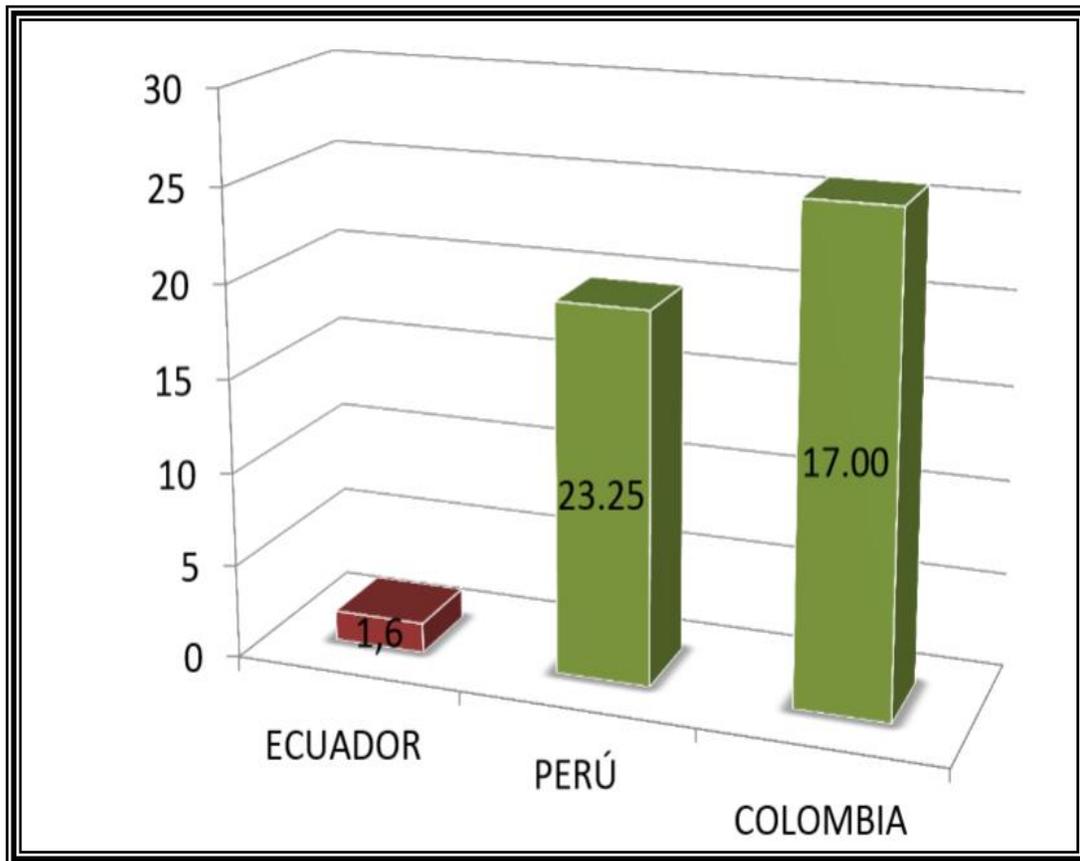
Para continuar con el análisis del precio de Gas Licuado de Petróleo GLP. En Ecuador tenemos un precio muy bajo por el subsidio comparado con los precios de Perú y Colombia.

Gráfico # 4

Ecuador

Nombre: Precios de GLP de Ecuador, Perú y Colombia

Año 2013



Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH -2013

1.4. Importación de Gas Licuado de Petróleo GLP

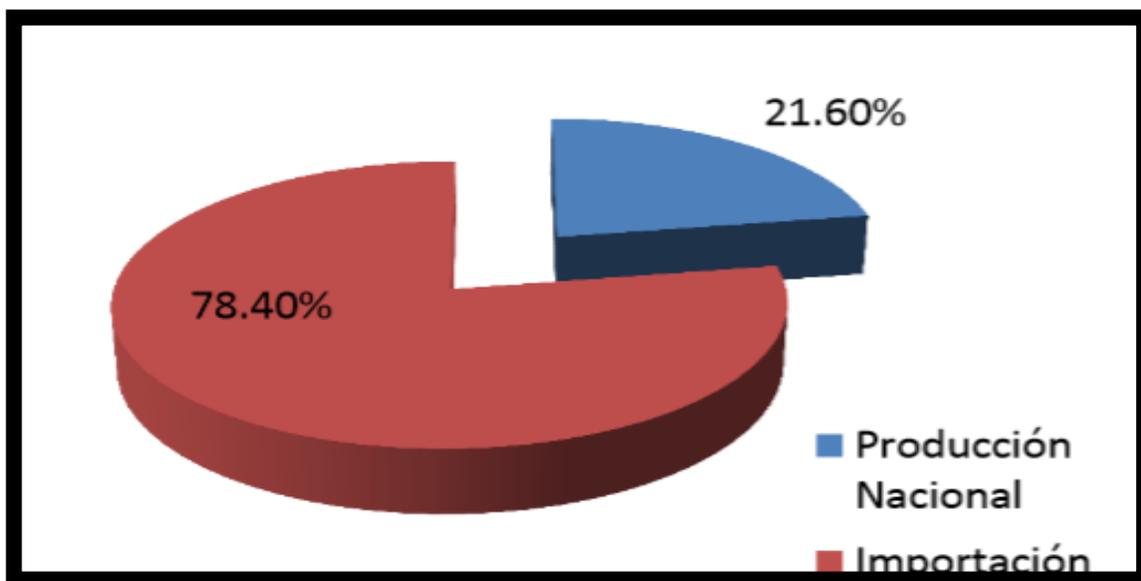
La importación de Gas Licuado de Petróleo GLP constituye un 78.4% de la comercialización interna, los países de los cuales depende esta importación son: Panamá¹, Estados Unidos, Perú, Argentina y Nigeria los cuales llegan en buques de gas a las plantas de abastecimiento y almacenamiento desde tres bocas – salitral y Monteverde – chorrillos.

Gráfico # 5

Ecuador

Nombre: Producción Nacional e Importación de GLP

Año 2013



Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013.

Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

Recuperado www.arch.gob.ec/.../1880-informe-henry-alban.html del documento denominado "Comercialización de GLP en el Ecuador"

Figura # 1

Ecuador

Nombre: Conformación de la Oferta de GLP

Año 2013



Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

Elaboración: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH – 2013

En conclusión y en opinión personal para evitar que sigan existiendo estas importaciones que provocan pérdidas e ineficiencias entre la extracción del crudo, la exportación, y transformación para el consumo, nuestra oportunidad es la habilitación definitiva de la Refinería del Pacífico, ya teniéndola no es necesario la exportación para la transformación porque seremos los que convertiremos el crudo en sus derivados como lo es el GLP, diésel, nafta de alto octano y otros.

CAPÍTULO SEGUNDO

2. Consumo de Energía Eléctrica

2.1. Consumo de Electricidad en los Hogares

De acuerdo al concepto que da CONECEL a un consumidor, se refiere a: “persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación del servicio de energía eléctrica, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor director del servicio.”

Si bien en el primer capítulo en el último dato estadístico ENIGHUR 2011-2012 – INEC nos dice que existen 3.923.124 de hogares a nivel nacional y el CONELEC nos da datos de registro de clientes residenciales regulados y no regulados al año 2014 de 4.117.661. Tomaremos como consumo de electricidad en los hogares los datos estadísticos que nos presenta CONELEC para efectos de nuestra investigación desde el año 2005 al 2014.

Desde el año 2005 hasta el año 2014 las estadísticas de CONELEC nos permiten analizar que el consumo en los hogares ecuatorianos ha aumentado entre un año y otro. Este efecto de crecimiento se puede dar por las siguientes variables: la población ha aumentado, hay más usuarios regulados por CONELEC, la demanda de energía eléctrica llega a lugares que antes no podía ser suministrada, etc.

El consumo de los hogares a nivel nacional ha tenido una tendencia de aumento como se visualiza en las tablas a continuación:

Tabla # 5

Ecuador

Nombre: Consumo Energía Eléctrica de Hogares en kWh

Años 2005-2014

Año	Residencial
2005	3.702.240.000
2006	3.896.090.000
2007	4.095.190.000
2008	4.384.860.000
2009	4.672.280.000
2010	5.114.180.000
2011	5.350.950.000
2012	5.628.670.000
2013	5.881.390.000
2014	6.364.000.000

Fuente: CONELEC

Elaboración: CONELEC

Tabla # 6

Ecuador

Nombre: VARIACIÓN PORCENTUAL DE CONSUMO RESIDENCIAL

NACIONAL EN kWh

Años 2005-2014

AÑOS	CONSUMO RESIDENCIAL kWh	VARIACIÓN PORCENTUAL %
2005	3.702.240.000	
2006	3.896.090.000	5,24
2007	4.095.190.000	5,11
2008	4.384.860.000	7,07
2009	4.672.280.000	6,55
2010	5.114.180.000	9,46
2011	5.350.950.000	4,63
2012	5.628.670.000	5,19
2013	5.881.390.000	4,49
2014	6.364.000.000	8,21

Fuente: CONELEC

Elaboración: La autora

Gráfico # 6

Ecuador

Nombre: Variación Porcentual Consumo Anual

Años 2005-2014



Fuente: CONELEC

Elaboración: La autora

TABLA # 7

ECUADOR

**NOMBRE: TARIFARIO NACIONAL DE COMERCIALIZACION RESIDENCIAL
DE ENERGIA ELECTRICA**

AÑO: 2011-RESOLUCION 043-VIGENTE

PLIEGOS TARIFARIOS A NIVEL NACIONAL								
RANGO DE CONSUMO	EMPRESA ELECTRICA DE QUITO		UNIDAD ELECTRICA DE GUAYAQUIL		EMPRESAS SIERRA		EMPRESAS COSTA	
	ENERGÍA USD/kWh	COMERCIALIZACIÓN (USD/ CONSUMIDOR)	ENERGÍA USD/kWh	COMERCIALIZACIÓN (USD/ CONSUMIDOR)	ENERGÍA USD/kWh	COMERCIALIZACIÓN (USD/ CONSUMIDOR)	ENERGÍA USD/kWh	COMERCIALIZACIÓN (USD/ CONSUMIDOR)
0-50	0,068	1,414	0,068	CONSUMOS DE:	0,081	1,414	0,081	1,414
51-100	0,071	1,414	0,071	0-300 kWh/mes	0,083	1,414	0,083	1,414
101-150	0,073	1,414	0,073	1,414	0,085	1,414	0,085	1,414
151-200	0,080	1,414	0,080	301-500 kWh/mes	0,087	1,414	0,087	1,414
201-250	0,087	1,414	0,086	2,826	0,089	1,414	0,089	1,414
251-300	0,089	1,414	0,093	501-1000 kWh/mes	0,091	1,414	0,091	1,414
301-350	0,089	1,414	0,093	4,240	0,093	1,414	0,093	1,414
351-500	0,089	1,414	0,093	1001 - Sup. kWh/mes	0,095	1,414	0,095	1,414
501-700	0,119	1,414	0,119	7,066	0,119	1,414	0,119	1,414
701-1000	0,135	1,414	0,135	1001 - Sup. kWh/mes	0,135	1,414	0,135	1,414
1001-1500	0,161	1,414	0,161		0,161	1,414	0,161	1,414
1501-2500	0,265	1,414	0,265		0,265	1,414	0,265	1,414
2501-3500	0,426	1,414	0,426		0,426	1,414	0,426	1,414
Superior	0,671	1,414	0,671		0,671	1,414	0,671	1,414

FUENTE: CONELEC RESOLUCION 043-11 AÑO 2011

ELABORACION: LA AUTORA

La tabla # 7 demuestra el pliego tarifario a nivel nacional establecido con la Resolución No. 043-11 del año 2011 de CONELEC y vigente hasta la actualidad, de donde vemos los rangos de consumo que serán reflejados en la facturación con su respectivo valor a facturar además aparecerá en cada factura el valor de comercialización que de acuerdo a la tabla nos dice que a nivel nacional solo en Guayaquil se cobra un valor diferente de comercialización dependiendo del rango de consumo. Y también se refleja valores distintos de las otras empresas de la sierra (NORTE-COTOPAXI-AMBATO-RIOBAMBA-CNEL BOLÍVAR-AZOGUES-CENTROSUR-SUR) y las otras empresas de la costa (CNEL ESMERALDAS-CNEL MANABI-CNEL LOS RIOS-CNEL GUAYAS LOS RIOS-CNEL SANTO DOMINGO-CNEL EL ORO-CNEL SANTA ELENA-CNEL MILAGRO-CNEL SUCUMBIOS-GALAPAGOS) en la misma resolución.

Tabla # 8

Ecuador

Nombre: Cobros Diferentes a Nivel Nacional de Comercialización por Rangos de Consumo

Año 2011

CONSUMOS DE:

0-300 kWh/mes
1,414
301-500 kWh/mes
2,826
501-1000 kWh/mes
4,240
1001 - Sup. kWh/mes
7,066

Fuente: CONELEC Resolución 043-11 – año 2011

Elaboración: CONELEC Resolución 043-11 – año 2011

Ejemplo de consumo de energía eléctrica por las empresas comercializadoras a nivel nacional con un consumo de 100, 200, 300, 500, 1000, 2000, 3000kWh.

Tabla # 9

Ecuador

Nombre: Ejemplo de Consumo de Energía Eléctrica por Rangos

EMPRESA ELECTRICA DE QUITO	USD	UNIDAD ELETCTRICA DE GUAYAQUIL	USD	EMPRESAS SIERRA	USD	EMPRESAS COSTA	USD
CONSUMO EN kWh	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	VALOR A PAGAR
100	7,1	100	7,1	100	8,3	100	8,3
200	16	200	16	200	17,4	200	17,4
300	26,7	300	27,9	300	27,3	300	27,3
500	59,5	500	59,5	500	59,5	500	59,5
1000	161	1000	161	1000	161	1000	161
2000	530	2000	530	2000	530	2000	530
3000	1278	3000	1278	3000	1278	3000	1278

Fuente: CONELEC

Elaboración: La autora

De acuerdo a la tabla # 9 y en conclusión con el tema de consumo de energía eléctrica de las familias, los hogares de áreas rurales que son 1.256.238 tienen un consumo hasta de 100 kilowatts mensuales, mientras que los 2.666.886 de hogares en zonas urbanas tienen un consumo mayoritario que va en los rangos de 150-300, 301-500, 501-1000 y por último los consumos superiores 1001 en adelante.

2.2. Consumo de Electricidad con Cocina de Inducción

En cuanto al consumo de la energía eléctrica de los hogares hay una proyección que ha presentado el CONELEC al Banco Interamericano de Desarrollo BID (desembolsó \$122 millones de dólares en junio del año 2014 el 72% del total del préstamo de USD\$ 170 millones) para seguir financiando este proyecto. Hasta el 2016 se prevé que el consumo adicional por utilizar cocina de inducción sea de 80 KWh² por mes y por factura de los 4.117.661 de clientes registrados que son los cuales constan para ser subsidiados y si hay consumo mayor a este se procederá a la facturación y cobro normal de la tarifa residencial que se utiliza hasta el momento. Este informe detalla que ya en el año 2017 que el consumo de energía eléctrica por cocción con cocina de inducción habrá

² Recuperado <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39368217> del Banco Interamericano de Desarrollo en documento denominado "Divulgación Simultanea PR-4269 del 20 de Enero del 2015" en el pie de nota 34 y 53.

alcanzado 2.800.000 kWh³ por año a nivel nacional y se habrán subsidiado \$171 millones por ese consumo.

Tabla # 10

Ecuador

Nombre: CONSUMO PROYECTADO CON 2.800.000 kWh DE CONSUMO ANUAL CON COCINA DE INDUCCIÓN

Años 2016-2018

AÑOS	CONSUMO RESIDENCIAL kWh
2016	6.369.600.000
2017	6.372.400.000
2018	6.375.200.000

Fuente: CONELEC – BID

Elaboración: La autora

De acuerdo con la información que el MEER presenta al BID en su informe de resultados de la implementación del “Plan Fronteras para Sustitución de Cocinas de Inducción en el Carchi”, se puede determinar que el consumo proyectado de la Tabla # 6 concuerda con el consumo mínimo de una semana

Ponemos como ejemplo el consumo de familias nacionales utilizando 100kWh al mes con las empresas comercializadoras de energía eléctrica

³ Este dato se encuentra en el documento público de divulgación simultánea del Banco Interamericano de Desarrollo, el monto que será desembolsado para el cambio de la matriz energética prorrogativamente será de hasta USD\$ 500.000.000 <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39368217>

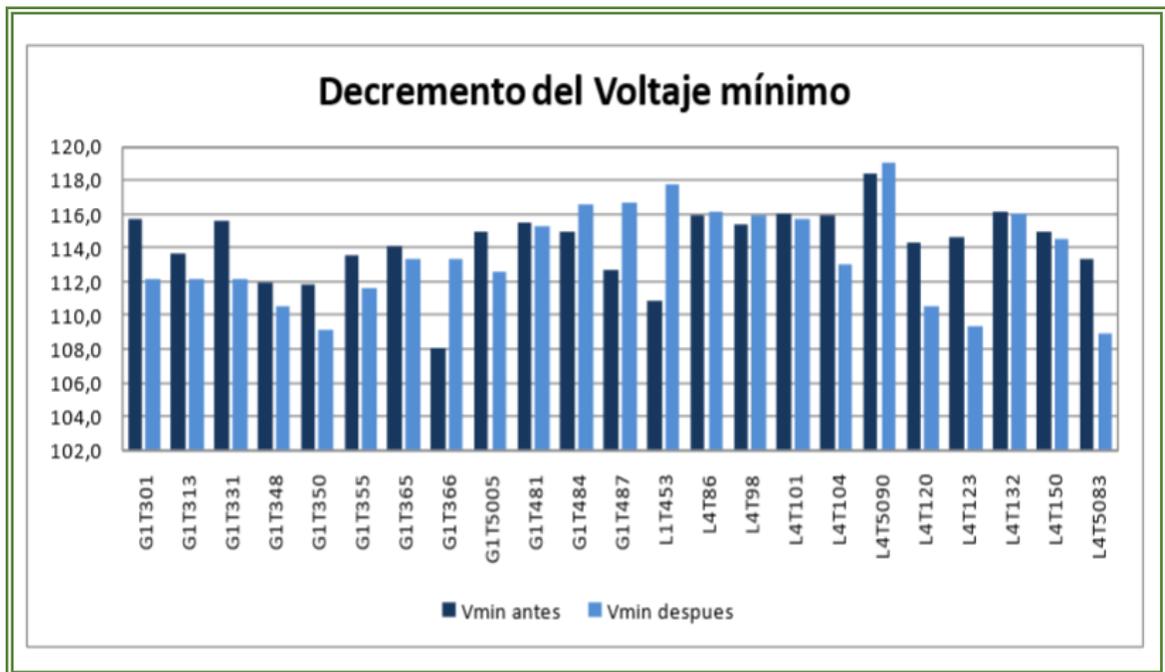
actualmente. Como lo son Empresa Eléctrica de Quito S.A., Eléctrica de Guayaquil EP, y las otras empresas de la Sierra y Costa **con uso de cocinas de inducción** cuyo consumo adicional será de 80 kWh⁴.

Gráfico # 7

Ecuador

Nombre: Curvas de Carga Antes y Después de la Instalación de las Cocinas, de una Semana

Año 2014



Fuente: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Elaboración: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

⁴ Recuperado <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39368217> del Banco Interamericano de Desarrollo en documento denominado "Divulgación Simultanea PR-4269 del 20 de Enero del 2015" en el pie de nota 34 y 53.

Tabla # 11

Ecuador

NOMBRE: Consumo de energía eléctrica con cocina de inducción sin aplicar subsidios con tarifa vigente Resolución 043-11

EMPRESA ELECTRICA DE QUITO	kWh	USD	UNIDAD ELETCTRICA DE GUAYAQUIL	kWh	USD	EMPRESAS SIERRA	kWh	USD	EMPRESAS COSTA	kWh	USD
CONSUMO EN kWh	COCINA DE INDUCCIÓN	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	COCINA DE INDUCCIÓN	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	COCINA DE INDUCCIÓN	VALOR A PAGAR	CONSUMO EN kWh	COCINA DE INDUCCIÓN	VALOR A PAGAR
100	80	12,78	100	80	12,78	100	80	14,94	100	80	14,94
200	80	22,4	200	80	22,4	200	80	24,36	200	80	24,36
300	80	33,82	300	80	35,34	300	80	34,58	300	80	34,58
500	80	69,02	500	80	69,02	500	80	69,02	500	80	69,02
1000	80	173,88	1000	80	173,88	1000	80	173,88	1000	80	173,88
2000	80	551,2	2000	80	551,2	2000	80	551,2	2000	80	551,2
3000	80	1312,08	3000	80	1312,08	3000	80	1312,08	3000	80	1312,08

Fuente: CONELEC

Elaboración: La autora

2.3. Subsidio de Energía Eléctrica

Partiendo del concepto de que un subsidio eléctrico es la diferencia entre el precio real del servicio eléctrico y el precio real cobrado al consumidor de energía eléctrica y en este caso es un subsidio directo porque lo asume en su totalidad es Estado ecuatoriano. Nos referimos ahora a que la energía eléctrica ha sido subsidiada a nivel nacional desde los años 2007 hasta la actualidad y en los diferentes niveles socio económico del país y es uno de los subsidios más fuerte ya que en primer lugar tenemos a los subsidios derivados del petróleo, segundo lugar a los subsidios de las prestaciones y en tercer lugar el subsidio de la energía eléctrica empezando por el subsidio denominado tarifa dignidad. En Ecuador tenemos los siguientes subsidios por energía eléctrica:

- ✓ Subsidio de la Tarifa Dignidad – 110kWh (Región Sierra) y 130kWh (Región Costa y Oriente) de consumo al mes en 0.04 centavos – Estado: Vigente mediante Decreto Ejecutivo 451-A del 12 de Julio de 2007.
- ✓ Subsidio a la Cocción de Alimentos 80kWh mes y al Calentamiento de Agua – 20kWh mes – Resolución 058/14 Programa PEC – Estado: Vigente hasta el año 2018 de acuerdo al desenvolvimiento del proyecto.

También existe en la facturación de las planillas de energía eléctrica un subsidio solidario para los consumidores que sobrepasan el consumo de 500kWh mes en la Sierra y 750kWh mes en la Costa y Oriente. Cabe mencionar que este

denominado subsidio se suma a la facturación mensual y está vigente desde el 01 de julio del año 2011.

Figura # 2

Ecuador

Nombre: Ejemplo de Subsidio Solidario

Año 2014

VALOR FACTURABLE	28.22
COMERCIALIZACION	2.83
SUBSIDIO SOLIDARIO.	1.55
INTERES MORA	0.12
SUBTOTAL SERVICIO ELÉCTRICO	32.72
SERV. ALUMBRADO PUB.	1.95
SUBTOTAL ALUMBRADO PÚBLICO	1.95
TOTAL SE Y AP (1):	34.67



Fuente: CONELEC

Elaboración: CONELEC

Hasta el año 2018⁵ está contemplado en el programa PEC considerar el subsidio de 80kWh⁶ al mes por cocción de alimentos con cocinas de inducción pasado

⁵ Este dato se encuentra en el documento público de divulgación simultánea del Banco Interamericano de Desarrollo, el monto que será desembolsado para el cambio de la matriz energética prorrogativamente será de hasta USD\$ 500.000.000 <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39368217>

⁶ Recuperado <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39368217> del Banco Interamericano de Desarrollo en documento denominado "Divulgación Simultanea PR-4269 del 20 de Enero del 2015" en el pie de nota 34 y 53.

este tiempo ya no habrán subsidios y el pliego tarifario tendrá los nuevos valores dependiendo de los análisis del proyecto.

En la siguiente tabla se puede revisar las cifras de subsidio a la energía eléctrica desde el año 2007 hasta el 2014 a nivel nacional solo de la tarifa dignidad.

Tabla # 12

ECUADOR

NOMBRE: Subsidio de la tarifa Dignidad

AÑOS: 2008-2014

TARIFA DE LA DIGNIDAD											
SUBSIDIO DE LA TARIFA DE LA DIGNIDAD											
PROMEDIO MENSUAL BENEFICIADOS											
MILES DE DÓLARES											
Empresas	Distribuidora	2008-2010	2011	2012	2013	2014 *	2008-2010	2011	2012	2013	2014 *
Empresa Eléctrica	Ambato	118.714	132.011	135.911	139.279	141.411	9.739,07	2.968,69	3.052,31	3.088,39	810,18
	Azogues	16.613	19.194	20.865	21.275	13.975	1.379,50	408,46	410,38	439,79	73,89
	Pública de Guayaquil	210.108	253.015	255.294	261.637	236.184	13.841,06	4.071,60	4.009,32	4.529,62	804,72
	Centrosur	166.501	183.210	189.336	194.405	196.827	10.539,79	3.292,89	3.368,92	3.472,20	853,76
	Cotopaxi	68.841	72.901	74.557	75.975	76.562	5.410,10	1.530,88	1.534,98	1.578,62	392,03
	Norte	113.280	129.175	133.304	136.745	133.964	7.349,05	3.161,10	3.195,09	3.294,44	840,26
	Quito	281.874	337.461	347.297	359.641	366.389	9.518,08	3.744,30	4.521,93	4.202,79	1.025,70
	Riobamba	93.245	102.053	104.140	101.793	104.000	9.415,55	1.999,55	2.113,84	2.049,10	518,93
	Sur	93.297	98.068	103.920	113.179	114.757	8.341,39	2.162,05	2.193,56	2.407,01	603,19
	Galapagos	3.001	3.228	3.437	3.747	3.476	3.250,47	50,73	40,03	47,48	7,87
	Empresas Eléctricas	1.165.473	1.330.316	1.368.059	1.407.676	1.387.543	78.784,06	23.390,26	24.440,37	25.109,43	5.930,53
Cooperación Nacional de Electricidad - CNEL	Bolivar	36.774	40.965	41.971	44.560	44.779	2.691,24	845,92	825,77	869,85	227,69
	El Oro	114.803	120.478	125.882	130.082	128.091	11.713,61	3.260,44	3.326,73	3.391,58	780,24
	Guayas Los Ríos	141.732	170.839	175.435	182.785	174.454	12.025,25	3.214,69	2.689,19	3.137,69	500,33
	Esmeraldas	58.951	58.859	74.067	76.617	80.611	4.307,60	1.263,76	1.716,64	1.720,23	487,95
	Los Ríos	52.713	59.454	68.961	74.212	73.692	179,37	2.067,22	2.240,18	2.370,04	510,94
	Manabi	158.522	185.687	198.925	199.599	177.853	5.678,85	4.826,05	4.787,02	4.525,65	904,71
	Milagro	73.246	77.787	76.697	86.584	86.143	11.931,45	2.174,66	2.181,25	2.119,12	528,37
	Sta Elena	55.410	59.384	62.250	67.049	63.169	6.391,25	1.315,01	1.152,63	1.523,23	384,71
	Sto Domingo	79.158	88.186	94.018	100.174	120.267	4.999,42	2.630,40	2.837,70	3.069,63	909,53
	Sucumbios	32.291	40.539	40.072	45.890	48.724	7.801,19	940,82	976,31	1.130,28	303,56
	CNEL	803.598	902.177	958.277	1.007.552	997.782	67.719,23	22.538,97	22.733,42	23.857,30	5.538,03
NACIONAL		1.969.072	2.232.493	2.326.336	2.415.228	2.385.325	146.503,29	45.929,24	47.173,79	48.966,73	11.468,55

Observación: * Información hasta el consumo de marzo 2014

Fuente: CONELEC

Elaboración: CONELEC

2.4. Gastos de Consumo

De acuerdo al concepto que da el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC (Encuesta ENIGHUR 2011-2012) se refiere a “Gasto de Consumo” como:

“Es el valor de los bienes y servicios de consumo adquiridos (utilizados o pagados) por un hogar para la satisfacción directa de las necesidades de sus miembros. Estas adquisidores se las puede hacer mediante compras monetarias directamente en el mercado, así como a través de regalos, salario en especie y mediante el autoconsumo o autosuministro. La agregación que se utiliza para el Gasto de Consumo, se basa en la Clasificación de Consumo Individual por Finalidades (CIIF): 4. Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles.”

Podemos analizar la tabla # 13 y decir que los hogares a nivel nacional destinan a gasto de consumo a la energía eléctrica un 7.4% de su total mensual.

Los hogares tienen un gasto de consumo en promedio a nivel nacional de \$ 610.00 de los cuales destinan el 7.4% aproximadamente al consumo de energía eléctrica.

Tabla # 13

Ecuador

Nombre: Gasto de Consumo a Nivel Nacional

Año 2011-2012

No.	Divisiones	Gasto de Consumo (en dólares)	%
1	Alimentos y bebidas no alcohólicas	584.496.341	24,4
2	Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes	17.303.834	0,7
3	Prendas de vestir y calzado	190.265.816	7,9
4	Alojamiento, agua, electr., gas y otros combustibles	177.342.239	7,4
5	Muebles, artíc. para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	142.065.518	5,9
6	Salud	179.090.620	7,5
7	Transporte	349.497.442	14,6
8	Comunicaciones	118.734.692	5,0
9	Recreación y cultura	109.284.976	4,6
10	Educación	104.381.478	4,4
11	Restaurantes y hoteles	184.727.177	7,7
12	Bienes y servicios diversos	236.381.682	9,9
	Gasto de Consumo del hogar	2.393.571.816	100,0

Fuente: INEC – ENIGHUR 2011-2012.

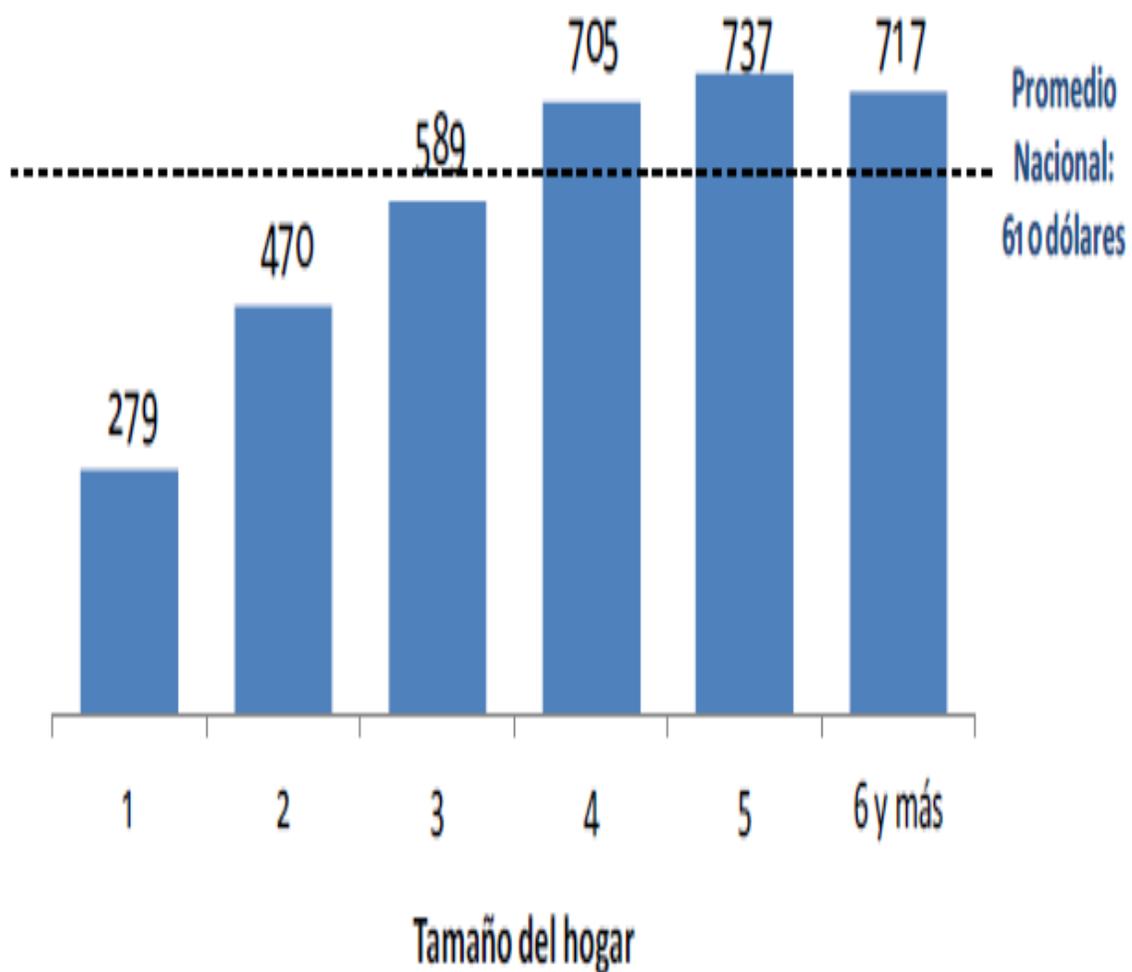
Elaboración: INEC – ENIGHUR 2011-2012

Gráfico # 8

Ecuador

Nombre: Gasto de Consumo Promedio Mensual Según Tamaño del Hogar y Área

Año 2011-2012



Fuente: INEC – ENIGHUR 2011-2012

Elaboración: INEC – ENIGHUR 2011-2012

CAPÍTULO TERCERO

3. Costos

En el libro análisis de costos de Billene, R. (1999) establece la siguiente definición para costo: **“El costo representa los recursos económicos que han sido, deben o deberían sacrificarse para alcanzar cierto objetivo, independientemente de la forma de medición de los mismos.” (Pg. 92)**

En el mismo libro también encontramos dos conceptos para referirse a costos, estos conceptos pertenecen al profesor Osorio (BB7, págs. 199 y 200):

“1) Costo resultante o incurrido: es que surge de la adición de las remuneraciones pagadas o reconocidas como inherente a todos los factores de producción que han sido sacrificados para el cumplimiento de un proceso productivo, cualquiera sea el objetivo del mismo, con prescindencia de la racionalidad de dicho sacrificio.

2) Costo necesario: es el que considera solo el sacrificio racional o ineludible de los factores productivos necesarios para el cumplimiento de un proceso productivo que tiene por objeto final la obtención de un producto o de un servicio, en atención de las características del ente o modalidades del proceso. Este concepto es de aplicación para aquellas etapas, funciones, segmentos o procesos intermedios respecto de los

cuales se requiera conocer el quantum y el valor de los sacrificios realizados.” (págs. 199 a 200)

3.1. Cocinas de Inducción

Una cocina de inducción de acuerdo al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable:

“Es una cocina vitrocerámica que funciona con electricidad y que es altamente eficiente porque aprovecha la energía mucho más que cualquier otro tipo de cocina, ya que calienta directamente los recipientes por inducción en vez de calentar la propia cocina. La principal diferencia es que la cocina eléctrica tradicional utiliza resistencias eléctricas para calentar la superficie y después calentar los recipientes, mientras que la cocina de inducción genera el fenómeno de inducción electromagnética y calienta directamente el recipiente en un solo paso, por lo que es mucho más eficiente y económica.”

Las cocinas de inducción tienen una vida útil de 10 años, todo siempre depende del uso y del cuidado que se tenga (hay que evitar los golpes fuertes porque puede sobrecalentarse y quedar inutilizable, el polvo también es dañino para estas cocinas). Pueden utilizarse los 80kilowatts mensuales que subsidiará el Estado para cocinar alimento todo el mes en una familia de 4 a 5 personas. Siempre se tienen que usar los utensilios que generen la cocción como ollas de hierro enlozado, acero inoxidable o hierro fundido.

Figura # 3

Ecuador

Nombre: Tipos de Cocinas



Fuente: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Elaboración: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

La Imagen muestra que hay eficiencia en las cocinas de inducción porque la cocción de los alimentos es más rápida y a su vez se puede observar que no emana toxicidad al medio ambiente.

La cocina de inducción posee las siguientes ventajas, MEER:

1. Es más segura porque se eliminan los riesgos de fugas, intoxicaciones y explosiones, y se minimizan los peligros de quemaduras e incendios.
2. Es más fácil de limpiar porque solo hay que pasar un paño húmedo sobre la superficie, ya que los alimentos derramados no se pegan; además, ya no se produce la suciedad del residuo del gas sobre los muebles.

3. Es más eficiente, porque aprovecha el 85% de la energía mientras que la de gas aprovecha solo el 40%.
4. Es más rápida para cocinar, justamente porque es más eficiente.
5. Es más fácil de usar, porque tiene un teclado que permite controlar mejor la temperatura.
6. Es más cómoda e independiente, porque ya no se tiene que cargar el cilindro ni se depende del distribuidor de gas.
7. Es más elegante y bonita, porque es tecnología de punta que le da a su espacio de cocina un toque moderno y agradable.

Figura # 4

Ecuador

Nombre: Ventaja de Usar una Cocina de Inducción



Fuente: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Elaboración: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Estas cocinas actualmente varían sus costos dependiendo del número de hornillas que posean y el Estado solo la puede financiar una sola vez a través de las planillas de energía eléctrica. Pueden tener un financiamiento de pago en la siguiente planilla puede ser contado: pago al siguiente mes 1 mes, y crédito 12, 24, 36 y hasta de 72 meses.

El Programa del Gobierno también maneja sus condicionamientos y estandariza cuanto va a financiar y por qué tipo de cocina. El consumidor tendrá que pagar la diferencia de acuerdo a su tipo de pago que se maneje con la casa comercial (contado o crédito).

En la tabla # 14 se detallan los precios por fabricantes nacionales que fueron aprobados por el CONELEC en resolución 058/14 y que rigen a partir de agosto del año 2014 con vigencia actual para el financiamiento de las cocinas de inducción con estas industrias. Existen también otras industrias nacionales y no importadas que pueden vender las cocinas pero no constan en esta lista y no han sido aprobados por el CONELEC, sin embargo el consumidor puede elegir dónde comprar y si existe diferencia con o sin precios aprobados tendrá que hacerse cargo de pagar la diferencia del monto.

En la tabla # 15 se muestran los montos máximos de financiamiento del Estado para las cocinas de inducción de acuerdo al Programa PEC “Programa Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial”. Estos montos son los que se descontarán en las planillas de energía eléctrica desde 1 mes plazo hasta 72 meses plazo.

Tabla # 14

Ecuador

**Nombre: Precios de Cocinas de Inducción Aprobados para el
Financiamiento del Gobierno Nacional por Fabricante PROGRAMA PEC⁷**

Año 2014

Fabricante	Precio sin IVA (USD)			
	2 Zonas	3 Zonas	4 Zonas	4 Zonas + horno
Induglob	169,64	-	279,00	684,82
Haceb	-	-	-	650,00
Mabe	-	271,00	279,00	-
Fibroacero	191,00	-	307,00	595,00
DME	-	-	315,10	-
Ecasa	152,00	245,00	252,00	585,00
MotSur	-	-	243,00	-
Ditrimed	152,00	243,00	250,00	583,00

Fuente: MEER 2014

Elaboración: MEER 2014

⁷ Programa Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial

Tabla # 15

Ecuador

Nombre: Montos Máximos de Financiamiento del Estado para las cocinas de Inducción, sin IVA – Programa PEC ⁸

Año 2014 –

Montos máximos de financiamiento del Estado para las cocinas a inducción, sin IVA (USD)			
2 Zonas	3 Zonas	4 Zonas	4 Zonas + Horno
170,00	270,00	280,00	650,00

Fuente: MEER, CONELEC Resolución 058/14, Programa PEC

Elaboración: MEER, CONELEC Resolución 058/14, Programa PEC

El Programa PEC, también establece la tasa fija del 7% para el financiamiento de las cocinas de inducción sin importar los meses que se vayan a escoger. Por ejemplo el usuario deberá pagar el valor del financiamiento de la cocina de inducción más el 7% anual de tasa de interés social preferencial.

En la tabla # 16, explicaré cual será el nuevo precio de una cocina de inducción de acuerdo a las hornilla o modelo escogido y de acuerdo a los meses de financiamiento. Para este cálculo se utiliza la tasa de interés simple por el tiempo especificado. $F=P (1+ni)$ convertido a años.

⁸ "Programa Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial"

Tabla # 16

Ecuador

Nombre: Valor a Pagar por Cocina con Interés Anual del 7%⁹ – Valores Basados en Programa PEC

Año 2014

MODELO DE COCINA FINANCIADA POR EL ESTADO	VALORES EN DÓLARES AMERICANOS E INCLUIDO EL 7% ANUAL - SIN IVA					
	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	6 AÑOS
2 zonas	181,9	193,8	205,7	217,6	229,5	241,4
3 zonas	288,9	307,8	326,7	345,6	364,5	383,4
4 zonas	299,6	319,2	338,8	358,4	378	397,6
4 zonas + horno	695,5	741	786,5	832	877,5	923

Fuente y Elaboración: La autora

Ahora con la tabla # 16 supondremos que una familia de clase socio económico baja adquiere una cocina de inducción de 2 zonas a 6 años, tendría que pagar mensualmente aproximadamente USD 3.35 (no está considerado el IVA) más el consumo de su planilla, más los valores por instalación y más los valores por el menaje de la cocina.

3.2. Instalación Eléctrica

Para que una cocina de inducción pueda ejecutar su funcionamiento es necesario que tenga un voltaje de 220 voltios de energía eléctrica para lo cual también existen lineamientos de aplicación en el Programa PEC “Programa

⁹ La tabla # 16 muestra los valores de la tabla # 15 con el incremento del interés del 7% calculado en 1, 2, 3, 4, 5 y 6 años respectivamente. O sea una cocina de dos zonas y si horno que vale \$170 en un año con un interés del 7% termina costando \$181.90 sin incluir el IVA del 12%.

Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial”. En este caso también tiene financiamiento de hasta 72 meses para ser descontado en las planillas mensuales y sus valores de instalación dependen de la distancia que se tenga entre el medidor hasta el lugar de la cocina de inducción. En la tabla # 17 se muestran valores del costo promedio de instalación por nivel socio económico. Cabe mencionar que al igual estos costos son financiados por el Estado ecuatoriano y tienen la tasa fija del 7% anual y que la tabla a continuación es referencial.

Tabla # 17

Ecuador

Nombre: Costo de Instalación – Programa PEC¹⁰

Año 2014

COSTO PROMEDIO DE INSTALACION DE COCINA DE INDUCCION		
	COSTO PROMEDIO INSTALACIÓN COCINA	CUOTA MENSUAL EN 1 AÑO
NSE A	\$ 200	\$ 5,56
NSE B	\$ 150	\$ 4,17
NSE C	\$ 100	\$ 2,78
NSE D	\$ 50	\$ 1,39
NSE E	\$ 38	\$ 1,06

Fuente: CONELEC

Elaboración: CONELEC

¹⁰ “Programa Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial”

Figura # 5

Ecuador

Nombre: Modelo de Autorización para Instalación del Circuito Expreso – PROGRAMA PEC¹¹

Año 2014.

PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA
COCCIÓN POR INDUCCIÓN Y CALENTAMIENTO DE
AGUA CON ELECTRICIDAD EN SUSTITUCIÓN DEL GAS
LICUADO DE PETRÓLEO EN EL SECTOR RESIDENCIAL



AUTORIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE CIRCUITO EXPRESO

QUE OTORGA EL PROPIETARIO/ARRENDATARIO DE UN INMUEBLE DE USO RESIDENCIAL, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA COCINA ELÉCTRICA A INDUCCIÓN

Fecha: _____

Yo, _____, portador/a de la C.C. _____, (propietario/arrendatario) del inmueble ubicado en la calle/Av. _____ No. _____, sector/urbanización _____ de la ciudad de _____, cantón _____, servido por el suministro eléctrico correspondiente al Código Único Eléctrico Nacional No. _____, en conocimiento que la instalación del circuito interno expreso a 220 voltios tendrá un costo de USD _____ más intereses, solicito y autorizo a la Empresa Eléctrica _____ para que realice la mencionada instalación y el costo sea cobrado en _____ cuotas mensuales a través de la planilla de consumo de energía eléctrica del suministro arriba indicado.

Debo y pagaré de manera incondicional y sin protesto, a la orden de la Empresa Eléctrica _____, en el lugar y la fecha que se me reconvenga, la cantidad de USD _____ (valor en letras) _____, prorrateado en _____ Cuotas iguales de USD _____ (valor en letras) _____, cada una. En caso de no pagar tres (3) cuotas mensuales, autorizo a la Empresa Eléctrica _____, para que inicie las acciones legales que sean del caso, en el que a más del capital y máximo interés legal por mora, reconozco pagar las costas judiciales, honorarios de los abogados defensores de la Empresa Eléctrica mas todos los gastos que ocasionare su cobro, siendo suficiente prueba de ellos la mera aseveración del acreedor.

Acepto que la Empresa Eléctrica _____ ceda y transfiera en cualquier momento los derechos que emanen del presente documento sin que sea necesaria notificación alguna ni previa aceptación de mi parte.

Fuente: MEER- Programa PEC

Elaboración: MEER- Programa PEC

¹¹ “Programa Emblemático de Eficiencia Energética para la Cocción por Inducción y el Calentamiento de Agua con Electricidad en sustitución del GLP en el sector residencial

Se puede decir que el costo de la instalación va a depender mucho de las dimensiones de la vivienda y de los lugares donde se encuentre el medidor. Aunque el PROGRAMA PEC contempla los valores aproximados de costos de márgenes de la tabla # 17.

3.3. Menaje de Cocina de Inducción

Las cocinas de Inducción requieren específicamente de utensilios que son adecuados para el aprovechamiento de la misma ya que esta tiene un imán en su estructura el cual tiene que fijarse con una olla para empezar la cocción. Estas ollas también deberán ser adquiridas por el usuario y tienen sus medidas por los litros de agua a los cuales cada una representa. Por ejemplo el PROGRAMA PEC contempla las siguientes características para las ollas:

Olla grande de 4.4 litros

Olla mediana de 2.2 litros

Olla pequeña de 1.3 litros

Con respecto a estas ollas, solo serán financiadas las fabricadas a nivel nacional y de las empresas Umco, Idalum, Coufensil S.A., Electrococ S.A., FundiReciclar, Indulog, Asociación de Fundidores de Metales. Las ollas del Programa PEC tienen empresas nacionales que las fabrican y cuyos precios de venta están contemplados en la tabla #18.

Figura # 6

Ecuador

Nombre: Ejemplo de Olla y de Imán de la Cocina de Inducción



Fuente: MEER – PROGRAMA PEC

Elaboración: MEER – PROGRAMA PEC

Estos fabricantes manejan toda la línea de venta para la cocción de alimentos, no solamente ollas, también sartenes, calentadores de agua o teteras, etc. Observamos en la tabla que los utensilios de hierro son los más costosos que el acero. Aun con estas divergencias el Estado dará financiamiento al usuario dependiendo de la adquisición. Este valor se sumara en la planilla mensual de energía eléctrica.

Tabla # 18

Ecuador

Nombre: Fabricantes y Precios de Ollas para Inducción – Programa PEC

Año 2014

N°	EMPRESA FABRICANTE	PRECIO SIN IVA (USD)		
		ACERO	ALUMINIO	HIERRO
1	UMCO 1		30,03	
	UMCO 2		28,01	
	UMCO 3		24,09	
	UMCO 4	34,90		
	UMCO 5	36,98		
2	Indalum		32,45	
3	Coufensil S.A.	35,00		
4	Electrococ S.A.	35,00		
5	FundiReciclar			76,84
6	Indulog		45,00	
7	Asociación de Fundidores de Metales		42,00	

Fuente: MEER – Programa PEC

Elaboración: MEER – Programa PEC

3.4. Beneficios de la Cocina de Inducción

Bueno se pueden analizar los beneficios de una cocina de inducción desde diferentes ópticas, como por ejemplo:

Beneficios al Usuario Final:

- ✓ Más rapidez en la cocción
- ✓ Menos toxicidad dentro de la casa
- ✓ Menos movilización por falta de gas
- ✓ Visualización de Entorno Moderno
- ✓ Ahorro de Energía a Diferencia de Cocina Eléctrica Convencional

Beneficios al Estado:

- ✓ Menos Gastos por Subsidio al Largo Plazo
- ✓ Enfoque e Inversión en un solo Sector como el Eléctrico
- ✓ No perdidas de GLP en cilindros
- ✓ Eficiencia de la Transmisión de Energía Eléctrica

Beneficios al Medio Ambiente:

- ✓ No emisiones de Butano
- ✓ Uso de Energía Eléctrica - Recurso Renovable – Uso de Hidroeléctricas

CAPÍTULO CUARTO

CONCLUSIONES

Las Cocinas de Inducción a Largo Plazo serán un beneficio de Ecuador entero, o sea no solo del Estado porque ya no pagara tantos subsidios sino también de las familias porque habrá más ahorro en la energía, mejor cocción de alimentos, menos riesgos de incendios por fugas de gas, menos contaminación dentro del hogar y tienen menos impacto en contaminación ambiental.

El Estado es una de las garantías mientras se ejecuta el proyecto en su totalidad, puesto que está consiguiendo el financiamiento internacionalmente como lo ha hecho con el Banco Interamericano de Desarrollo y a su vez el mismo Estado financiara a través de las planillas mensuales de energía eléctrica a los millones de hogares ecuatorianos de distinto nivel socio económico a una tasa de interés social referencial accesible.

Como se sabe, actualmente existe volatilidad en los precios del crudo y mientras menos utilicemos las termoeléctricas con costos altos para el Estado estaremos utilizando menos esos commodities que son muy inestables para la economía ecuatoriana. Entonces las hidroeléctricas son un paso agigantado para mejorar la matriz energética del país, la vida de los ecuatorianos, de nuestro ecosistema y hasta de nuestros vecinos países si la exportamos.

RECOMENDACIONES

Mientras se realizan los cambios de la matriz energética es muy importante que el CONELEC, MEER y la Policía Nacional cumplan con programas de vigilancia y de monitoreo en las fronteras para que el contrabando sea menos frecuente por el precio de nuestro cilindro de gas a comparación con Perú y Colombia. Se recomienda esto porque aun el Estado no determina cuando se dejará de cobrar USD 1.60 por cada recarga de GLP. Y como los hogares estarán usando otro tipo de medio de cocción habrá más stock que puede malversarse a este ejercicio ilícito.

Aunque el Estado sea el que subsidie habrá muchas familias de nivel socio económico bajo que la logística será un dolor de cabeza para empatarse con el nuevo sistema de matriz energética, por lo tanto es recomendable que las casas comerciales puedan llegar a sectores rurales de menos alcance en movilización. Como por ejemplo un flete a una lotización alejada como lo es Monte Sinaí o Sergio Toral bordearía hasta los USD 15.00 por traslado desde una casa comercial.

Los costos para la transición del consumo de GLP a Energía Eléctrica representan un aproximado de 21.000 millones de dólares para el Estado, los cuales no deberían ser tomados a la ligera ya que se tienen desembolsos de préstamos los cuales de alguna u otra forma se verán reflejados en el pueblo

ecuatoriano. Esto quiere decir que con un control adecuado para el cumplimiento de cada etapa de este proyecto podremos alcanzar que haya beneficios a largo plazo para el Estado y para el usuario final los hogares. El Estado obviamente obtendrá el beneficio de ya no subsidiar el GLP manteniendo pérdidas para las cuentas nacionales y los hogares como usuarios finales y siendo el sector que más consume GLP y energía eléctrica tendrán beneficios de usar más a bajo costo por la oferta de generación propia que tendrá el país.

Referirse a un proyecto es enfocarse en el financiamiento también y es por eso que lo más recomendable es cumplir con los plazos establecidos para el pago de los compromisos adquiridos, que el Estado designe una comisión que a más de verificar los procesos, asegure el cumplimiento de los mismos. Actualmente no existe una agencia de regulación y de control para el cambio de la matriz energética, eso sí en mi opinión tiene que ser muy aparte del CONELEC, MEER, ARCH, porque estaríamos redundando en la contraloría.

Con respecto a los subsidios, hasta el año 2014 en Ecuador se reflejaban cifras por subsidios de combustibles de 6213.28 millones de dólares mientras que solo para el GLP 672.76 millones de dólares. Ahora bien dentro del informe que presenta CONELEC al BID para obtener el préstamo para el cambio de matriz energética se estima un aproximado de 171 millones de dólares de subsidio para los 80kwh de cocción de alimentos. De acuerdo a lo que

CONELEC mantiene hasta la actualidad en no quitar el subsidio de GLP mientras se hace la transición se obtiene una suma en subsidio de GLP y de energía eléctrica de 843.76 millones de dólares por año y hasta el 2018 da una suma de 2531.28 millones de dólares americanos solo considerando años 2016,2017 y 2018. En mi opinión tanto los dos subsidios afectan a la economía de Ecuador en el proceso de cambio de la matriz energética, pero sé que será por un periodo a corto plazo y después de este se ajustaran los valores en la economía. El problema surgiría en el momento que no se cumplan con los plazos establecidos, en todo proyecto hay demoras pero en este proyecto deben ser mínimas porque se afecta la economía del país y eso debemos evitar. De ahí las recomendaciones de revisar los subsidios, y de mantener el proyecto cumpliendo fechas.

BIBLIOGRAFÍA

ARCH. (2013) www.arch.gob.ec . Producción Nacional de GLP e Importación.

ARCH. (2013) www.arch.gob.ec . Consumo de GLP por sectores y precios.

ARCH. (2013) www.arch.gob.ec . Precios de GLP por sectores y en países de Perú y de Colombia.

BUEN VIVIR. (2013). <http://www.buenvivir.gob.ec/>. Plan Nacional 2013-2017.

Carvajal, P. & Orbe, A. (2013)

Balance Energético Nacional 2013 año base 2012 Series Históricas 1995-2002 Retrieved Mayo 13, 2015, from Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos,web site: http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp_content/uploads/downloads/2014/02/Balance-Energetico-Nacional-2013-Base-2012.pdfv

CONELEC. <http://www.conelec.gob.ec>. Políticas y Estrategias para el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador. (2008)

CONELEC. <http://www.conelec.gob.ec>. Detalle de Subsidio de la Tarifa de la Dignidad. (2005-2014)

CONELEC (2005-2014). <http://www.conelec.gob.ec>. Consumo de Energía Eléctrica Hogares en kWh.

CONELEC (2005-2014). <http://www.conelec.gob.ec>. Proyección Consumo de Energía Eléctrica Hogares con Cocinas de Inducción en kWh.

Empresa Eléctrica de Quito. (2013). Tarifario de Electricidad. <http://www.eeq.com.ec>

INEC – www.ecuadorencifras.gob.ec ENIGHUR 2011-2012 – Ingresos y Gastos de Hogares – Estadísticas.

Ministerio de Coordinación de Sectores Estratégicos. (2015). <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/>

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2013). Oferta y demanda energética <http://www.energia.gob.ec>. Cambio de la Matriz Energética.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2013). Plan piloto <http://www.energia.gob.ec>. Carga Antes y Después del uso de cocina de inducción en una semana.

SENPLADES. (2012). Transformación de la Matriz Productiva. <http://www.planificacion.gob.ec>.