

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA



TESIS DE GRADO

**“IMPACTO SOCIO- ECONÓMICO DEL GAS DOMICILIARIO EN LOS
HOGARES DE LA CIUDAD DE EL ALTO, CASO ZONA 16 DE JULIO”**

POSTULANTE: LILA ESTHER VELIZ SARMIENTO
TUTOR: Lic. PASTOR YANGUAS NAVARRO
RELATOR: Lic. LUIS SUCUJAYO CHÁVEZ

LA PAZ – BOLIVIA
2016

DEDICATORIA

*A Dios por darme la vida
y su apoyo incondicional
estando siempre a mi
lado; a mi padre y a mi
mamá que está en el cielo
cuidando mis pasos día a
día, a mis hermanos que
siempre están ahí
apoyándome; a mi esposo
y en especial a mis hijos
que son la luz de mi vida
y el motor de mi
existencia.*

Lila Esther Veliz Sarmiento

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi Docente Tutor Lic. Pastor Yanguas Navarro por colaborarme en el desarrollo de esta investigación, apoyándome y supervisándome cuanto fuera necesario.

De la misma manera agradezco a mi Docente Relator Lic. Luis Sucujayo Chavez, por la ayuda que me prestó en todas las recomendaciones y correcciones que eran precisas.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	4
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	10
1.1. Antecedentes	10
1.2. Planteamiento del Problema	12
1.2.1. Características Socio-económicas de la Ciudad de El Alto	13
1.2.2. Formulación del Problema	15
1.3. Hipótesis	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo General	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.5. Justificación	16
1.5.1. Justificación Social	17
1.5.2. Justificación Teórica	17
1.5.3. Justificación Práctica	17
1.5.4. Justificación Económica	17
1.6. Delimitaciones	18
1.6.1. Delimitación Temática	18
1.6.2. Delimitación Espacial	18
1.6.3. Delimitación Temporal	18
1.7. Identificación de Variables	19
1.7.1. Operacionalización de Variables	19
1.8. Metodología	19
1.8.1. Métodos	20
1.8.2. Muestra de Datos	20
1.8.3. Instrumentos de Aplicación	21
1.9. Alcances	21
1.9.1. Alcance Geográfico	21
1.9.2. Alcance Social	21
1.9.3. Alcance Económico	22

1.9.4. Población.....	22
1.10. Limitaciones e Inconvenientes	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	23
2.1. Teorías Económicas	23
2.1.1. Teoría Fisiócrata.....	23
2.1.2. Teoría Clásica	25
2.1.3. Teoría del valor y del reparto.	28
2.1.4. La Determinación de la Renta.....	29
2.1.5. La Renta Diferencial	31
2.2. Teoría Neoclásica (Preferencias Del Consumidor).....	31
2.2.1. Curvas de Indiferencia	33
2.2.2. Actitudes del Consumidor	33
2.3. La Escuela Keynesiana.....	34
2.3.1. La Propensión al Consumo.....	35
2.3.2. El Papel del Estado y la Política Fiscal	35
2.4. Modelos Neoclásicos de Crecimiento Tradicionales: Modelo de Crecimiento de Solow.....	37
2.5. Hacienda Pública y El Óptimo De Pareto.....	39
2.6. Principales Consideraciones de la Provisión de Bienes Sociales y Privados .	42
2.7. Evaluación del Marco Teórico	42
CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL Y MARCO LEGAL.....	44
3.1. Desarrollo a partir de los Recursos del País	44
3.2. Planes de Desarrollo.....	46
3.2.1. Plan De Desarrollo de la Gobernación de la Paz	47
3.3. La Importancia del Gas Natural.....	49
3.4. Dirección Nacional de Gas Natural	50
3.5. Ventajas del Uso de Gas Natural	50
3.6. Nacionalización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.....	52
3.7. Impuesto Directo a los Hidrocarburos	54
3.8. Instalación de Gas Natural.....	57
3.9. Instalaciones de Gas Domiciliario en la Ciudad de El Alto	59
3.10. Instalaciones de Gas Domiciliario en La Paz y el resto del País.	61

3.11. Comportamiento de los Agentes Económicos en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.	64
3.12. Marco Institucional y Legal.....	65
3.12.1. Estructura Institucional.....	65
3.12.2. La Matriz Energética de Bolivia y el Cambio.	70
3.12.3. Marco Legal.....	73
CAPÍTULO IV. MARCO PRÁCTICO	75
4.1. Encuesta Hogares De Gas Natural	75
4.2. Resultados de la Encuesta.	76
4.3. Datos Relevantes.....	78
4.3.1. Población de la Ciudad de El Alto y del Macro Distrito 6.....	78
(Zona 16 de Julio).....	78
4.3.2. Familias de la zona con Instalación de Gas Domiciliario.....	79
4.4. Modelo Econométrico	81
4.4.1. Modelo Econométrico Mínimos Cuadrados Ordinarios.	81
4.5. Contrastación de la Hipótesis.....	87
CAPÍTULO V. MARCO PROPOSITIVO.....	89
5.1. Energías Alternativas.....	89
5.1.1. Proyectos De Energías Alternativas.....	89
5.2. Recursos Energéticos.....	90
5.2.1 Sector Hidrocarburífero.....	90
5.2.2. Proyectos Petroquímicos	91
5.3. Consumo de Gas Natural.....	92
5.4 Reservas de Gas Natural.....	96
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6.1. Conclusiones	97
6.2. Recomendaciones	98
ANEXOS.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	106
Trabajos citados	107

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ingresos para el Estado	55
Figura N° 2: Redes Domiciliarias de Gas 2010-2016	60
Figura N° 3: Instalaciones de Redes de Gas a Nivel Nacional.....	63
Figura N° 4: Bolivia: Evolución de la Matriz Energética 2005 – 2013.....	70
Figura N° 5: Porcentaje de familias beneficiadas en la Zona 16 de Julio.....	81
Figura N° 6: Estructura de Consumo Final de Energía a Nivel Nacional.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Recaudación Tributaria en el Sector Hidrocarburífero en Bolivia....	56
Gráfico N° 2: Instalaciones de Gas Natural.....	58
Gráfico N° 3: Uso del Gas Domiciliario.....	76
Gráfico N° 4: Reducción de Costos de Energía.....	77
Gráfico N° 5: Inversión del Ahorro.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Población por Distritos de El Alto.....	79
Tabla N° 2: Conexiones de Gas Domiciliario en el País y la Ciudad de El Alto....	80
Tabla N° 3: Conexiones de Gas Domiciliario en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.....	81
Tabla N° 4: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	83
Tabla N° 5: Estimación del Modelo.....	86
Tabla N° 6: Proyectos de Generación con Energías Alternativas.....	89

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enfoca en ver los impactos socioeconómicos del gas domiciliario, por el uso doméstico y/o comercial del gas domiciliario en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

Se puede determinar que en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, existe un gran número de familias que utilizan el gas domicilio ya sea en el sector domiciliario como en el área de la industria/comercio. Debido a los grandes beneficios y ventajas que conlleva el manejo de este combustible, como ser: precio competitivo, su combustión es más limpia que otros, los equipos y quemadores son de fácil limpiar, entre otros.

Así también con esta investigación se pudo comprobar que el 93% de las familias de esta zona utilizan este combustible y el otro 7% aun no, esto debido a la desconfianza y desconocimiento de este carburante. En consecuencia se pudo evidenciar que existe un considerable ahorro económico por parte de las familias mejorando de forma directa la calidad de vida, puesto que estos recursos son destinados para brindar a los miembros de estos hogares una mejor educación y salud.

De la misma manera el resultado que se obtuvo, realizando una encuesta de satisfacción respecto al uso de este energético, desde el punto de vista de la escuela neoclásica, indica que la reducción de precios del gas domiciliario permite aumentar los ingresos monetarios, por tanto, su presupuesto aumenta, y pueden ahorrar o gastar en otros bienes este aumento del ingreso (recreación y Salud).

INTRODUCCIÓN.

Este documento está enfocado en determinar los impactos socioeconómicos del gas domiciliario, esta definición está extendida tanto al uso doméstico y/o comercial para la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto. En esta parte se expresan los antecedentes, donde se hace la definición metodológica del tópico de investigación. Seguidamente se procede a identificar y formular el problema de investigación que contiene la situación actual y el pronóstico; todo esto basado en un estudio exploratorio que nos dio los lineamientos básicos para todo este documento.

Posteriormente se plantean los objetivos de investigación, donde, el objetivo general se enfoca a dar respuesta al problema detectado y a continuación se enuncian los objetivos tanto del marco teórico como del marco práctico. Luego se procede a la justificación del tema de manera teórica, metodológica y práctica. También, se presentan los alcances de la investigación. La primera parte de este trabajo está constituido por el marco teórico dividido en capítulos que cumplen los objetivos planteados antes en la introducción. El marco teórico se caracteriza porque describe detalladamente todos los conceptos necesarios para poder desarrollar la presente investigación.

En la segunda parte se encuentra la metodología usada en esta investigación, donde se presenta detalladamente los lineamientos básicos de investigación. En el planteamiento de la hipótesis se identifican las variables analizadas en este proyecto, es decir, la variable independiente, dependiente y la moderante, para demostrar la relación de estas variables y en un lugar determinado de estudio. La forma de recolección de información para el trabajo de campo se basó en encuestas dirigidas a personas de la Zona 16 de Julio, tanto en sus hogares como en sus negocios, la encuesta que fue diseñada a partir de la funcionalidad de las relaciones económicas y la práctica, la cual le dio validez a la hora de relevar información.

A continuación se presenta el trabajo de campo donde se explica toda la información obtenida de las fuentes y de los mecanismos de recolección. En esta parte también se analizan e interpretan los resultados por medio de las variables identificadas en la operacionalización.

Posteriormente se hace un análisis estadístico de los resultados obtenidos para así mostrar las conclusiones y por último la prueba de hipótesis.

Como tercera parte se presenta una propuesta, ésta es la parte más importante de este trabajo, pues, se desarrolla todo proceso de respuesta al problema de investigación, además de ser un aporte a las ciencias.

Finalmente se encuentran las conclusiones del trabajo.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1.1. Antecedentes.

Bolivia es un estado con grandes reservas hidrocarburíferas, especialmente de Gas Natural. En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos, tiene entre sus objetivos el cambio de la matriz energética nacional a partir del desarrollo de infraestructura para el consumo de Gas Natural en el mercado interno por parte de las industrias, comercio, transporte, sector doméstico, el abastecimiento del mercado interno de combustibles líquidos, la industrialización del Gas Natural y la agregación de valor al mismo mediante procesos de separación de los líquidos, el cumplimiento de los contratos de exportación y consolidación de un mercado de exportación que garantice el desarrollo del sector en términos de inversión y producción.

Uno de los principales factores del aumento de conexiones se debe a que en las ciudades de La Paz y El Alto hay más de 500 empresas que hacen la instalación de las redes. En este marco se desarrolla la política nacional de sustitución de hidrocarburos líquidos por Gas Natural, misma que se encuentra vigente. Antes de la promulgación de la Ley de Hidrocarburos, Ley 1689 de 30 de abril de 1996, Y.P.F.B. tenía todos los derechos para explorar y explotar los yacimientos de hidrocarburos en Bolivia, así como el monopolio de la refinación y comercialización de los mismos en el mercado interno y externo.

En la actualidad, el transporte del Gas Natural se realiza a través de gasoductos dentro del territorio boliviano, para abastecer el mercado interno, está a cargo de la empresa Transredes. El sistema de provisión de Gas Natural es realizado por una compleja red de gaseoductos donde la cobertura no alcanza a la totalidad del país, con un enorme déficit cuantitativo en infraestructura. Las instalaciones de gas natural se efectúan en siete ciudades de los departamentos de Chuquisaca, Potosí, Oruro, La Paz incluye a El Alto, Cochabamba y Santa Cruz, además de 50 urbes

intermedias como Camiri, Warnes, Cotoca, Ivirgarzama, Villa Tunari, Capinota, Viacha, Betanzos, Monteagudo, Muyupampa, Camargo y Carreras.

Las ciudades de La Paz, El Alto, Oruro y Viacha se abastecen de gas del gasoducto al Altiplano (GAA), que se alimenta a partir del nodo de Río Grande en Santa Cruz. El abastecimiento de gas natural a la Ciudad de Potosí se realiza mediante el gasoducto Sucre Potosí (GSP) que se abastecen de gas del gasoducto Tarabuco – Sucre (GTS) que a su vez recibe gas del gasoducto Taquiperenda Cochabamba (GTC). La Ciudad de Santa Cruz se abastece de gas natural mediante el gasoducto Río Grande Santa Cruz (GRSZ) que sale del nodo de Río Grande.

A partir del año 2014, la petrolera estatal Y.P.F.B. toma en cuenta en sus planes de conexión de redes de gas domiciliario a las ciudades de Cobija (Pando) y Trinidad (Beni). El Departamento de Tarija no está incluido en esas proyecciones porque la Empresa Tarijeña del Gas (Emtagas) se encarga de realizar dichas instalaciones. Desde el año de 1994 hasta julio de 2013, las instalaciones de redes de gas natural domiciliario llegaron a 417.041 en todo el país, según datos oficiales de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB). Se espera que en el primer semestre de 2014 las conexiones sumen un total de 457.041. De acuerdo con esta información desde 1994 a 2005 las instalaciones de gas natural domiciliario llegaron a 49.991, en tanto que desde 2006 a 2013 se lograron 327.050 conexiones. Desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2013 se ejecutaron 80.000 instalaciones. La ejecución presupuestaria para el tema de conexión de redes de gas es uno de los más altos cerca de un 85%.

Con el proyecto Gas Natural Licuado (GNL), Y.P.F.B. busca llegar con gas natural domiciliario a otras 26 localidades del país, donde los gasoductos convencionales no pueden llegar por su elevado costo. El GNL se obtendrá de una planta ubicada en Río Grande, Santa Cruz, y desde allí será transportado en cisternas a plantas de regasificación en esas poblaciones. Para múltiples aplicaciones, el rendimiento de

combustión es superior al de otros combustibles por permitir una regulación perfecta y constante del exceso de aire de combustión, la cual puede reducirse al mínimo.

1.2. Planteamiento del Problema

La industria de combustibles para el uso doméstico e industrial se limitó por mucho tiempo a la utilización de gas licuado de petróleo, kerosene obtenidos a partir de la refinación del petróleo y otros de menos uso, sin embargo, como se mencionó Bolivia es un estado esencialmente gasífero lo cual requiere que las políticas hidrocarburíferas sean bien orientadas con estrategias concretas para lograr una mayor consolidación del Gas Natural en el sector de las familias y de las empresas. Es precisamente esta realidad la que determina que la Política energética busque el cambio de la matriz de energía de Bolivia con una sustitución del uso de combustibles líquidos como la Gasolina, Diesel Oíl y GLP por Gas Natural, un combustible más limpio y de menor costo.

Sumado a lo anterior, la toma de conciencia sobre la creciente contaminación ambiental, y la directa relación entre las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles a nivel internacional ha llevado a estudiar el uso de combustibles alternativos que sean menos agresivos con el medio ambiente.

La declinación en la producción de hidrocarburos líquidos en los campos en actual desarrollo, conjuntamente el crecimiento sostenido de su demanda, derivan en déficits persistentes que en el largo plazo no se resolverán. Se debe considerar que con la actual coyuntura, la Nacionalización de los Hidrocarburos asume como un nuevo paradigma la soberanía y seguridad energética, que tiene por objeto la satisfacción de la demanda interna de hidrocarburos minimizando los costos por concepto de subvención por la importación de productos terminados y es más se pueda generar ingresos favorables para el estado manteniendo el estado actual de los precios.

Existen barreras de entrada para vehículos que tienen la intención de utilizar este combustible; entre otras el desconocimiento y la desconfianza por parte de las familias, la red de distribución en desarrollo; otra barrera importante es que algunos individuos conocen los beneficios del Gas Natural sustituyendo al GLP, pero no disponen de recursos para la instalación del gas natural domiciliario. Por lo tanto hoy más que nunca se impone la sustitución de combustibles líquidos por el Gas Natural; urgen medidas para favorecer el uso de este energético para el bien del país como de los individuos.

1.2.1. Características Socio-económicas de la Ciudad de El Alto.

- **Crecimiento y Determinantes.**

La Ciudad de El Alto puede ser concebida como la más joven y de mayor crecimiento de Bolivia, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE), pasó de tener una población de menos de 30 mil personas en 1960 a tener alrededor de un millón de habitantes en 2011. Otra característica importante de la Ciudad de El Alto es que la mayor parte de su población es indígena – específicamente hablando, de origen Aimara.

Gran parte del crecimiento de El Alto se debe a la migración proveniente del área rural o altiplano. Una de las más importantes razones por la que cientos de miles de personas han migrado del área rural a la Ciudad de El Alto es la búsqueda de oportunidades de trabajo y el hecho de que esta ciudad es la antesala a la Ciudad de La Paz. Entre las motivaciones para la búsqueda de oportunidades se encuentran el incesante deseo de movilidad, debido a la discriminación social y económica de las urbes hacia los habitantes del área rural, el abandono político y estatal que sufren las comunidades rurales, y las consecuencias del calentamiento global que obliga a campesinos/indígenas a migrar hacia las urbes en busca de trabajo.

El crecimiento poblacional acelerado de la Ciudad de El Alto, experimentado en las décadas de los 80 y 90, tuvo un importante efecto en el crecimiento económico. Según el análisis cartográfico (Mazurek, 2005) El Alto estaría compuesto por tres círculos espaciales distintos, correspondientes a la antigüedad de los diferentes barrios y a la centrifuga dinámica urbana.

En el análisis de Garfias y Marzurek se elaboraron varios indicadores, teniendo en cuenta la calidad de las viviendas (paredes de ladrillo o de adobe, suelo de cemento o tierra, número de habitaciones, etc.), su acceso a los servicios urbanos, las características socio demográficas de los jefes de familia (profesión, sector en el que trabajan), la dependencia de la familia de la persona activa, el acceso a los servicios de salud (con el número de partos a domicilio).

El primer círculo está constituido por La Ceja y los primeros barrios construidos en los años 1950 (Villa Dolores, Ciudad Satélite, 16 de Julio, Ballivian). Este anillo se caracteriza por una elevada densidad demográfica, viviendas construidas con materiales modernos y con buen acceso a los servicios básicos, un elevado porcentaje de la población activa empleada principalmente en el sector del comercio y los servicios, que coexiste con pequeños empresarios independientes y personas que trabajan en su casa: todas estas características del empleo explican la baja tasa de analfabetismo y la gran proporción de mujeres.

El segundo anillo se caracteriza por situaciones de lo más variadas, pues corresponde al asentamiento en los años 1970-1990: migración rural debida al clima (fenómeno de El Niño) y la crisis de reproducción del pequeño campesinado del altiplano, enfrentada a parcelas demasiado estrechas, heredadas de la distribución de la revolución de 1952, cierre de las minas debido a la crisis en los mercados mundiales y a las reestructuraciones liberales de 1985 y crecimiento endógeno de la población alteña.

Se puede distinguir al norte del aeropuerto una población que trabaja por cuenta propia o empleada a domicilio y al sur una población de obreros y empleados, a la vez, más estable y más calificada, pero al parecer con viviendas todavía relativamente precarias.

Según la encuesta, en el año 2008 el desempleo abierto llegaba al 13.5 por ciento, tasa superior al desempleo promedio del resto de capitales que no superaba el 12 por ciento. De igual manera, la precariedad del empleo alcanzó el 70 por ciento, reflejando el hecho de que más de dos terceras partes de los empleos representaban en realidad oportunidades precarias de generación de ingresos. Lastimosamente, muchos micro-emprendimientos caerían dentro de la categoría de empleo precario.

Adicionalmente, la encuesta revela que en el año 2008 la manufactura representaba el sector que generaba mayores oportunidades de empleo, y que el trabajo por cuenta propia en emprendimientos familiares es una de las más importantes estrategias laborales. En términos de género, el comercio es el sector donde más participan las mujeres y este trabajo por cuenta propia se desarrollaría como emprendimientos familiares.

1.2.2. Formulación del Problema.

“¿Qué porcentaje de ahorro genera el uso del gas domiciliario en las familias de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto?”

1.3. Hipótesis

Ho: El gas domiciliario tendrá un efecto multiplicador en las economías de los hogares de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, promoviendo el ahorro en estas familias.

1.4. Objetivos

Diferenciar el efecto del uso de gas domiciliario en las familias de la Zona 16 de Julio, entendido como el destino de uso siendo que este recurso energético puede ser utilizado para consumo doméstico e industrial.

1.4.1. Objetivo General

“Determinar cuál es el impacto socioeconómico que tiene la instalación de gas domiciliario en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.”

1.4.2. Objetivos Específicos

- “Describir el comportamiento de los agentes económicos de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto que utilizan gas natural domiciliario”.
- “Cuantificar el incremento de instalaciones de gas domiciliario en Bolivia entre 2004 y 2013”.
- “Analizar la matriz energética Boliviana”.

1.5. Justificación

Se espera un nuevo desarrollo dentro del ámbito energético de operación eficiente y segura, exige que el Estado Plurinacional de Bolivia consolide una cultura del gas y una capacidad en ciencia y tecnología en esta materia. Estudiando las experiencias de países del mundo que incentivan el uso del Gas Natural como combustible en el sector automotor. Actualmente en Bolivia, el mercado de gas natural como combustible tiene una carencia con relación a su desenvolvimiento y repercusión en el segmento automotor.

Los factores primordiales identificados en la presente investigación que explican la baja productividad se constituyen en factores determinantes a la hora de elaborar políticas públicas cuyos esfuerzos estén orientados a mejorar la contribución del

sector al producto total, mejorar los niveles de vida y reducir la pobreza en nuestro país.

1.5.1. Justificación Social

Al ser una investigación de impacto en la población es netamente social, centrándose en el comportamiento del consumidor, teniendo en cuenta las múltiples necesidades de la población, este documento intenta reflejar los resultados en una zona popular de la Ciudad de El Alto.

1.5.2. Justificación Teórica

Esta investigación busca, mediante la aplicación de la teoría económica y sus conceptos básicos encontrar explicaciones a la demanda y oferta de gas domiciliario en la Zona 16 de Julio, contrastando las políticas desarrolladas a lo largo de la historia económica nacional con los factores determinantes de nuestro tema de investigación.

1.5.3. Justificación Práctica

De acuerdo con los objetivos de investigación, los resultados del presente trabajo permitirán contribuir con una serie de recomendaciones, presentadas en forma de políticas económicas sectoriales, que podrían contribuir con el crecimiento y desarrollo no solo de la zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, sino de toda la economía en nuestro país.

1.5.4. Justificación Económica

Los cambios económicos, políticos y sociales, el desarrollo de la ciencia y la técnica avanza a pasos agigantados, el alto grado de industrialización incrementa cada vez más, la demanda de recursos energéticos no renovables. Conscientes del rol que

juega el Estado en la búsqueda de la diversificación de la matriz energética buscando fuentes energéticas baratas y con menor efecto en el medio ambiente. El Gas Natural presenta oportunidades para el Estado Boliviano en términos económicos, que permite generar ingresos por la utilización de este combustible lo cual implica un alcance económico además de social y medioambiental.

1.6. Delimitaciones

1.6.1. Delimitación Temática

El tema se ubica en el desarrollo económico de la Ciudad de El Alto, considerando las características de esta urbe alteña.

El trabajo comprende un análisis descriptivo, cualitativo y cuantitativo del desarrollo económico en La Ciudad de El Alto - Bolivia. A partir de una revisión de las políticas desarrolladas y las principales necesidades de la población entre ellas la de acceder a instalaciones de gas domiciliario, estaremos en condiciones de establecer si las medidas llevadas a cabo contribuyeron o no a incrementar el nivel de vida y por ende la contribución a la economía boliviana. Con la ayuda de los resultados obtenidos del ajuste al modelo de factores a escala y del análisis descrito podremos plantear una serie de recomendaciones de política económica.

1.6.2. Delimitación Espacial

Se realiza un trabajo de campo a través de encuestas en la Zona 16 de julio de la Ciudad de El Alto del Departamento de La Paz - Bolivia.

1.6.3. Delimitación Temporal

El estudio se enfoca en el periodo 2004 - 2013, periodo en el cual evoluciono la instalación de gas domiciliario en toda Bolivia, se toma el año 2014 como año de análisis del impacto en las familias de la Zona 16 de julio.

1.7. Identificación de Variables

- **Variable Independiente**

- a) Ingreso del individuo en bolivianos.
- b) Nivel de educación, variable ordinal siendo que se debe a una jerarquía de méritos.
- c) Gastos del hogar en bolivianos.

- **Variable Dependiente**

Número de usuarios que tienen Instalación del Servicio de gas por ducto.

1.7.1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	CONCEPTO
Servicio de Gas Domiciliario VD	Es el servicio de conexión de gas natural a domicilios particulares destinado al consumo, principalmente familias.
Nivel de Ingresos VI Nivel de Educación VI Nivel de Gasto en Hogares VI	<i>Nivel de Ingresos.</i> - Es la medida por la cual las personas y/o familias pueden llegar a satisfacer sus necesidades. <i>Nivel de Educación.</i> - Posición formativa de una persona con respecto a otras. <i>Nivel de Gasto.</i> - Toda erogación o salida de dinero para cubrir una necesidad o gusto.

1.8. Metodología

Inicialmente este trabajo parte de una metodología descriptiva, mostrando objetivamente la realidad, asumiendo los principales hechos como datos; posteriormente se aplica el método inductivo – deductivo, se parte de ideas abstractas y para llegar a un análisis de correspondencia teniendo un alto componente de correspondencia utilizando el método correlacional para determinar el grado de influencia que tiene el uso de gas domiciliario sobre el gasto en las familias, las conclusiones de esta investigación son sencillas e interesantes una vez

realizada la aplicación de una teoría económica inicialmente revisada en este documento.

En consecuencia el presente trabajo de investigación se realiza con información de libros, artículos de revistas, tesis, y de las empresas que instalan gas domiciliario en la Zona 16 de Julio. Las fuentes secundarias resultan del trabajo de recolección y procesamiento, de las de primera mano, para su divulgación, a través de guías, directorios, documentos especiales, etc.

Asimismo el presente estudio de investigación es documental, siendo que se basa en los documentos que existen sobre el tema para efectuar el análisis. Se acudió a bibliografía bastante específica, también se recurrió a la literatura inherente al tema de investigación.

1.8.1. Métodos

El método inductivo es un proceso en el que, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados. En el presente caso se estudiará particularmente la Zona 16 de Julio y se harán juicios de valor que pueden ser valederos para poblaciones de estudio con características similares. El método deductivo nos permite partir de situaciones generales para posteriormente particularizar. En el trabajo se tomará en cuenta juicios de valor generales desde la perspectiva económica, y de esta manera entender las particularidades de nuestra población de estudio.

1.8.2. Muestra de Datos

Realización de encuestas a las familias de la Zona 16 de Julio, constituyéndose en la fuente de información primaria, asimismo para determinar la muestra se utiliza técnicas muestrales para definir qué porcentaje de la población se requiere para su análisis.

1.8.3. Instrumentos de Aplicación

Con la información brindada se procede a elaborar un modelo econométrico que posiblemente sea probabilístico sobre la demanda de instalación de gas domiciliario, y establecer los principales impactos, la metodología econométrica utilizada es de sección cruzada habiendo determinado que es un modelo microeconómica en su estructura, y de un periodo corto de tiempo, es necesario establecer que se realizaran encuestas a una muestra representativa de las familias de la Zona 16 de Julio para establecer particularmente cual es el impacto en su economía y en su entorno social, valga la redundancia del año 2014.

Los datos iniciales que se emplean en esta investigación son proporcionados por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Y.P.F.B.), utilizados para elaborar los cuadros de entorno del sector y algo más allá de la economía.

1.9. Alcances

El presente trabajo tiene alcances socioeconómicos que a continuación se detallan:

1.9.1. Alcance Geográfico.

El presente trabajo de investigación se encuentra ubicado geográficamente en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto (distrito 6).

1.9.2. Alcance Social.

Esta investigación tiene un alcance transversal, por el hecho que en la Zona 16 de Julio convive el comercio y la sociedad en su conjunto. Por lo que el ámbito social estará destinado a estudiar los impactos que el gas natural ha tenido sobre los entes económicos que transcurren sus actividades en esta zona.

1.9.3. Alcance Económico.

El alcance económico de la presente investigación está dirigido a estudiar el impacto que tiene el gas natural domiciliario sobre los bolsillos de los entes económicos circundantes en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

1.9.4. Población.

Para la presente investigación la población sujeto de investigación son los agentes económicos habituales usuarios del gas natural domiciliario de la Zona 16 de Julio.

1.10. Limitaciones e Inconvenientes

La mayoría de los trabajos referidos a temas sociales vinculan variables económicas y sociales de primera mano, como ser el trato y uso de encuestas, entrevistas, a personas naturales. Uno de las principales dificultades e inconvenientes es no tener una información del todo fidedigna, las personas encuestadas por lo general no revelan sus preferencias ni sus datos reales, se trabaja con datos aproximados.

La población de esta populosa zona superan los 100,000 habitantes, otro de las limitaciones es el tamaño de muestreo que se aplica en esta investigación, en este caso se toma una minúscula muestra para inferir la demostración del presente trabajo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En este capítulo se expone resumidamente las discusiones sobre enfoques teóricos económicos relacionados al factor tierra y la producción agraria, se desarrollara tres corrientes del pensamiento económico; que ha dado énfasis al desarrollo agrícola mediante un proceso de modernización de la economía tradicional; en síntesis aborda la estructura productiva agrícola e institucional a fin de lograr el mayor crecimiento agrícola y a su vez mejorar el nivel de vida de la población, en este sentido, es necesario la revisión de los principales paradigmas de interpretación teórica económica referente al desarrollo agrícola.

2.1. Teorías Económicas

2.1.1. Teoría Fisiócrata

La fisiocracia era una escuela de pensamiento económico del siglo XVIII fundada por François Quesnay y Anne Robert Jacques Turgot en Francia. Afirmaba la existencia de una ley natural por la cual el buen funcionamiento del sistema económico estaría asegurado sin la intervención del gobierno.

El origen del término fisiocracia proviene del griego y quiere decir "gobierno de la naturaleza", al considerar los fisiócratas que las leyes humanas debían estar en armonía con las leyes de la naturaleza. Esto está relacionado con la idea de que sólo en las actividades agrícolas la naturaleza posibilita que el producto obtenido sea mayor que los insumos utilizados en la producción surgiendo así un excedente económico.

Los fisiócratas, que creían en la existencia de una ley natural, defendían una política económica de laissez-faire (o de no intervención pública en la economía) que según ellos produciría de forma natural una sociedad próspera y virtuosa, y que por tanto era favorable al librecambio. También defendían que la agricultura era el único sector

productivo capaz de crear riqueza, mientras que el comercio y la industria tan sólo permitían la distribución de esta riqueza; los fisiócratas estaban en contra de las políticas de comercio internacional mercantilistas, favorecedoras del proteccionismo. De acuerdo con estos principios, los fisiócratas dividieron la sociedad en grupos, para efectos del trabajo de investigación estudiaremos los estratos, referidos a continuación:

- ✓ Los trabajadores, artesanos, comerciantes, etc., que transformaban lo producido por los agricultores y que pertenecían a una clase estéril por no crear riqueza.
- ✓ Los propietarios eran dueños de las cosas, de acuerdo con el "orden natural".

a) El fisiocratismo como primera doctrina económica liberal.

La fisiocracia surge como una reacción de tipo intelectual a la común concepción de la vida intervencionista del pensamiento mercantilista. Estudiaron las fuerzas reales que conducen al desarrollo y creación del valor físico, siendo que François Quesnay, en su obra *TableauEconomique*(Tabla Económica), elaboró la primera descripción de la economía como un flujo circular de bienes y dinero. Este flujo de bienes a cambio de dinero se daría entre tres clases sociales: los agricultores, los terratenientes, y los comerciantes e industriales. Para Quesnay, que era médico, la circulación de la riqueza en una nación era como la circulación de la sangre en el cuerpo.

Así cuando los fisiócratas criticaban las ideas sobre la regulación gubernamental del comercio, la crítica no se dirigía contra los principios en que se pretendía justificar los privilegios y competencias de la monarquía absoluta (que al abolir paulatinamente los anteriores privilegios de la nobleza había fomentado un proceso de centralización del poder que lo convertía en, casi, absoluto), sino sólo se oponían a la forma en que el gobierno frenaba seriamente el desarrollo económico al impedir toda iniciativa libre. Por tanto, la máxima del "laissez faire" tenía para ellos, no el sentido que pudo obtener luego para el liberalismo político, sino sólo era comprendida como principio

de pragmatismo político de Realpolitik, política de la realidad en alemán, para llegar a cierto equilibrio de fuerzas entre la Corona y los grandes propietarios.

En la concepción de la sociedad de los fisiócratas hay que referirse a la forma en que consideraron la misma "propiedad". Siguiendo la doctrina más tradicional en que se la vinculaba al concepto de "dominio" y de libre disposición, y en que la no-propiedad acarrea la dependencia de un señor y, por tanto, la falta de libertad, se definió la medida de la libertad individual en relación a la medida de la propiedad. Esta concepción sobre la propiedad fue recibida, casi sin retoques u oposición, por la Revolución Francesa y marcaría la senda por la que se interpretaría las relaciones entre propiedad y libertad en la discusión social y política del siglo XIX.

Para los fisiócratas, la estructuración de la economía se caracterizaba por dos rasgos:

- i. Existe propiedad privada sobre un trabajo ajeno comprado con un salario, y medios de producción como máquinas, fábricas, materias primas, etc., que se precisan para que la inversión en trabajo sea rentable.
- ii. Los procesos económicos están regulados por el mercado (no por un plan estatal) y ese "mercado" está sujeto, como todo objeto natural, a ciertas "leyes".

2.1.2. Teoría Clásica

Nombre genérico con que se designa al conjunto de académicos, hombres de negocios, filósofos y economistas británicos que entre 1750 y 1850 aproximadamente, formularon los principios de la nueva ciencia de la economía e hicieron importantes consideraciones sobre la política económica (Mora, 1825). La economía clásica es una escuela de pensamiento económico cuyos principales

exponentes son Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus y John Stuart Mill. Es considerada por muchos como la primera escuela moderna de economía.

En el centro de la preocupación de los economistas clásicos, estuvo el problema de la riqueza, de su origen y distribución, así como el análisis del valor; el estudio de la renta de la tierra, del comercio internacional y de la acción interventora del Estado resultaron otros tantos temas fundamentales en sus escritos. Los clásicos, al igual que los marxistas, designaron a la naciente ciencia económica con el término de economía política y se interesaron vivamente en los temas de política económica que se discutían en la época. La mayoría de ellos adoptó una posición reformadora, oponiéndose a las instituciones y prácticas del mercantilismo restrictivo dominante en aquellos años, abogando por la libertad de comercio y modificando los hábitos de pensamiento dominantes en los siglos anteriores.

La concepción del mercado y de la "mano invisible" que produce sus equilibrios, tal como la presenta Adam Smith en *La Riqueza de las Naciones*, constituyen un cambio radical, una verdadera revolución científica que postula por primera vez la existencia de fenómenos sociales que son producto de las elecciones de los individuos pero que no responden, en su resultante final, a los designios específicos de ninguno de ellos. Las indagaciones acerca del valor, por otra parte, generaron una amplia polémica que duraría muchos años: en la obra de Smith, y de algunos de sus continuadores, hay argumentos tanto a favor de la teoría subjetiva como en pro de la teoría objetiva del valor, aunque la mayoría de los clásicos y de los marxistas se inclinaron por esta última.

La "acumulación primitiva" en la historia económica de Inglaterra fue posible gracias a la delimitación y al cercamiento de las tierras. Durante los siglos XVII y XVIII los terratenientes utilizaron su poder en el parlamento para quitar a los agricultores los derechos que por tradición tenían sobre las tierras comunales. Al privatizar estas tierras, empujaron a sus víctimas a las ciudades y a las fábricas. Sin tierras ni herramientas, los hombres, las mujeres y los niños tenían que trabajar para

conseguir un salario. Así, el principal conflicto, según Marx, se producía entre la denominada clase capitalista, que detentaba la propiedad de los medios de producción (fábricas y máquinas) y la clase trabajadora o proletariado, que no tenía nada, salvo sus propias manos. La oposición a la escuela clásica provino de los primeros autores socialistas, como el filósofo social francés Claude Henri de Rouvroy conde de Saint-Simon, y el utópico británico Robert Owen. Sin embargo, fue Karl Marx el autor de las teorías económicas socialistas más importantes, manifiestas en su principal trabajo "El capital" (3 vols., 1867-1894). Para la perspectiva clásica del capitalismo, el marxismo representó una seria recusación, aunque no dejaba de ser, en algunos aspectos, una variante de la temática clásica. Por ejemplo, Marx adoptó la teoría del valor trabajo de Ricardo.

La publicación del libro de Adam Smith titulado "Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones" (generalmente conocido como La riqueza de las naciones) en 1776 se considera normalmente como el comienzo de la economía clásica. La escuela estuvo activa hasta mediados del siglo XIX y fue sucedida por la escuela neoclásica, que comenzó en el Reino Unido alrededor de 1870.

Los economistas clásicos intentaron y en parte lograron explicar el crecimiento y el desarrollo económico. Crearon sus "dinámicas de crecimiento" en una época en la que el capitalismo se encontraba en pleno auge tras salir de una sociedad feudal y en la que la revolución industrial provocaba enormes cambios sociales. Estos cambios también provocaron la cuestión de si se podría organizar una sociedad alrededor de un sistema en la que cada individuo buscara simplemente su propia ganancia (económica).

Los economistas clásicos reorientaron la economía, alejándose del análisis previo que se centraba en los intereses personales del gobernante y un interés basado en las clases sociales. El fisiócrata François Quesnay y Adam Smith, por ejemplo, identificaron la riqueza de la nación con el producto nacional bruto, en lugar de con la

tesorería del rey o del estado. Smith veía este producto nacional como el trabajo aplicado a la tierra y al capital. Una vez que la tierra y el capital son apropiados por los individuos, el producto nacional se divide entre trabajadores, terratenientes y capitalistas, en la forma de salario, renta e interés(Mora, 1825).

Tendió a enfatizar los beneficios del libre comercio, un análisis organizado alrededor del precio natural de los bienes, y la teoría del valor como costo de producción o la teoría del valor del trabajo. Para Marx, la teoría del valor trabajo representaba la clave del modo de proceder del capitalismo, la causa de todos los abusos y de toda la explotación generada por un sistema injusto. Desarrolló su extensa teoría en la biblioteca del Museo Británico. Los estudios históricos y los análisis económicos de Marx convencieron a Engels de que los beneficios y los demás ingresos procedentes de una explotación sin escrúpulos de las propiedades y las rentas son el resultado del fraude y el poder que ejercen los fuertes sobre los débiles. Sobre esta crítica se alza la crítica económica que desemboca en la certificación histórica de la lucha de clases. Sintéticamente en El Capital, definió: "La llamada acumulación originaria no es, pues, más que el proceso histórico de disociación entre el productor y los medios de producción" y enfocando directamente el problema de la tierra señaló: "al expropiar de la tierra a la masa del pueblo se sientan las bases para el régimen capitalista de producción".

En Inglaterra la expropiación de los bienes de dominio público se acompañó con la usurpación de los bienes comunales, los que Marx caracteriza como "una institución de origen germánico, que se mantenía viva bajo el manto del feudalismo" (su usurpación los transformó en terrenos de pastos), contribuyendo a la incorporación del capital a la tierra y abriendo el paso a la agricultura capitalista.

2.1.3. Teoría del valor y del reparto.

En su "Historia del Pensamiento Económico", Henri Denis expone en los siguientes términos el planteamiento de Ricardo sobre la distribución del ingreso nacional: "Si

hacemos abstracción de la renta agraria, el beneficio es la diferencia entre el precio de venta y el precio del costo". Y a escala nacional, el precio de costo de la producción neta, es el importe de salarios. Por consiguiente, para explicar los beneficios es preciso conocer:

- Las leyes que determinan los salarios.
- Las leyes que determinan los precios de venta de los productos.

Al referirse a los precios de venta de los productos, Ricardo al igual que Smith, piensa en los precios de mercado que pueden ser muy variables y estar determinados por su escasez relativa. Con algunas matizaciones, Ricardo explicó que los precios eran la consecuencia de la cantidad de trabajo que se necesitaba para producir un bien. Ricardo formuló esta teoría del valor para facilitar el análisis, de forma que se pudiera entender la diversidad de precios.

2.1.4. La Determinación de la Renta.

En la determinación de la renta de la tierra, Ricardo adoptó los puntos de vista de Malthus, con quien mantuvo una polémica constante a lo largo de su vida. Afirma que el valor de cambio de un bien (especialmente los agrícolas) está determinado por la mayor cantidad de trabajo necesaria para su producción; ni más ni menos que el costo marginal en términos contemporáneos. Así la incorporación de tierras nuevas en las cuales la producción es cada vez más difícil aumenta el valor de cambio de todos los productos agrícolas, favoreciendo a los antiguos productores.

De esta manera, la renta de la tierra - más exactamente la renta diferencial - aumenta a medida que se incorporan nuevas tierras a la producción. Y esto ocurre continuamente en razón del incremento de la población y del consiguiente aumento de la demanda de alimentos. Esta apreciación de Ricardo podía haber sido válida un siglo antes, pero no en la época que escribía el autor. El progreso había llegado también a la agricultura y la cantidad de trabajo requerida para la producción de un

bien también disminuía. Lo que sí es absolutamente cierto es que la productividad del trabajo aumentaba más rápidamente en las manufacturas. Y que la idea de la determinación del valor por el costo marginal tenía un significado cuando se trataba de incorporar tierras relativamente poco aptas.

En ese sentido, no cabe duda que había una tendencia al aumento de la renta de la tierra. Una vez deducida la renta de la tierra, sólo queda por determinar la parte correspondiente a los salarios y los beneficios. Teóricamente, y dada la participación de los rentistas de la tierra y de los asalariados en el ingreso nacional, los beneficios tenían un carácter residual. En otras palabras, tendían a ser muy pequeños respecto a la masa de capitales movilizados lo que, en principio, afectaba las posibilidades de acumulación y el mismo progreso de la economía.

Los factores que afectaban la distribución del ingreso en el largo plazo eran bastante claros. De un lado, había, una tendencia al aumento de la renta de la tierra y, por ende, del valor de los productos. Esta evolución afectaba directamente el valor de la fuerza de trabajo o su precio "normal" (no el de un momento dado, que podía tender a la baja). Los salarios "normales" tendían a subir relativamente en virtud del incremento de los precios de los productos alimenticios. De esta manera los beneficios bajaban y la participación del capital se reducía constantemente.

Es importante remarcar que los salarios "normales" no aumentaban. Estos eran más o menos equivalentes a una canasta de bienes que proporcionaba los medios de subsistencia a los obreros. Lo que aumentaba era el precio de los productos de la tierra, y concretamente, la renta de la tierra; esto excluye a los salarios de los campesinos del movimiento alcista. En ese sentido el industrial, a quien Ricardo entiende representar, es afectado por el rentista. Es el rentista - aunque aparentemente son los asalariados - quien toma una fracción del ingreso nacional que debería ir al capitalista. Con lo cual se convierte en un obstáculo a la acumulación y, en definitiva al progreso.

2.1.5. La Renta Diferencial

Con lo que respecta a la Teoría de la Renta, el aporte de Marx se inscribe dentro del pensamiento ricardiano, en el sentido de que Marx deriva sus contribuciones a la teoría de la renta, de la corrección, perfeccionamiento y desarrollo de la economía política ricardiana y no de su crítica. Marx estudia la renta después de haber analizado cómo funciona, en su esencia, el capitalismo. Es decir que para construir este concepto Marx estudia primero el valor y la plusvalía para llegar luego al análisis de las Formas de la Plusvalía (la ganancia, el interés y la renta)(Renandez Rojas, 1971).

El capitalista que produce la plusvalía, es decir, que arranca directamente a los obreros trabajo no retribuido, materializado en mercancías, es el primero que se apropia esta plusvalía, pero no es, ni mucho menos, el último propietario de ella. Una vez producida tiene que repartirla con otros capitalistas que desempeñan diversas funciones en el conjunto de la producción social, con el terrateniente, etc. Por tanto, la plusvalía se divide en varias partes. Estas partes corresponden a diferentes categorías de personas y revisten diversas formas, independientes las unas de las otras, tales como las de ganancia, interés, beneficio comercial, renta del suelo, etc.

2.2. Teoría Neoclásica (Preferencias Del Consumidor)

Una unidad consumidora, sea un individuo o una familia, obtiene satisfacción o utilidad de los servicios facilitados por los bienes consumidos en un tiempo determinado. En este período considerado, el individuo consumirá una gran diversidad de bienes distintos, y nos referimos a este monto de bienes distintos como un conjunto de bienes. Para alcanzar un objetivo, la unidad consumidora debe tener la capacidad de ordenar distintos conjuntos de bienes alternativos y determinar su orden de preferencia entre ellos. Para tal fin supondremos que cada unidad consumidora puede hacer comparaciones entre conjuntos alternativos de bienes que satisfagan las condiciones.

1. Para dos conjuntos de bienes cualesquiera, X y Y, la unidad consumidora puede determinar cuál proporciona mayor satisfacción. Si X proporciona mayor satisfacción que Y, afirmamos que X es preferible a Y. Si los dos conjuntos proporcionan la misma satisfacción, decimos que el consumidor es indiferente entre X y Y.
2. Cuando X es preferido a Y, y Y es preferido a Z; X es preferido a Z. La preferencia es una relación transitiva.
3. Si el conjunto de bienes X es estrictamente mayor que el conjunto de bienes Y, X es preferible a Y. Entendemos que un conjunto de bienes es estrictamente mayor que otro si contiene más unidades de cada bien.

El estudio de la conducta del consumidor se facilita por el empleo de una función de utilidad que asigne un valor numérico o un nivel de utilidad a los conjuntos de bienes. Probablemente resulte difícil aceptar la idea de que el fenómeno, altamente subjetivo, de las preferencias del consumidor, que depende de la conformación fisiológica y psicológica de cada persona, puede cuantificarse así.

Sin embargo, para los propósitos teóricos no tienen importancia en sí mismo los valores numéricos particulares asignados a los conjuntos de bienes. Sólo se pide a la función utilidad que refleje los mismos ordenamientos que el consumidor asigna a los conjuntos de bienes alternativos. Por ejemplo, si el consumidor prefiere el conjunto A al conjunto B, la función de utilidad debe asignar un valor numérico mayor al conjunto A que al conjunto B, pero los valores numéricos mismos así asignados carecen de importancia.

De igual manera, si el consumo es indiferente entre el conjunto A y el conjunto B, la función de utilidad debe asignar el mismo valor numérico a cada conjunto, pero el valor particular así asignado carece de importancia. Una vez determinado que sólo las propiedades ordinales de la función de utilidad son importantes para nuestros fines, no existe ningún peligro en considerar una función de utilidad específica. En

realidad, esta es probablemente la forma más conveniente para entender las propiedades ordinales que nos interesan. Para demostrar con un ejemplo, se piensa que la función de utilidad del consumo de los bienes X y Y está dada por la siguiente relación:

$$U_t = X Y$$

2.2.1. Curvas de Indiferencia

La curva de indiferencia sirve para demostrar las diversas combinaciones del artículo X y el artículo Y que proporcionan igual utilidad o satisfacción al consumidor. Una curva de indiferencia más alta muestra un mayor grado de satisfacción, y una más baja muestra una menor satisfacción. En el estudio de la curva de indiferencia se emplean dos conceptos fundamentales. Uno de ellos, el mapa de indiferencia del consumidor, tiene relación con las preferencias de éste, o lo que desearía hacer. El otro aspecto es su línea de presupuesto que proporciona información sobre las restricciones que encuentra al buscar satisfacción de sus deseos.

2.2.2. Actitudes del Consumidor

Son una expresión de los sentimientos internos que reflejan si una persona esta favorable o desfavorablemente dispuesta hacia algún objeto (una marca, un servicio, un establecimiento de venta al detalle, etc.) Según la definición popular una actitud es una predisposición aprendida para responder en una forma consistente favorable o desfavorablemente con respecto a un objeto dado, las actitudes son una predisposición aprendida. Esto significa que las actitudes relevantes para el comportamiento de compra se forman como una consecuencia de una experiencia directa con el producto o como de información adquirida por los demás, cuando los consumidores tienen libertad para actuar como desean, anticipamos que sus acciones serán consistentes con sus actitudes.

Las actitudes ocurren dentro de una situación. Una situación puede causar que los consumidores se comporten en una forma aparentemente inconsciente con sus actitudes.

2.3. La Escuela Keynesiana

El modelo keynesiano parte de considerar la renta nacional como dependiente de la demanda agregada, en consecuencia, la renta pasa a depender de los componentes de dicha demanda, a saber: el consumo y la inversión. El primer componente está determinado por la propensión marginal al consumo, mientras que el segundo está influenciado por la propensión a invertir, el multiplicador de la Inversión, la relación entre la eficiencia marginal del capital (El flujo esperado de una nueva inversión se denomina eficiencia marginal del capital) y el tipo de interés.

En el análisis de Keynes, el empleo total depende de la demanda agregada, y el paro surge como resultado de una falta de demanda agregada. La demanda efectiva se manifiesta en el gasto de la renta. Cuando el empleo aumenta, aumenta la renta. Según el principio fundamental, cuando la renta real aumenta, aumentará también el consumo pero en menor proporción que la renta, por tanto, no puede haber aumento en el empleo, a menos que haya aumento en la inversión. Esto significa que la inversión tiene que aumentar hasta cubrir la diferencia entre renta y consumo.

La demanda efectiva para la inversión es más completa e inestable que la demanda efectiva para el consumo. Los Keynesianos en su análisis afirman que el estímulo para la inversión está determinado por las estimaciones de los empresarios acerca de la intensidad de la inversión. La continuidad de la inversión dependerá de que el tipo de rendimiento esperado supere al tipo de interés. La producción y el empleo solo alcanzarán un equilibrio en el punto en que la renta exceda al consumo en la cuantía efectiva de la inversión, por tanto, el empleo no podrá aumentar a menos que aumente la inversión. Este principio se basa en el supuesto de que la propensión al consumo o función de consumo, permanece inalterada.

El interés es otro factor que determina el volumen de la inversión, éste depende de dos cosas: la preferencia por la liquidez y la cantidad de dinero. El lugar que tomen las autoridades bancarias y monetarias es estratégica con relación al tipo de interés. Para Keynes es fundamental que las autoridades monetarias sean bastante fuertes y puedan adoptar durante las depresiones una política monetaria que haga descender los tipos de interés y les permita continuar a un nivel bajo.

2.3.1. La Propensión al Consumo

La propensión al consumo o función del consumo, es definida como la relación entre la renta y el consumo. Una elevada propensión al consumo es favorable para el empleo y uno de los remedios contra el paro consiste en adoptar medidas adecuadas para incrementar la propensión al consumo. Cuando la inversión aumenta, los incrementos de renta resultantes de aquel aumento se destinan en gran proporción al consumo. A medida que la renta se incrementa, se incrementa también el consumo y viceversa.

Cuanto menor es la propensión al consumo, mayor es la dependencia de la economía respecto de la inversión para el mantenimiento de un nivel elevado de empleo y renta. Por tanto un nivel elevado de empleo depende en gran medida de la inversión. La conclusión general de Keynes es que la renta y el empleo tan sólo pueden incrementarse si aumenta la inversión que a medida que se eleva la renta, se elevará el consumo, pero en menor cantidad que la renta, por lo que queda una disparidad que debe ser cubierta por la inversión.

2.3.2. El Papel del Estado y la Política Fiscal

Como se indicó anteriormente, los Keynesianos argumentaban que el mecanismo económico por sí solo tiende a situaciones de desequilibrio y de desocupación, por tanto, atribuyó una gran importancia al Estado, considerándolo como especie de

fuerza externa que regula el mecanismo económico. Según Keynes, el principal problema de la economía capitalista es la tendencia a la súper producción y la desocupación, lo cual, ocurre porque no hay suficiente demanda efectiva, por lo que es necesario incrementarla, es aquí donde el Estado debe tomar la misión de cubrir esta brecha a través del gasto público.

En relación a la inversión, el Estado debe estar preparado para contrarrestar los efectos de las fluctuaciones del volumen de la inversión privada, procediendo con contra variaciones en inversión pública. El objetivo es mantener la totalidad de la inversión privada y pública, en un nivel que cubra la diferencia entre el nivel deseado de la renta y el consumo procedente de esa renta. Si el volumen de la inversión privada es deficiente para poder lograr un alto nivel de empleo se requiere de una inversión suplementaria permanente en proyectos públicos.

Sin embargo, un incremento en la inversión pública puede causar el temor de que los beneficios de la inversión privada disminuirán debido a la competencia con el Gobierno. Este temor por parte de los inversores privados tan solo puede ser contrarrestado limitando la inversión pública a la actividad estrictamente estatal, como es la construcción de obras públicas, por ejemplo.

Con respecto a la política fiscal, Keynes la consideraba como el arma más importante contra el paro, para lograr niveles elevados de empleo se debe cubrir la disparidad entre la renta y el consumo, lo cual se consigue mediante el gasto público. El consumo aumentará porque la inversión adicional del Gobierno originará rentas más altas conforme al principio del multiplicador, y con rentas mayores se obtendrá mayor consumo. La incidencia de los gastos del Gobierno sobre la renta real también recibe el efecto multiplicador.

Si el gasto público puede resolver el problema del paro, debe demostrar que es eficaz para la creación y estímulo del empleo. Desde el punto de vista del conjunto de sistema económico, éste se utiliza para emplear obreros que no producen nada y

que por tanto no contribuyen a la renta nacional. Cualquier cosa que produzcan cuando están empleados representa una ganancia neta para la sociedad.

El Estado tiene el deber de establecer políticas que aumenten la renta nacional. La teoría de que el Gobierno no debe participar en la vida económica se basa en el supuesto de que la renta nacional se elevará al máximo cuando los beneficios de las empresas estén elevados al máximo, sin embargo esta propuesta no es ajustable a la realidad, siendo que los salarios de los obreros constituyen, por lo general, una alta magnitud de los gastos de la empresa. Por consiguiente, toda empresa con el fin de mejorar su rendimiento puede decidir disminuir sus costos al reducir su nómina en cualquier momento.

2.4. Modelos Neoclásicos de Crecimiento Tradicionales: Modelo de Crecimiento de Solow.

El modelo de crecimiento neoclásico, conocido a menudo como modelo de crecimiento de Solow (1956) fue el primer intento de guiar de forma analítica el crecimiento a largo plazo. Este modelo, como otros modelos de crecimiento tradicionales (Cass (1965), Koopmans (1965)), explica las diferencias en la renta per cápita en términos de la acumulación de diferentes factores. En estos modelos, las diferencias en el factor acumulado se deben a las diferencias en las tasas de ahorro (Solow), preferencias (Cass-Koopmans) u otros parámetros exógenos.

El modelo de Solow predice la convergencia hacia un estado estacionario; en ese estado estacionario, todo crecimiento per cápita surge del progreso tecnológico. Partiendo de factores idénticos en lo relativo a instituciones (gobierno y bancos centrales), funciones de producción añadidas y medidas de ahorros, todos los países tenderían a converger hacia el mismo estado estacionario. Teniendo en cuenta que no todos los países tienen las mismas características, es posible que no todos los países del mundo converjan al existir diferentes niveles de estado estacionario. De

hecho, examinando datos empíricos, la convergencia sólo es observable de forma limitada.

En el modelo de crecimiento neoclásico, el crecimiento es exógeno: queda fuera del modelo, es decir, que no se explica mediante el modelo sino que se parte de la base de que tiene un valor concreto. Esto simplifica el modelo pero no explica cómo o por qué crecen las economías. La teoría del crecimiento endógeno (Romer 1986, Lucas 1988) trata de "endogeneizar" el crecimiento del estado estacionario y del progreso técnico. Esto implica explicar el crecimiento en un modelo de la economía. Las investigaciones realizadas en esta área se han centrado en los aumentos del capital humano (p.ej. de educación) o del cambio tecnológico (p.ej. la innovación).

North y Thomas (1973), sostienen que los factores que contienen las funciones de producción de los modelos neoclásicos para explicar el crecimiento no son las causas del crecimiento si no que son el crecimiento. Según esta visión, la explicación fundamental de las diferencias en el crecimiento son las instituciones. El modelo de Solow pretende explicar cómo crece la producción nacional de bienes y servicios mediante un modelo cuantitativo. En el modelo intervienen básicamente la producción nacional (Y), la tasa de ahorro (s) y la dotación de capital fijo (K). El modelo presupone que el Producto interior bruto (PIB) nacional es igual a la renta nacional (es decir, se supone una "economía cerrada" y que por tanto no existen importaciones ni exportaciones).

La producción por otra parte dependerá de la cantidad de mano de obra empleada (L) y la cantidad de capital fijo (K) (es decir maquinaria, instalaciones y otros recursos usados en la producción) y la tecnología disponible (si la tecnología mejorara con la misma cantidad de trabajo y capital podría producirse más, aunque en el modelo se asume usualmente que el nivel de tecnología permanece constante). El modelo presupone que la manera de aumentar el PIB es mejorando la dotación de capital (K). Es decir, de lo producido en un año una parte es ahorrada e invertida en acumular más bienes de capital capital fijo (instalaciones, maquinaria), por lo que al

año siguiente se podrá producir una cantidad ligeramente mayor de bienes, siendo que habrá más maquinaria disponible para la producción.

En este modelo el crecimiento económico se produce básicamente por la acumulación constante de capital, si cada año aumenta la maquinaria y las instalaciones disponibles (capital fijo) para producir se obtendrán producciones progresivamente mayores, cuyo efecto acumulado a largo plazo tendrá un notable aumento de la producción y, por tanto, un crecimiento económico notorio.

Entre las predicciones cualitativas del modelo está que el crecimiento basado puramente en la acumulación de capital, sin alterar la cantidad de mano de obra ni alterar la tasa de ahorro es progresivamente más pequeño, llegándose a un estado estacionario en que no se produce más crecimiento y las inversiones compensan exactamente la depreciación asociada al desgaste del capital fijo.

2.5. Hacienda Pública y El Óptimo De Pareto

Según Musgrave(Musgrave, 1991), el agregado de complicaciones que se centran en torno al proceso de ingreso – gasto del estado se señala tradicionalmente como Hacienda Pública, no dejando de lado el asumir que el gobierno también tiene diversas áreas de interés de carácter no administrativo, ocupándose en este sentido en problemas tales como la asignación de recursos, de distribución de renta, de pleno empleo, de estabilidad del nivel de precios y de desarrollo. Aunque el mecanismo de formación de los precios en el mercado garantiza una asignación óptima de los recursos, de forma que satisfagan ciertas condiciones.

En este contexto, surgen en el mercado cuestiones de asignación que no garantizan resultados óptimos, la existencia de estas imperfecciones deben ser tomadas en cuenta en la determinación de la política presupuestaria.

La demanda de bienes y servicios es acrecentada por la población que los requiere tanto en el corto como en el largo plazo traduciéndose estas en Necesidades Básicas Insatisfechas tales como los servicios de electricidad, agua, educación, salud alimentación, etc.

Ahora bien, partiendo de una división de la población por ingresos podemos decir que las personas que tiene ingresos altos satisfacen todas sus necesidades debido a la liquidez que estas poseen, en el caso de la población de ingresos medios, estas alcanzan a satisfacer sus necesidades respecto al ingreso que tienen que cubren necesidades básicas de manera incompleta, sin embargo la población que tiene ingresos bajos no logran satisfacer sus necesidades ni de manera incompleta sufriendo privaciones hasta de las Necesidades Básicas Insatisfechas por el hecho notable de tener o no tener ingresos suficientes que cubran estas.

El gobierno desde el punto de vista administrativo, en nuestro caso, el Poder Ejecutivo (sector financiero y no financiero), administra los recursos del estado para satisfacer necesidades vía un plan de desarrollo económico social, que es en este sentido, expresado en el presupuesto.

- ***Determinantes de la Distribución de la Renta***

Para Musgrave (Musgrave, 1991), el reparto de la renta y la riqueza depende de la distribución de las dotaciones de los factores, incluyendo las capacidades individuales de generar ingresos y la propiedad de la riqueza acumulada o heredada, la distribución de la renta basada en estas dotaciones de factores está determinada por el proceso de fijación de precios de los factores que en un mercado competitivo establece la retribución de los factores igualándola al valor de la productividad marginal, por tanto, la distribución de la renta entre las personas depende de sus dotaciones de factores y de los precios de los factores que consigue en el mercado.

Esta distribución de la renta puede estar o no ajustada a lo que la sociedad considera correcta o justa, se hace necesario entonces hacer una distinción entre: el principio de que el uso eficiente de los factores de producción sean valorados de forma competitiva y la proposición de que la distribución de la renta entre familias debería quedar fijada por el proceso de mercado.

En el caso del principio es una regla económica que debe observarse para alcanzar una utilización eficiente de los recursos tanto en una economía de mercado como en una economía planificada.

De esta forma la determinación de los precios en el mercado puede no corresponder a una asignación competitiva pero aun en caso que esta determinación de los precios sea competitiva siempre existe la posibilidad de desigualdad por lo que la pauta de distribución pudiera resultar no aceptable.

La distribución mediante el mercado supone un grado sustancial de desigualdad, especialmente en la distribución de la renta de capital y aunque los puntos de vista acercan la justicia distributiva difieren, la mayor parte coincidiera en la necesidad de algún ajuste aunque solo fuera el establecer un nivel mínimo en extremo inferior de la escala. Sin embargo estos ajustes pueden comportar costes de eficiencia que deben ser tenidos en cuenta en el diseño de políticas distributivas”.

- ***Principales Funciones del Estado***

Determinadas medidas de ingreso y gasto afectan a la economía de muchas formas y pueden ser diseñadas para diversos objetivos políticos más o menos definidos. En ellos se incluyen:

- 1) Función de asignación:(Musgrave, 1991) en lo que respecta a la provisión de bienes sociales o al proceso por el que el uso total de los recursos se dividen ente bienes privados y sociales.

- 2) Función de distribución: el ajuste de la distribución de la renta y de la riqueza para asegurar su adecuación a lo que la sociedad considera justo y equitativos.
- 3) Función de estabilización: la utilización de una política presupuestaria como medio de alcanzar un nivel de empleo o un grado razonable de estabilidad de precios.

2.6. Principales Consideraciones de la Provisión de Bienes Sociales y Privados

Los modelos anteriores, integran las propiedades de los bienes sociales en la teoría de la economía del bienestar, pero poco nos dice de como hallar una solución. En la vida real no existe un organismo planificado que pueda resolver el problema y situar la producción en algún lugar con certeza, en el caso de los bienes privados se tiene que tener un sistema competitivo de precios, que basada en la distribución de la renta, asegure una solución eficiente.

Para el caso de los bienes sociales, se necesita un proceso político en el que los consumidores expresen sus preferencias a través de sus votos y sobre la base de una distribución dada de la renta. En concreto, el objetivo consiste en diseñar un sistema eficiente de determinación de ingresos y gastos. A través del proceso de votación, las pseudo-demandas de la discusión anterior serian reveladas, el tamaño del presupuesto determinado y los impuestos aplicados.

Los procesos de votación sobre la provisión de bienes sociales y la financiación de sus costes a través de impuestos presuponen una distribución de la renta dada que permita realizar una asignación similar a la del mecanismo de mercado de bienes privados. Este supuesto implica una política destinada a elegir una distribución correcta a través de las políticas de transferencias y posteriormente determinar la asignación de recursos para la provisión de bienes sociales.

2.7. Evaluación del Marco Teórico

Como se pudo estudiar a lo largo del presente capítulo, la teoría económica en relación al gasto público y su influencia en el crecimiento económico y en el pensamiento intrínseco de cada consumidor, tiene una amplia variedad de opiniones en cada una de las doctrinas económicas desarrolladas a lo largo de la historia. La mayoría de escuelas señaladas están en contra del gasto público al considerar que el libre mercado es capaz de auto regularse y llegar al equilibrio sin necesidad de ningún tipo de intervención estatal que desvíe su camino.

Teorías como la clásica y neoclásica, las cuales han sido de vital importancia en el desarrollo del pensamiento económico, asumen que el mercado y los agentes tienden a regularse por sí solos para llegar al equilibrio; sin embargo, estas suposiciones no concuerdan con la época actual, están fuera de la realidad de una economía dirigida por un Gobierno político. Por esta razón Keynes consideró a la teoría clásica como un “caso especial” y no general (Keynes, 1936), la cual no permite realizar un análisis del crecimiento económico.

Estos principios teóricos keynesianos se convirtieron en un cambio radical para el pensamiento económico, el cual hasta ese entonces se basaba en los principios auto reguladores de la teoría clásica - neoclásica en donde no hay lugar para los desequilibrios y que el estado debe ser lo más restringido posible y no tenga intervención directa en la economía y menos en las decisiones de los individuos.

CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL Y MARCO LEGAL

3.1. Desarrollo a partir de los Recursos del País

Antes de identificar los puntos del presente estudio enfocado en el proyecto macro de instalación de gas domiciliario se debe señalar que el Nuevo Modelo Económico Social Comunitario y Productivo (MESCP) vigente en Bolivia, se definirá cómo se generan y distribuyen los excedentes económicos, bajo la premisa que una sociedad es sostenible en el tiempo cuando la generación de excedentes se dirige a satisfacer necesidades y generar el bienestar total de la sociedad. Identifica dos pilares de acción: el estratégico (generador de excedentes) y el socioeconómico (generador de ingresos y empleo).

Este modelo enfoca el desarrollo en las personas y para esto mejora, los recursos del país que deben llegar a todos los bolivianos que lo deseen, de esta forma se contribuye al crecimiento de la sociedad en su conjunto y el beneficio se reparte a los más necesitados, así mismo los hidrocarburos contribuyen mediante, impuestos al desarrollo del país en obras de alta infraestructura, los bono sociales y la generación de empleo.

El pilar estratégico identifica 4 sectores productivos de generación de excedentes: hidrocarburos, minería, electricidad y recursos ambientales. Por su parte, el pilar socioeconómico abarca 5 sectores aportantes al Producto Interno Bruto (PIB): industria manufacturera y artesanía, turismo, desarrollo agropecuario, vivienda y Comercio y Servicios (transporte, financieros, comunales, sociales, de comida, hospedaje, etc.). Un tercer destino de la redistribución de ingresos y excedentes, se da en la otorgación de los bonos Juancito Pinto, Juana Azurduy y en la Renta Dignidad, dentro del concepto de lucha contra la pobreza. Un cuarto destino de excedentes lo constituye la industrialización.

De acuerdo al MESCP, los excedentes generados son transferidos a los sectores socioeconómicos en cuestión, para desarrollar una Bolivia productiva, modificando el modelo primario exportador, liberando al país de la dependencia de las exportaciones de materia prima y convertirlo en un país industrializado y productivo. El MESCP presenta las siguientes características esenciales:

- El Estado interviene para corregir fallas del mercado (concentrar, riqueza, monopolios, etc.).
- El Estado participa activamente en la economía, a través de sus 7 facetas: planificador, empresario, inversionista, regulador, benefactor, promotor y banquero.
- Nacionalización y control de recursos naturales estratégicos para beneficio nacional.
- Patrón de desarrollo industrial con desarrollo productivo.
- Estado redistribuidor del ingreso, economía plural e inclusión social.
- Crecimiento en función de la demanda externa y demanda interna.
- Generación de recursos internos para generar inversiones, menor endeudamiento y superávit fiscal.
- Mayor desarrollo, generación de empleo.
- Preservar la estabilidad macroeconómica como patrimonio social y sostén del desarrollo.

El Modelo Económico Social Comunitario y Productivo abarca todos y cada uno de los objetivos identificados en la ecuación de desarrollo equilibrado: Alto nivel de empleo, Estabilidad de precios, Eficiencia, Distribución equitativa de ingresos y Crecimiento Económico.

El sector de los hidrocarburos en Bolivia, en la última década, ha sido objeto de dos grandes reformas estructurales sustentadas en lineamientos extremos de política: en 1996, el denominado proceso de reforma estructural del sector, sienta sus bases en una agresiva política de atracción de inversiones de corte liberal que –10 años

después— será reformulada a partir de principios centrados en una gestión estatal de toda la cadena sectorial.

Con esta última reforma, que inicia en el año 2005 con la promulgación de una nueva Ley de Hidrocarburos, a la fecha no ha acabado de configurarse habiendo sido sometida, en corto tiempo, a dos procesos de “profundización” o ajuste, el primero con el D.S. de Nacionalización en mayo de 2006 y, el segundo con la aprobación de la nueva Constitución Política del Estado, mediante referéndum, en enero de 2009.

3.2. Planes de Desarrollo

En el contexto boliviano se tiene un Plan Nacional de Desarrollo (PND) que en síntesis se refleja en la siguiente frase: Bolivia digna, soberana, productiva y democrática para Vivir Bien. El marco de Bolivia Digna se refiere al ámbito social; la profunda desigualdad social y la inhumana exclusión que oprimen a la mayoría de la población boliviana, particularmente la de origen indígena (PND, 2006). Bolivia Soberana cubre el ámbito de las relaciones internacionales. Bolivia Productiva se refiere a todas las políticas nacionales productivas; los hidrocarburos, la producción diversificada y el apoyo a la producción entre otros (PND, 2006).

Por ello, se dice que entre las políticas nacionales se prioriza el desarrollo social (el acceso a la educación, salud, justicia, saneamiento básico, etc.) que ayuda a acceder a una representación a nivel mundial. La productividad del país también se ha reflejado en una de las políticas primordiales. Así, todo coadyuva a que cada boliviano cuente con dignidad, identidad, soberanía y productividad propias. Por ende, el plan de desarrollo es un compendio de políticas y/o lineamientos estratégicos que ayuden al progreso de una nación o región.

3.2.1. Plan De Desarrollo de la Gobernación de la Paz

Las directrices del Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz (Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz (PDDA - LP) aprobado por el Ministerio de Planificación y Desarrollo) son la Constitución Política del Estado, la Ley Marco de Autonomías y Descentralización, las políticas y directrices del Plan Nacional de Desarrollo - para el Vivir Bien, así como el análisis de la situación actual del Departamento y de las propuestas y expectativas de la sociedad.

El PDDA – LP pone énfasis en el crecimiento sostenido de la economía departamental, basado en el mejoramiento de la productividad y su transformación – industrialización como el de complejos productivos territorializados, promoviendo la inclusión económica y la equidad en la distribución de la riqueza a favor de los sectores más deprimidos, la generación de empleos, el mejoramiento de los ingresos y ante todo la reducción de la pobreza (Gobierno Autónomo de la Ciudad de La Paz). El modelo de desarrollo del PDDA – LP al 2020, considera los siguientes aspectos:

- Enfoque Territorial de la planificación y la gestión del desarrollo.
- Desarrollo productivo y crecimiento económico con equidad e inclusión económica.
- Estrategia y Modelo de Complejos Productivos territoriales/regionales para desarrollo del sector productivo agropecuario, forestal, turístico y artesanal en el eslabón primario y de transformación generador de valor agregado, empleos e ingresos, destinando su producción al mercado interno y alternativamente al mercado externo.
- Participación ampliada de actores y promoción de plataformas sectoriales y territoriales.
- Inclusión transversal y específica de las temáticas de sostenibilidad ambiental, gestión de riesgos, cambio climático, género e interculturalidad.

- Programación de Inversiones y presupuesto plurianual sinérgico y concurrente entre niveles de gestión para cumplir con las metas de desarrollo planteadas en el plan.
- Estrategia y propuesta de sostenibilidad financiera.
- Monitoreo y evaluación de política pública.
- Redes de coordinación y acción interinstitucional para la gestión y ejecución del plan.

Dentro de la lógica planteada por Amartya Sen (Amartya, 1984), Julio Boltvinik (Boltvinic, 2003) define a la pobreza como un proceso multidimensional en el que el bienestar de los hogares y las personas depende de seis fuentes: i) el ingreso corriente; ii) los activos no básicos y la capacidad de endeudamiento del hogar; iii) el patrimonio familiar; iv) el acceso a bienes y servicios gratuitos; v) el tiempo libre y el disponible para trabajo doméstico, educación y reposo y, vi) los conocimientos de las personas.

Boltvinik señala que el conocimiento no como medio para la obtención de ingresos, sino como satisfactores directos de la necesidad humana de entendimiento y como indicadores directos del grado de desarrollo cognitivo del ser humano.

Para Amartya Sen los tres primeros representan lo que suele llamarse recursos económicos privados (expresables en términos monetarios); la cuarta fuente representa los recursos económicos públicos, llamados también “salario social”. Finalmente, las dos últimas fuentes tienen sus propias unidades de medida: el recurso humano y el recurso tiempo.

La Organización de las Naciones Unidas define a la pobreza como “la condición caracterizada por una privación severa de necesidades humanas básicas, incluyendo alimentos, agua potable, instalaciones sanitarias, salud, vivienda, educación e información. La pobreza depende no sólo de ingresos monetarios sino también del acceso a servicios”. Por lo tanto se dirá que un grupo social o un individuo pobre es

aquel que no tiene acceso a los servicios básicos. En los últimos años, se ha vuelto un servicio público el suministro de gas en cada vivienda boliviana.

El acceso a los servicios básicos que hacen posible tener vivienda digna para la población, es otro indicador de las condiciones favorables en el bienestar social y por tanto en el nivel relativo de desarrollo

3.3. La Importancia del Gas Natural

Bolivia es un estado con grandes reservas hidrocarburíferas, especialmente de Gas Natural. En la actualidad, el Estado boliviano abastece todo su consumo interno y exporta significativos volúmenes de Gas Natural a Brasil y Argentina aun así, la producción actual no alcanza a satisfacer la demanda potencial que existe para este hidrocarburo en la región.

Debido al incremento de la demanda de los diferentes energéticos en los mercados, así como la existencia de importantes reservas de gas natural, la diferencia de costos de los diversos energéticos utilizados en la actualidad respecto al gas natural, y la importancia de generar una industria más competitiva en diferentes sectores de la economía nacional, se ha planteado la urgente necesidad de realizar el cambio de la Matriz Energética en nuestro país mediante la sustitución de hidrocarburos líquidos por gas natural, en los sectores industrial, comercial, vehicular y doméstico. Asimismo, se debe considerar las diferencias de los costos de los diversos energéticos utilizados en la actualidad en nuestro país respecto al Gas Natural.

El crecimiento de las reservas de gas natural de Bolivia, se ha convertido en un acontecimiento de importancia histórica. Si en el siglo XX, el eje de la economía estuvo sostenido por la minería, en la primera mitad del siglo XXI la economía boliviana tendrá a uno de sus pilares en los hidrocarburos (Bolivia, 2005).

El gas natural será un producto generador de riqueza, contribuyendo al crecimiento y el desarrollo del país. Además, el gas natural respalda la conservación medioambiental y es uno de los mejores sustitutos de los combustibles tradicionales, al ser un producto más barato y limpio.

3.4. Dirección Nacional de Gas Natural

A partir de la segunda mitad de la década de los 80, se hizo evidente el desequilibrio entre la producción y la demanda de hidrocarburos líquidos. En este marco se desarrolla la política nacional de sustitución de hidrocarburos líquidos por Gas Natural, misma que se encuentra vigente. Antes de la promulgación de la Ley de Hidrocarburos, Ley 1689 de 30 de abril de 1996, YPFB tenía todos los derechos para explorar y explotar los yacimientos de hidrocarburos en Bolivia, así como el monopolio de la refinación y comercialización de los mismos en el mercado interno y externo.

En la actualidad el transporte del gas natural (Gasoductos) dentro el territorio boliviano, para abastecer el mercado interno, está a cargo de la empresa Transredes. El sistema de provisión de GN es realizado por una compleja red de gaseoductos donde la cobertura no alcanza a la totalidad del país, con un enorme déficit cuantitativo en infraestructura (YPFB). Dentro de los trabajos que vienen desarrollando la Dirección Nacional de Gas Natural (DNGN) se tiene:

- Construcción de Ramales de Acometida de Red Primaria
- Instalación de Estaciones Distritales de Medición y Regulación (EDR's)
- Extensión de Redes Secundarias
- Conexión de Acometidas
- Instalaciones Internas

3.5. Ventajas del Uso de Gas Natural

Resumiendo y en base a la información de YPFB, las ventajas del gas natural son las siguientes:

- El gas natural cuenta con un precio competitivo.
- Tiene varias ventajas operacionales frente a otros combustibles.
- Su combustión es mucho más limpia que la de otros combustibles, lo que facilita el cumplimiento de exigentes normas ambientales.
- Dada la limpieza de su combustión, permite explorar mercados a los que anteriormente era difícil ingresar por restricciones medioambientales. El gas natural está disponible inmediatamente, liberando a las industrias de la necesidad de contar con grandes estanques de reserva, disminuyendo el riesgo que ello implica y el costo financiero.
- No requiere preparación previa a su utilización, como por ejemplo, calentarlo, pulverizarlo o bombearlo como ocurre con el petróleo o el carbón.
- Los equipos y quemadores de gas natural son fáciles de limpiar y conservar.
- La combustión del gas puede cesar instantáneamente tan pronto como cese la demanda de calor de los aparatos que lo utilizan, lo que lo hace muy adecuado para cargas variables e intermitentes.
- La regulación automática es sencilla y de gran precisión, manteniendo constante la temperatura o la presión al variar la carga.
- Para múltiples aplicaciones, el rendimiento de combustión es superior al de otros combustibles por permitir una regulación perfecta y constante del exceso de aire de combustión, la cual puede reducirse al mínimo.

En el anexo 1 se extraen las disposiciones y artículos de la Ley de Hidrocarburos referentes a la distribución de gas y a la instalación de este combustible. Asimismo en el anexo 2 se elabora un punteo de la capitalización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, empresa estratégica para la economía de los bolivianos.

3.6. Nacionalización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

El proceso de Nacionalización de los hidrocarburos en Bolivia, consolidó la participación de YPFB en cuanto a su atribución de representar al Estado en términos de propiedad y gestión de los hidrocarburos, sin embargo, aún queda pendiente el salto cualitativo hacia la agregación de valor mediante la industrialización del gas natural.

Una intención de industrializar el gas natural en Bolivia, se generó en la década de los 70, en el marco del Pacto Andino, hoy Comunidad Andina de Naciones (CAN), en esa época a Bolivia se le asignó la producción de una serie de productos petroquímicos, los cuales Bolivia no estaba en condiciones de producir por falta de infraestructura, pero fundamentalmente por la falta de una política específica de desarrollo de la industria petroquímica. A pesar de haber realizado muchos intentos, nunca se implementó uno de estos proyectos.

En la actualidad, la creciente demanda energética a nivel mundial, el notable incremento en los precios internacionales del petróleo y la fuerte correlación con los precios de sus derivados, han resultado en un incremento en los precios de los productos refinados y petroquímicos.

El numeral 6 del Artículo 9 de La Constitución Política del Estado, establece que es un fin y función esencial del Estado Plurinacional de Bolivia promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos hidrocarburíferos e impulsar su industrialización. Asimismo, el párrafo I del Artículo 351, establece que el Estado, asumirá el control y la dirección sobre la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratégicos a través de entidades públicas, cooperativas o comunitarias, las que podrán a su vez contratar a empresas privadas y constituir empresas mixtas.

El Artículo 355 de la Constitución Política del Estado, establece que la industrialización y comercialización de los recursos naturales será prioridad del Estado; asimismo, dispone que las utilidades obtenidas por la explotación e industrialización de los recursos naturales serán distribuidas y reinvertidas para promover la diversificación económica en los diferentes niveles territoriales del Estado, y determina que los procesos de industrialización se realizarán con preferencia en el lugar de origen de la producción y crearán condiciones que favorezcan la competitividad en el mercado interno e internacional. Asimismo el Artículo 356 del Texto Constitucional señala que las actividades de exploración, explotación, refinación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales no renovables tendrán el carácter de necesidad estatal y utilidad pública.

El objetivo de la industrialización de los hidrocarburos por parte del gobierno del Presidente Evo Morales Ayma y de YPFB Corporación, ha sido una constante durante todos estos seis años en que venimos sirviendo a la economía del Estado Plurinacional, no sólo para transformar al país de su condición de exportador de materias primas por la de productor de derivados del gas natural con valor agregado, en este ramo, al mismo tiempo de generador de ingresos de divisas e impulsor de la creación de fuentes de trabajo.

Gracias a la nacionalización de los hidrocarburos y las condiciones internas y externas favorables, que YPFB Corporación está materializando la ejecución de actividades de industrialización de los hidrocarburos, mediante un serio y comprometido plan que responde a las líneas maestras de la Constitución Política del Estado, el Plan Nacional de Desarrollo, y el Plan Estratégico Corporativo de YPFB, haciendo carne la visión y misión como primera empresa estatal del Estado Plurinacional.

3.7. Impuesto Directo a los Hidrocarburos

Uno de los aspectos más importantes de la Ley N° 3058 fue la creación del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), que estipulaba que el Estado debía percibir el 32% del valor de la producción fiscalizada en todos los campos productores. Por lo tanto, el régimen fiscal aplicado al upstream, a partir de la gestión 2005, es el siguiente:

- Regalía departamental 11%
- Regalía nacional compensatoria 1%
- Participación TGN 6%
- Impuesto Directo a los Hidrocarburos 32%

Con un Total del 50%

De esta manera, el Gobierno nacional garantizó un nivel de renta petrolera de 50% a favor del Estado. En la figura 1, se puede ver los ingresos para el estado desde el 2000 que se recaudaron como consecuencia del IDH.

Posteriormente debido a que el número de instalaciones previstas no eran suficientes, se logra una ampliación de 5.000 nuevas instalaciones llegando de esta manera a cubrir un total de 19.000 nuevas Instalaciones Internas de Gas Natural, el cuadro muestra el porcentaje de ejecución. Habiendo en curso algunos proyectos que beneficiaran, a las familias alteñas. Como se puede observar el Objetivo del **Proyecto Puente** es el de incrementar el número de usuarios y consumo del Gas Natural por parte del sector doméstico en las ciudades de El Alto, Oruro, Potosí, teniendo en este proyecto una meta de 2.100 instalaciones internas. Este proyecto es denominado de esta manera porque fue una transición hacia el otro proyecto que posteriormente se denominaría Proyecto 39K, el cuadro muestra el nivel de ejecución. **Proyecto 39K**. Este proyecto se inicia a partir del primer trimestre del año 2005, con una meta inicial de 39.000 instalaciones internas pero por varios motivos se amplió la meta significativamente llegando primero a 70.000 y por ultimo una meta

de 91.500 Instalaciones Internas de Gas Natural. El siguiente cuadro resume el avance que se obtuvo hasta Septiembre del 2007.

Figura No.1 Ingresos para el Estado

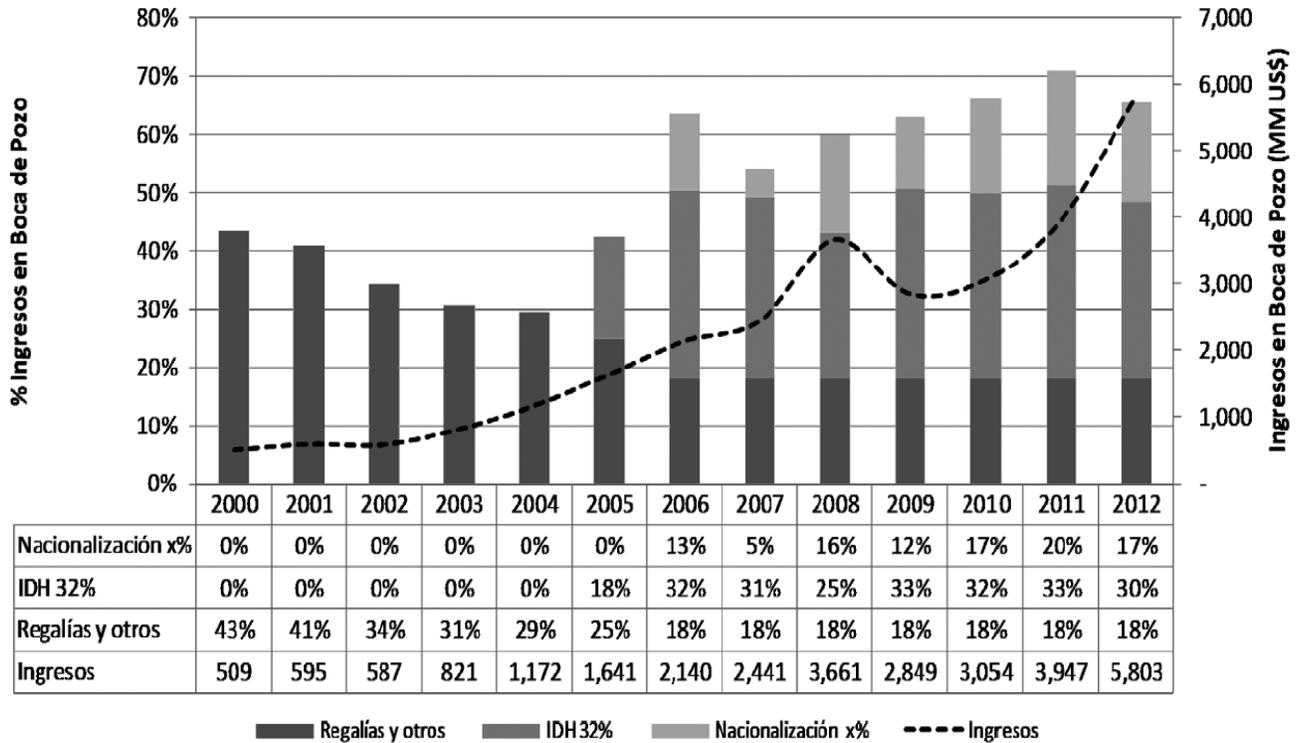


Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energía

Los trabajos de Instalaciones Internas de Gas Domiciliarios en la Ciudad de El Alto recién comenzaron en la gestión 2007 siendo que se procedió primero al tendido de Red Secundaria de polietileno llegando a completar el 93% de la meta Prevista en esa ciudad.

En el gráfico 1 se ve el aporte de nacionalización en la recaudación tributaria para el país. Antes de la nacionalización la recaudación era nula y no representaba ningún beneficio para el desarrollo del país, el año 2006 ejerce un año de corte y desde esa gestión se recauda algo por este tributo.

**Gráfico No. 1
RECAUDACIÓN TRIBUTARIA EN EL SECTOR
HIDROCARBURÍFERO EN BOLIVIA**



Fuente: UDAPE con datos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos e impuestos internos..

Puesto que es necesario contrastar el total de tributos con las ventas en Boca de Pozo del sector, a continuación se presenta la participación de cada uno de los conceptos presentados en el grafico 1, sólo que en esta oportunidad, como porcentaje de las ventas totales. Una vez más, varios aspectos pueden obtenerse de esta figura, ellos se explican a continuación:

- 1) Durante el período 2000 - 2004, el porcentaje de ingresos osciló entre el 30 por ciento y 40 por ciento, en este sentido, no es correcto afirmar que antes de la aprobación de la Ley de Hidrocarburos No. 3058 y del llamado proceso de “Nacionalización”, este porcentaje fue 18 por ciento.

2) Las regalías más el IDH representan el 50 por ciento de los ingresos brutos en Boca de Pozo, en ocasiones este porcentaje es mayor o menor debido al rezago (tres meses) en el pago de este tributo por parte de YPFB.

3) En años pasados, los ingresos provenientes del proceso llamado de “Nacionalización” de los hidrocarburos generaron de 10 por ciento a 15 por ciento adicionales, no como se suele afirmar de 82 por ciento. Adicionalmente, estos recursos son parte de los ingresos operativos de YPFB, es bueno afirmar que la coparticipación de los ingresos del sector hidrocarburos (renta dignidad, bonos, universidades, gobernaciones, municipios) proviene de la recaudación por IDH, instrumento fiscal creado el 2005.

4) El sector del upstream (sector de exploración y producción), en su conjunto, pudo contener el incremento en la participación del Estado de los últimos años debido al notable incremento en los precios y volúmenes de venta de gas natural destinado a los mercados externos, en particular, al Brasil.

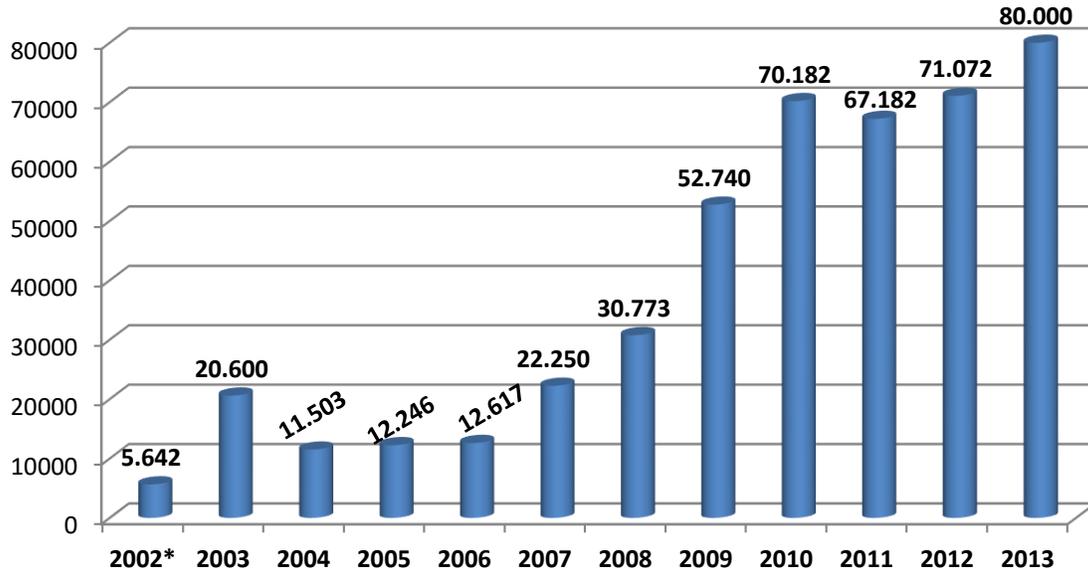
En efecto, (gráfico No. 1) presenta también el incremento en los ingresos brutos del sector (línea punteada) durante el período de análisis, es claro que los ingresos se incrementaron de US\$ 500 millones a casi los US\$ 4.000 millones, todo ello se debe a los proyectos de exportación al Brasil (gestionado en la década de los noventa), para los últimos dos años la exportación a la República Argentina y el crecimiento en los precios internacionales del petróleo.

3.8. Instalación de Gas Natural

Se puede establecer que desde 1994 hasta el año 2013, se llegó a realizar 417.041 instalaciones de redes de gas natural domiciliario en toda Bolivia, de acuerdo a datos oficiales de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos. Haciendo una vista rápida del total de instalaciones que se ejecutaron se puede comprobar que entre los años 1994 y 2002 se realizó 5642 instalaciones y desde el año 2003 hasta el año 2006 se

incremento hasta 63608 instalaciones. Del año 2007 en adelante el uso de este servicio se amplificó en todo el país (ver gráfico 2).

GRAFICO No. 2
INSTALACIONES DE GAS NATURAL



Fuente: elaboración propia en base a datos de YPFB Corporación.
Elaboración propia

Según datos de Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), las instalaciones se focalizaron sobre todo en Cochabamba, aunque también se dio prioridad a la urbe alteña. Como parte del proceso de apertura, dentro del sector hidrocarburos, que inició Bolivia al comenzar la década de los noventa, la empresa estatal de hidrocarburos, YPFB decidió abrir el espacio necesario para que el sector privado invierta en las redes de distribución de gas natural.

De esta forma, se otorgaron concesiones por veinte años a sociedades empresariales que deberían, a partir de la firma del contrato, operar, mantener y ampliar las redes de distribución de gas natural en los principales centros urbanos del país, considerando el crecimiento de este servicio se crearon empresas: EMCOGAS encargada de la distribución en Cochabamba, Quillacollo y Cliza. EMDIGAS abastece a Sucre. EMTAGAS en una empresa mixta (con participación de

Bermejo, Tarija, Villamontes y Yacuiba. SERGAS abastece a Santa Cruz de la Sierra, Warnes, Montero y Minero de los Gobiernos Locales) que abastece a las ciudades. En YPFB quedó a cargo el abastecimiento en las ciudades de La Paz, El Alto, Viacha, Oruro, Potosí y Camiri, siendo que el proceso de transferencia al sector privado no pudo completarse en el plazo correspondiente, de esta manera, el occidente del país tiene a la empresa estatal como distribuidora de gas natural.

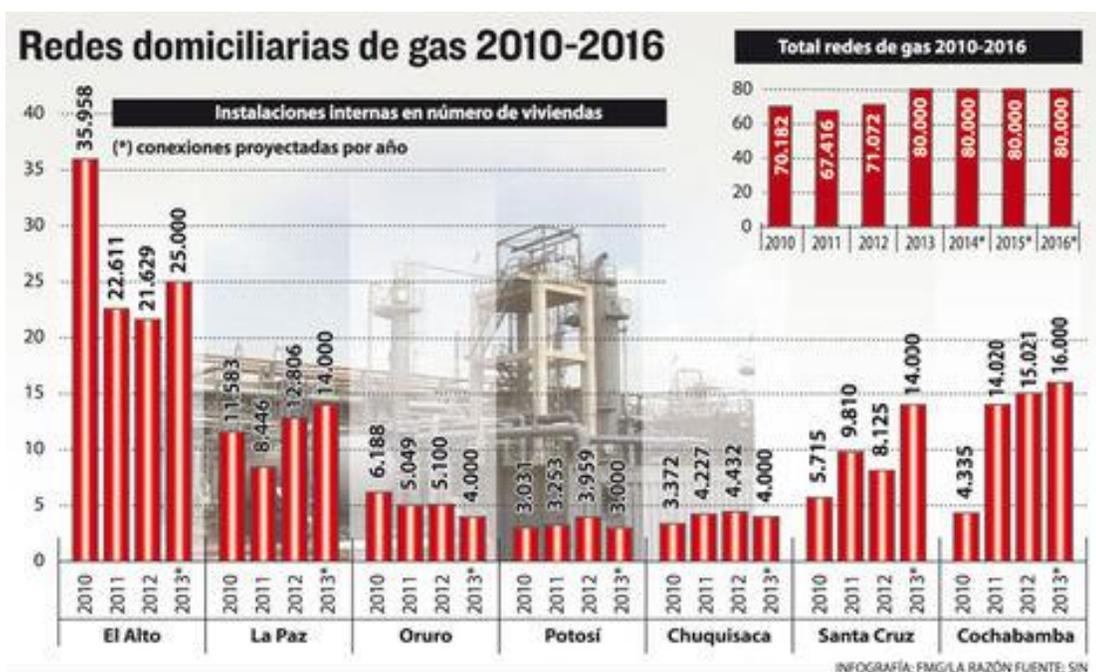
La Gerencia (YPFB, 2013) Nacional de Redes de Gas y Ductos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos entregó 7.730 instalaciones de gas a domicilio en siete zonas de la ciudad sede de gobierno. Las instalaciones internas de gas a domicilio, el tendido de las redes primarias y secundarias demandaron la inversión de Bs 34.081.500, recursos provenientes de YPFB.

La población intermedia de Patacamaya y el Distrito 6 de El Alto (YPFB, 2013), tienen una cobertura de aproximadamente el cien por ciento en redes de gas a domicilio, emprendimientos que demandó una inversión de Bs 21.7 millones. El Distrito 6 de El Alto compuesto por 22 zonas (Alto Lima Central, Norte y Sud, 16 de Julio, Ballivián y la Ceja entre otros) tiene 12.654 instalaciones de gas a domicilio. En el Distrito 6 se instalaron 12.002 metros de red primaria y 161.836 metros de red secundaria. El trabajo demandó la inversión de Bs 16.626.094.

3.9. Instalaciones de Gas Domiciliario en la Ciudad de El Alto

De acuerdo a informes de YPFB, se prevé la instalación de gas domiciliario para 200 mil viviendas en El Alto, los mismos que se beneficiarán hasta el año 2016. De las 500 mil conexiones, 200 mil corresponderán a la urbe en la gestión 2016 de acuerdo a objetivos ya determinados.

FIGURA No. 2



Fuente: Info red gas domiciliario YPFB

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) proyecta llegar hasta el año 2016 a las 500 mil conexiones de gas natural domiciliario en todo el país, puesto que desde 1994 a diciembre de 2012 se tuvo una cobertura de 322.702 instalaciones del energético en seis departamentos. Esta proyección es presentada por la gerencia de Redes de Gas y Ductos de YPFB, quienes detallan que de las 500 mil conexiones, 200 mil corresponderán a la Ciudad de El Alto en 2016 de acuerdo con un plan que tienen.

En la Ciudad de El Alto se realizó 200 mil instalaciones el año 2012, tomando en cuenta sólo una familia de cinco miembros estaríamos beneficiando a un millón de personas aproximadamente.

Tomando en cuenta los cálculos de YPFB de que una familia está compuesta en promedio por cinco miembros, las 500 mil conexiones programadas hasta 2016 beneficiarán al menos a 2.500.000 personas.

Hasta la gestión 2013 las conexiones de gas natural se efectúan en siete ciudades de los Departamentos de Chuquisaca, Potosí, Oruro, La Paz (incluye a El Alto), Cochabamba y Santa Cruz, pero además en 50 poblaciones o ciudades intermedias como Camiri, Warnes, Cotoca, Ivirgarzama, Villa Tunari, Capinota, Viacha, Betanzos, Monteagudo, Muyupampa, Camargo y Carreras, entre otras.

Para el año 2013 la cantidad de conexiones domiciliarias programadas fue de 80 mil. Del año 2014 a 2016 la cifra fue similar en cada gestión.

Sin embargo, se considera que la cantidad de instalaciones por año podría haber variado ya que en algunos casos las lluvias afectaron a que se llegue a las metas programadas. Se ha programado 80 mil por año puede ser que haya llegado a menos por algunos factores como la lluvia y otros. De las 80 mil que se instalaron, 25 mil corresponden a la Ciudad de El Alto (un 31% del total). Cabe recalcar que uno de los principales factores del aumento de conexiones se debe a que en las ciudades de La Paz y El Alto hay más de 500 empresas que hacen la instalación de las redes. Para el 3 de marzo de 2015, se entregaron 7.126 instalaciones de gas domiciliario a los vecinos del distrito ocho de esa urbe para beneficiar a 35 mil familias.

3.10. Instalaciones de Gas Domiciliario en La Paz y el resto del País.

La Nacionalización de los Hidrocarburos permitió a varias ciudades y poblaciones intermedias del país beneficiarse entre enero y la primera semana de octubre de 2013 con 47.008 instalaciones internas de gas natural domiciliario de un programado de 65.621 para el mismo período.

Esta ejecución representa el 72% a nivel nacional, por tanto el proyecto social más importante del gobierno beneficia a aproximadamente a 235.040 nuevos usuarios entre enero y octubre con la construcción de estas instalaciones internas.

La instalación de redes de gas en La Paz, Oruro, Potosí, Sucre, Santa Cruz y Cochabamba es considerado el “proyecto estrella” de la estatal petrolera, por los alcances de cobertura y beneficio social que representa.

Asimismo, se construyó a nivel nacional, excepto Pando, Beni y Tarija 872.014 metros de red secundaria, 84.580 metros de red primaria y se instalaron 44.285 acometidas.

Las instalaciones de gas a domicilio que ejecuta la estatal petrolera, después de la Nacionalización de los Hidrocarburos (1º de mayo de 2006), se enmarca en el lineamiento presidencial de beneficiar primero a los bolivianos con el gas natural.

La Ciudad de El Alto encabeza la ejecución en instalaciones internas, entre enero y septiembre, con 13.872; le sigue Cochabamba con 9.256 y La Paz con 7.932. Redes de Gas de la estatal petrolera construyó 6.129 instalaciones en Santa Cruz, 3.535 en Oruro, 2.473 en Potosí y 2.259 en Chuquisaca.

El gas domiciliario se instala con tuberías de acero galvanizado desde el medidor hasta el artefacto de consumo (cocina). Este servicio es financiado gratuitamente por el Estado a los usuarios en categoría doméstica y tiene un alcance hasta la cocina y a una distancia de 22 metros lineales con una te (t) de derivación para un punto previsto.

Con esta iniciativa, YPFB busca promover una política sostenible de hidrocarburos con la visión de cambio de la matriz energética del gas natural a nivel urbano y rural a nivel nacional, fomentado la expansión de redes de distribución y promoviendo el uso masivo de este energético como sustituto de otras fuentes en el mercado interno.

Durante la gestión 2012, Redes de Gas de YPFB construyó 43.230 nuevas acometidas de gas natural domiciliario en varias ciudades del país.

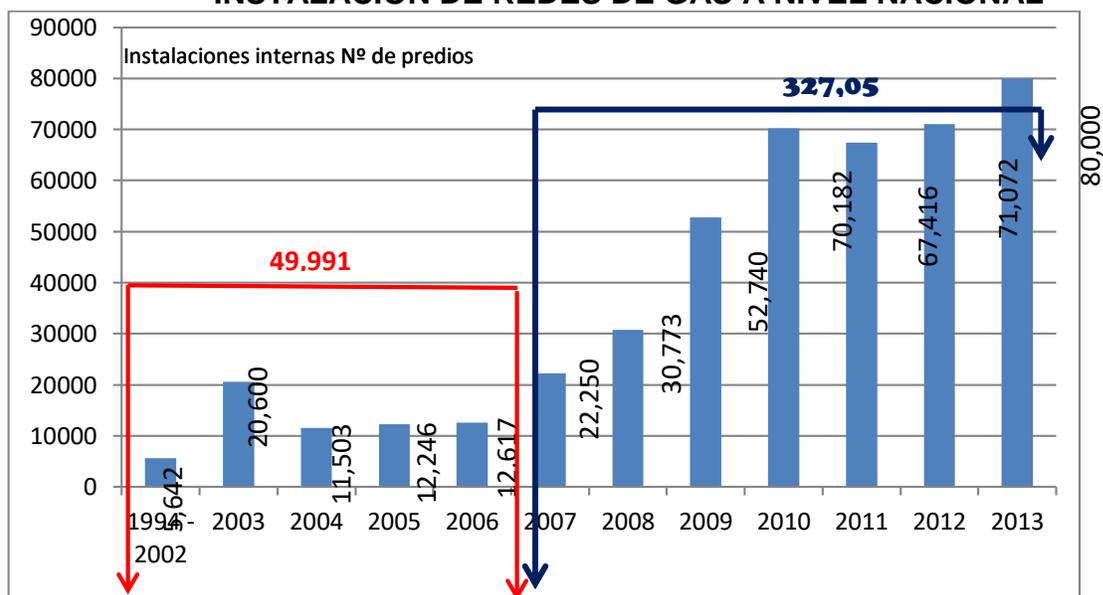
Actualmente, en el país existen 351.725 instalaciones de gas a domicilio construidas desde 1994. De este total, 324.134 fueron construidas por la estatal petrolera en el periodo de la nacionalización de los hidrocarburos (2006 a agosto de 2012).

La masificación del uso de gas bajo responsabilidad de YPFB tuvo como meta alcanzar 500.000 nuevas instalaciones de gas gratuitas en el quinquenio (2011-2015), en seis departamentos.

La Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos, instala gas domiciliario para 7.175 familias de once zonas de la ciudad de La Paz, con una inversión de Bs 5.319.181,61 millones.

En diferentes calles de las zonas de Santa Bárbara, Rosario, Alto Las Delicias, Sagrado Corazón de Jesús, San Pedro Bajo, Sopocachi Bajo, Bajo Tacagua, Munaypata y Cota Cota, la Distrital de Redes de Gas La Paz ejecuta trabajos de obras civiles para la instalación del servicio.

FIGURA No. 3
INSTALACIÓN DE REDES DE GAS A NIVEL NACIONAL



Inversiones por año en millones de dólares.								
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4,0	6,8	7,0	10,9	30,0	94,9	79,5	80,8	107,0

Resultados a Junio de 2013	
Red secundaria: 500,8 km.	Red primaria: 94,65 km.

Fuente: Info redes de gas en Bolivia.
Elaboración: Propia

Los datos corresponden a las instalaciones internas desde 1994 hasta el 31 de julio de 2013
Nota: De enero a julio de 2013 se realizaron 40,000 conexiones

Desde 1994 hasta julio de 2013, las instalaciones de redes de gas natural domiciliario llegaron a 417.041 en todo el país, según datos oficiales de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y hasta diciembre de 2013 las conexiones sumaron un total de 457.041.

De acuerdo con la información de la petrolera estatal, de 1994 a 2005 las instalaciones de gas natural domiciliario llegaron a 49.991, en tanto que de 2006 a 2012 se lograron 327.050 conexiones.

3.11. Comportamiento de los Agentes Económicos en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

Como se pudo observar, los agentes económicos tienen un comportamiento casi homogéneo, pues estos constantemente están en busca de precios más económicos, para así abaratar sus costos tanto de consumo y producción.

Es por esto que siempre van a propender a buscar insumos que sean baratos y que estén al alcance de sus economías; es por esto que la Ciudad de El Alto al ser considerada la primera ciudad industrial de Bolivia, tiene la prioridad de instalación de gas natural domiciliario.

De modo especial los agentes económicos que conviven, viven y realizan sus actividades en la populosa zona 16 de Julio, los cuales pugnaron porque la

instalación de este recurso energético (gas natural), este a su disposición, dadas sus múltiples actividades que requieren de este recurso, convirtiéndose en vital para sus familias y negocios.

Con este energético a su disposición, los agentes económicos de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, lograron incrementar sus ingresos en el caso de comerciantes y reducir gastos en familias, con lo que pueden acceder a mejores condiciones para desarrollar sus actividades. Las economías de estas familias y comerciantes se han visto favorecidas, pues con la reducción del pago por este energético, el dinero sobrante es utilizado en inversión social.

Por tanto esto se traduce en mejora de la calidad de vida de los agentes económicos de la zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

3.12. Marco Institucional y Legal

3.12.1. Estructura Institucional

Las instituciones a cargo del sector hidrocarburos en Bolivia son el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE) como ente normador, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) como ente fiscalizador, regulador y de control, y Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) como la empresa estatal.

El Ministerio de Hidrocarburos y Energía es la Autoridad Competente que elabora, promueve y supervisa las políticas estatales en materia de hidrocarburos, y está compuesto por 4 viceministerios con direcciones específicas:

- Viceministerio de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
- Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y almacenaje de Hidrocarburos.
- Viceministerio de Desarrollo Energético.
- Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas.

Las principales atribuciones del Ministro y Viceministro en materia de hidrocarburos, de acuerdo al D.S. 29894 de 7 de febrero de 2009, están enumeradas a continuación:

- a) Proponer y dirigir la Política Energética del País, promover su desarrollo integral, sustentable y equitativo y garantizar la soberanía energética.
- b) Evaluar y controlar el cumplimiento de la Política Energética del País.
- c) Normar en el marco de su competencia, la ejecución de la Política Energética del País.
- d) Planificar el desarrollo integral del sector energético y desarrollar estrategias para el cumplimiento de la Política Energética del País, en coordinación con las distintas entidades del sector y el Ministerio de Planificación del Desarrollo.
- e) Establecer las políticas de precios para el mercado interno y la política de exportación de excedentes de hidrocarburos y energía eléctrica.
- f) Supervisar, controlar y fiscalizar la exploración, producción, transporte, almacenaje, comercialización, refinación, industrialización, distribución de gas natural por redes, así como el uso y destino de los hidrocarburos y sus productos derivados.
- g) Definir y ejecutar políticas de promoción de áreas de exploración de hidrocarburos.
- h) Elaborar las políticas y estrategias para asegurar el acceso universal y equitativo a los servicios de electricidad y gas domiciliario.
- i) Proponer la creación de empresas o entidades, autárquicas, descentralizadas o desconcentradas, para el cumplimiento de la Política Energética del País, en el marco de la Constitución Política del Estado.
- j) Supervisar, controlar y fiscalizar a las empresas e instituciones bajo su tuición y dependencia.

- k) Establecer políticas y estrategias, que garanticen el abastecimiento de gas natural, combustibles líquidos y energía eléctrica para el consumo interno.
- l) Proponer proyectos de expansión del sector hidrocarburífero y de energía eléctrica, a través del aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y no renovables, respetando el medio ambiente.

La Agencia Nacional de Hidrocarburos es el ente responsable de regular, controlar, fiscalizar y supervisar las actividades de la cadena productiva hidrocarburífera, en el marco de la nueva CPE (artículo 365) y del D.S. 29894 (DOE), manteniéndose su carácter autárquico.

Sus principales atribuciones, de acuerdo a la Ley 3058, son las siguientes:

- a) Regular, controlar, supervisar y fiscalizar a las personas naturales y/o jurídicas, públicas, mixtas, privadas, bolivianas o extranjeras, que desarrollen actividades en la cadena productiva de hidrocarburos y derivados.
- b) Controlar, supervisar y fiscalizar la ejecución de contratos petroleros suscritos y a cargo de YPFB.
- c) Controlar y supervisar las actividades de fiscalización de YPFB.
- d) Emitir criterios técnicos sobre la base de análisis comparativos respecto a la factibilidad económica y técnica de las actividades en la cadena productiva de hidrocarburos para la toma de decisiones.
- e) Sistematizar y actualizar el mapa hidrocarburífero del país y realizar estudios complementarios para ampliar el potencial hidrocarburífero.
- f) Atender y resolver reclamos y consultas de los consumidores de forma gratuita, eficiente y oportuna, y supervisar el cumplimiento de acuerdo a reglamentación.
- g) Controlar, fiscalizar y supervisar el cumplimiento de la normativa ambiental en las actividades de la cadena productiva de hidrocarburos en el marco de

sus competencias y, el cumplimiento de la programación de la provisión de gas natural y combustibles líquidos en mercados internos y externos.

- h) Aprobar tarifas para las actividades reguladas y fijar precios conforme al reglamento.
- i) Otorgar licencias y autorizaciones.
- j) Aprobar la estructura de costos de las actividades de toda la cadena productiva de hidrocarburos de acuerdo al reglamento específico.
- k) Realizar las auditorías establecidas en los contratos de operación.
- l) Requerir a personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras que realicen actividades hidrocarburíferas, información técnica, económica, financiera y legal a título gratuito de la ANH para el cumplimiento de sus atribuciones, sin que puedan oponer reserva alguna.
- m) Administrar y actualizar un sistema de registro actualizado de las actividades de las empresas hidrocarburíferas nacionales o extranjeras.
- n) Verificar el proceso de cuantificación y certificación de las reservas de hidrocarburos.
- o) Proponer al MHE normas técnicas, económicas, de calidad y de seguridad sobre las actividades hidrocarburíferas.
- p) Aprobar procedimientos operativos y reglamentos específicos para el cumplimiento de sus atribuciones.
- q) Aplicar sanciones de acuerdo a normas y reglamentos en vigencia.
- r) Otras competencias y facultades que le señalen las normas específicas.

Si bien existe un proyecto de norma que ampliaría las atribuciones de la ANH al upstream, éste está en proceso de elaboración con el fin de evitar una duplicidad de funciones con la Vicepresidencia de Administración de Contratos y Fiscalización.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, a través de la Ley N° 3058, es refundada como Empresa Autárquica de derecho público, inembargable, cuyos derechos y obligaciones son intransferibles, bajo la tuición del MHE, con personalidad jurídica propia y autonomía administrativa, técnica y económica, así

como de capital y patrimonio propio. YPFB tiene derecho propietario sobre la totalidad de los hidrocarburos, representa al Estado en la ejecución de las actividades de toda la cadena productiva y de comercialización, en la suscripción de Contratos Petroleros, en la conformación de sociedades y en la operación y ejecución de derechos de propiedad en territorios de otros estados. (Artículo 361, 362, 363, 364). Asimismo le otorga la facultad a YPFB de ser el único importador y distribuidor mayorista en el país.

YPFB está constituida por i) un Directorio, ii) un Presidente Ejecutivo como representante legal de YPFB, iii) una Vicepresidencia de Operaciones (VPNO) y iv) una Vicepresidencia de Administración de Contratos y Fiscalización (VPACF). El Directorio está presidido por el Presidente Ejecutivo y sus diez miembros son designados de ternas propuestas por los ministerios de Presidencia, Economía y Finanzas Públicas, Planificación del Desarrollo e Hidrocarburos y Energía para los cinco representantes del Poder Ejecutivo, por las Prefecturas de los departamentos productores para cuatro directores y por el Sindicato de YPFB para el miembro restante.

Es necesario mencionar también que la Ley 3058 establece una distribución geográfica para YPFB que responde a criterios regionales y podría crear dificultades para la administración eficiente y las operaciones de la empresa. De hecho, la VPACF se trasladó a Villamontes casi 3 años después de la promulgación de la Ley 3058 y el Centro Nacional de Información Hidrocarburífera aún sigue en Santa Cruz. Asimismo, la Gerencia de Ductos y Redes está en proceso de traslado a la ciudad de Sucre y la posible creación de una empresa dedicada a esta actividad podría modificar esta decisión.

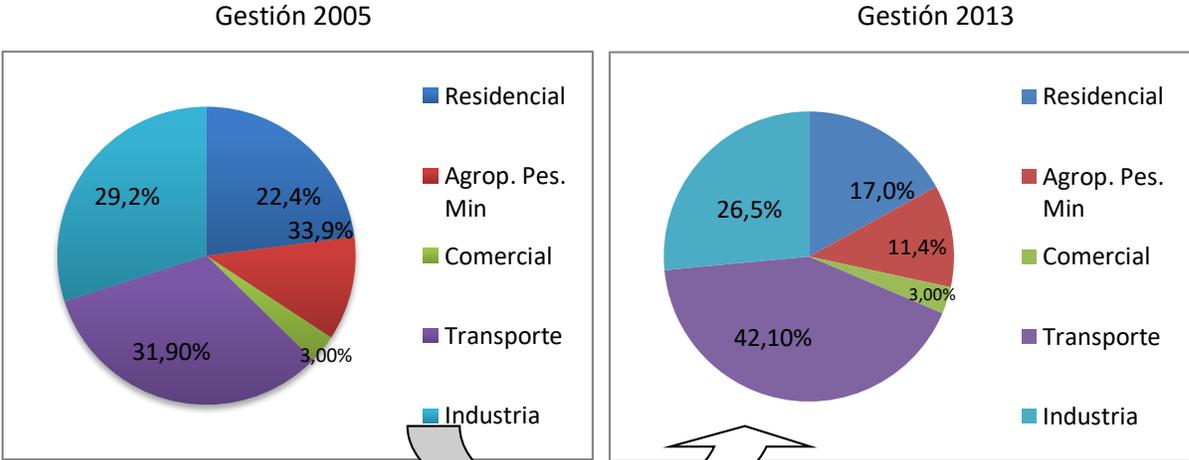
Por otro lado, la nueva estructura de YPFB aprobada por el DS 29509 de 9 abril de 2008, cuenta con una Gerencia de Programas de Trabajo encargada de la administración de los contratos de operación en coordinación con la Gerencia de Fiscalización de la VPACF.

El DS 29507 de 9 de abril de 2008, establece el marco normativo para que YPFB se convierta en un ente corporativo, con el fin de crear empresas subsidiarias para operar en las distintas partes de la cadena. Esto podría permitir una administración que no esté sujeta a la distribución geográfica de la empresa que instruye la Ley 3058. Además, en el marco de lo establecido en este DS, el 18/04/09 el DS 86 otorga a YPFB el carácter de Empresa Pública Nacional Estratégica (determinada en base a la generación de excedentes económicos de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo), con el objetivo de conferirle los mecanismos y recursos humanos capaces para un efectivo y adecuado alcance de sus objetivos.

3.12.2. La Matriz Energética de Bolivia y el Cambio.

El Plan de Desarrollo Energético 2008-2027 de Bolivia, hecho público recientemente, tiene entre sus metas más ambiciosas lograr la transformación de la matriz energética de Bolivia, en más del 50 por ciento, para dejar la dependencia de diesel, gasolina y GLP, que son actualmente escasos, subvencionados y contaminantes, por otra estructurada sobre la base de gas natural, que es más limpio y abundante, como se puede observar en la Figura N° 4.

**Figura N° 4
Bolivia: Evolución de la Matriz Energética
2005-2013**



Fuente: Balance Energético Nacional del Ministerio de Hidrocarburos y Energía

Elaboración: Propia

El documento, presentado por el ministerio de Hidrocarburos y Energía y difundido en su integridad por la Plataforma de Política Energética del Cedla, establece que el gas natural constituirá el 55 por ciento de la nueva matriz energética hasta dentro de 17 años. Actualmente, el aporte de ese hidrocarburo en el consumo nacional de energía es sólo del 18 por ciento.

La Plataforma Energética indica que simultáneamente al incremento en el consumo del gas, el documento oficial fija como metas la reducción de la importancia del diesel, la gasolina y el gas licuado de petróleo en la nueva matriz energética. De esta manera, hasta 2027 la preponderancia del diesel se reduciría del 27 al 11 por ciento, de la gasolina del 14 al 12 por ciento y del Gas Licuado de Petróleo (GLP) del 10 al 4 por ciento.

La proyección gubernamental señala también que en la nueva matriz energética, la biomasa disminuirá su participación del 17 al 11 por ciento y la electricidad del 11 al 8 por ciento, aunque esta última con mayor participación de la hidroelectricidad antes que de la termoelectricidad. Estrategias La Plataforma Energética del Cedla informa que la representante del Ministerio de Hidrocarburos, Susana Anaya, durante su participación en un reciente seminario sobre el sector, dijo que el cambio de la matriz se producirá fundamentalmente por la ejecución de dos programas. El primero es el programa de sustitución de gasolinas y diesel oil por gas natural en el sector de transporte y el segundo es el programa de sustitución de GLP, biomasa y electricidad por gas natural en el sector residencial y en los sectores productivos. Al final del período se espera que el gas natural cubra el 55 por ciento del consumo final de energía, se reduzca el consumo de gasolina y el diesel a niveles muy inferiores a los actuales, para reducir la dependencia de la importación de líquidos.

El Plan de Desarrollo, indica el documento oficial, fija políticas que se enmarcan en el contexto de propiedad de los recursos naturales estratégicos, en particular de los

hidrocarburos, se basan en la aplicación de la planificación energética como la herramienta esencial que nos permitirá alcanzar los objetivos planteados como producto del análisis de los escenarios y en la aplicación de las medidas de corto y mediano plazo.

Para impulsar el desarrollo del sector energético y alcanzar las metas propuestas en el Plan de Desarrollo Energético 2008-2027, el Gobierno ha definido realizar una serie de políticas y acciones inmediatas. El Plan de Desarrollo Energético contempla siete acciones en el corto plazo:

- ❖ La primera tiene que ver con realizar una evaluación del sector transporte con el fin de verificar el comportamiento del consumo de GNV.
- ❖ La segunda es identificar barreras para la conversión al uso de gas en el sector transporte, industrial y minero.
- ❖ La tercera es identificar las limitaciones existentes para la sustitución de biomasa por GLP en el sector residencial.
- ❖ La cuarta es crear condiciones para la sustitución de la biomasa en los sectores industrial y residencial, debido a su baja eficiencia y sus efectos sobre la salud.
- ❖ La quinta es emprender una evaluación del potencial hidroeléctrico.
- ❖ La sexta tiene que ver con efectuar estudios de factibilidad para convertir plantas termoeléctricas existentes en plantas de ciclo combinado a fin de lograr mayor eficiencia.
- ❖ Finalmente, la séptima acción es levantar un censo sobre el uso de energéticos.

3.12.3. Marco Legal

La nueva Constitución Política del Estado (CPE), reconoce a los hidrocarburos, cualquiera sea el estado en que se encuentren o la forma en la que se presenten, son de propiedad inalienable e imprescriptible del pueblo boliviano. El Estado, en nombre y representación del pueblo boliviano, ejerce la propiedad de toda la producción de hidrocarburos del país y es el único facultado para su comercialización.

Asimismo, la CPE garantiza la soberanía energética, ejerce la propiedad de toda la producción de hidrocarburos del país y de la totalidad de ingresos percibidos por su comercialización, para lo cual, es además el único facultado a través de YPFB cuya importancia como brazo operativo y representativo del Estado en materia de hidrocarburos se reafirma.

La CPE (Art. 362) también autoriza la suscripción de contratos de prestación de servicios, con empresas públicas, mixtas o privadas, bolivianas o extranjeras, siempre que no existan pérdidas para YPFB ni para el Estado con la autorización la aprobación de la Asamblea Legislativa Plurinacional. La conformación de sociedades de economía mixta para realizar actividades de la cadena, con participación accionaria de al menos 51% del total del capital social es igualmente permitida por la CPE (Art. 363).

Finalmente, de acuerdo a los artículos 341, 353 y 368 de la CPE, los beneficios provenientes de los hidrocarburos (regalías e impuestos que se pagan por explotación) se distribuirán equitativamente dando participación prioritaria a los departamentos productores (regalía de 11% de su producción departamental fiscalizada) y a los pueblos indígenas originario campesinos. Por su parte, la participación de los departamentos no productores y del Tesoro General de la Nación (TGN) es fijada mediante ley especial.

La Ley N° 3058 de 17 de mayo de 2005, Ley de Hidrocarburos, norma las actividades hidrocarburíferas estableciendo los principios y procedimientos fundamentales que rigen en el país para el sector. En esta Ley se establece la propiedad del Estado sobre los hidrocarburos en Boca de Pozo. Se instruye la refundación de YPFB otorgándole la propiedad de las acciones en las empresas petroleras capitalizadas.

Asimismo, el decreto 28701 de 01/05/06, de nacionalización, otorga a YPFB la potestad de definir todas las condiciones de comercialización de los hidrocarburos y tomar el control de todas las actividades de la cadena de los hidrocarburos. Asimismo, este decreto dispone el establecimiento de un nuevo marco contractual para las empresas que operan en el upstream la obligación de éstas a adecuarse a ese nuevo marco en un plazo de 180 días.

Adicionalmente, el decreto de nacionalización establece la transferencia de las acciones de las tres empresas capitalizadas del rubro administradas por el Fondo de Capitalización Colectiva a YPFB y la nacionalización de las acciones necesarias para que la empresa estatal tenga el control de un mínimo de 50%+1 en cinco empresas del sector. A partir de esa disposición, se concreta la adquisición de las acciones en las empresas Andina (50+1%) y Chaco (bajo control de YPFB) en exploración y explotación, así como Transredes (97%) y CLHB (100%) en transporte y almacenaje y Petrobras Bolivia Refinación (100%) en refinación, a través de los decretos 29128, 29541, 29554, 29586, 29726, 29865 y 17.

El caso de la empresa Andina fue excepcional dentro del proceso de nacionalización, debido a que el 01/05/08, la empresa Repsol YPF fue la única en llegar a un acuerdo consensuado con el gobierno boliviano para que YPFB tenga el 51% de participación en la sociedad. A continuación, el 16/10/08, ambas empresas conformaron una sociedad de gestión compartida denominada YPFB-Andina cuyo directorio lo conforman cinco representantes nombrados por YPFB y dos por Repsol, además, de 10 gerentes designados por YPFB y siete por Repsol.

CAPÍTULO IV. MARCO PRÁCTICO

En esta parte del trabajo se establece la verificación y análisis de la hipótesis planteada, como parte de la evaluación de la incidencia e importancia del uso del gas domiciliario en los hogares alteños en especial de la Zona 16 de Julio. La aplicación del modelo econométrico, permite analizar y respaldar la hipótesis planteada del efecto sobre una mejor condición de vida para los habitantes de esta populosa zona de la urbe alteña. Además los resultados proporcionan nuevos elementos de análisis del gas a nivel departamental y nacional.

La especificación de variables es la siguiente: la variable endógena es el uso de este energético (gas domiciliario) en los hogares, las variables que explican el consumo de este servicio son: el ingreso aproximado, condiciones de vida, el gasto antes del servicio, etc., en este trabajo no es de mucho interés delinear los determinantes del gas domiciliario quizás existan otras variables que mejor expliquen esta situación.

4.1. Encuesta Hogares De Gas Natural

Es importante resaltar que en esta encuesta se pretende medir los impactos socioeconómicos a los que ha llegado la población por la utilización del gas natural en los hogares de la Zona 16 de Julio que tienen el servicio. Y la muestra contempla las características socio demográficas pertinentes de la población, al generar este estudio se debe mencionar que los recursos son limitados y por ende se establece que la muestra sea aleatoria de 200 usuarios del servicio de gas, grupo que representa las cualidades de los usuarios de los diferentes estratos.

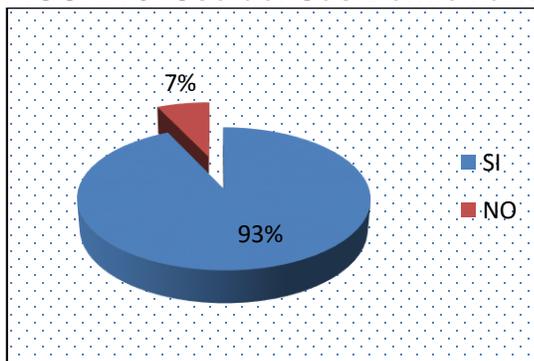
Para el desarrollo de este trabajo se contemplaron cinco fases: la primera fase se realizó mediante la recolección de material teórico. Después de reunida la información se realiza la segunda fase donde se procedió a definir y especificar las diferentes temáticas a tratar en cuanto a lo consultado sobre el gas natural.

La fase tres consistió en la elaboración del diseño del instrumento de evaluación de satisfacción en el uso del gas manteniendo la valides de contenido en la encuesta realizada. La fase cuatro radica en la aplicación del instrumento, a 200 hogares de la Ciudad de El Alto, específicamente de la Zona 16 de Julio. Finalmente, en la quinta fase se realizó la tabulación y análisis de los datos recogidos, para tal fin se emplearon hojas de Excel, en las cuales se ingresaron de manera independiente, los datos de cada uno de los participantes (ver anexo 3).

4.2. Resultados de la Encuesta.

En la figura 3 se evidencia que el 93% de las personas usa gas en sus hogares (establecimientos), como consecuencia derivó un impacto en la disminución del gasto en la canasta familiar.

FIGURA 3. Uso del Gas Domiciliario



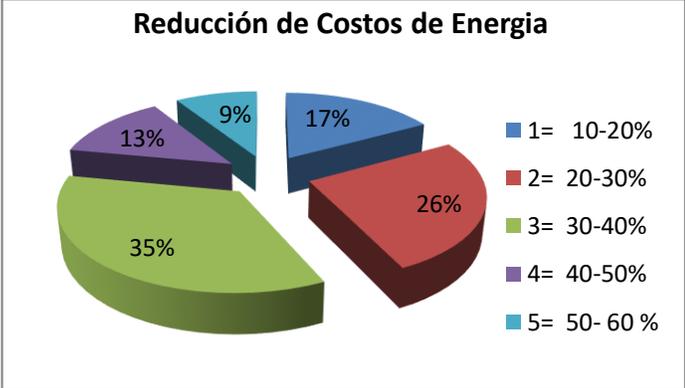
Fuente: Elaboración Propia en base a encuesta realizada.

El diseño del instrumento de este trabajo busca evaluar la percepción de los usuarios de gas natural y su impacto a nivel socioeconómico, para ello, se contó con variables categóricas ordinales y nominales tanto dicótomas y de mayor grado, representadas en un conjunto de preguntas frente a las cuales la persona expresa su percepción.

Por otra parte, la mayor parte de las personas dentro del estudio, consideran que han tenido una reducción significativa en los costos de energía desde que tienen gas natural. Aproximadamente el 66% de las personas encuestadas afirman haber ahorrado entre un 10% y un 40% en costos de energía (gráfico N°4). Este es el

principal impacto que se quería establecer al iniciar este trabajo, ya que la utilización del gas natural ha generado un ahorro en los hogares, impactando satisfactoriamente en su nivel socioeconómico.

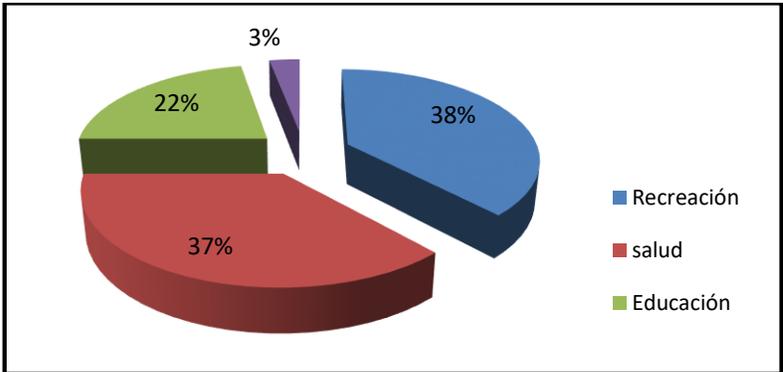
Gráfico N° 4. Reducción de Costos de Energía



Fuente: Elaboración Propia en base a encuesta realizada.

Es significativo hallar que, a la hora de invertir sus ahorros de energía, las personas prefieren hacerlo en recreación, sobrepasando incluso rubros como educación, y en una proporción similar a la de inversión en salud. Por lo tanto, es de suma importancia hacer investigaciones posteriores sobre los motivos que llevan a la gente a invertir sus ahorros en energía principalmente en recreación y ocio, lo cual se aprecia en el gráfico N° 5.

Gráfico N° 5. Inversión del Ahorro



Fuente: Elaboración Propia en base a encuesta realizada.

Este es un impacto establecido por la encuesta realizada y con agrado encontramos que la utilización del ahorro se ha invertido en la parte social integral de las familias invirtiendo así en cines, parques, paseos entre otras actividades que se han podido realizar por este impacto socioeconómico generado gracias al ahorro obtenido por la utilización del gas natural.

Otros datos que se puede rescatar de esta son: el 50% de la población usa el servicio tanto para estufa como para calentador; así como el 41% usa el servicio sólo para la estufa. Lo que nos permite establecer que tanto en la energía eléctrica como el gas propano han sido sustituidos considerablemente en los hogares, presentando así una alta acogida por sus usuarios.

4.3. Datos Relevantes

4.3.1. Población de la Ciudad de El Alto y del Macro Distrito 6 (Zona 16 de Julio).

De acuerdo a los resultados del Censo 2012 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Ciudad de El Alto tiene una población de 848.452 habitantes. Desde el censo –realizado en 2001- la población aumento en 198.494 habitantes. En el censo del año 2001 la urbe alteña contaba con 649.958 habitantes.

- **Población por Distrito**

De los 14 distritos municipales que tiene El Alto, en cada una de ellas residen diferentes cantidades de habitantes. En la siguiente tabla N° 1, detalla la distribución de habitantes por distrito:

Tabla N° 1
Población por Distritos de El Alto

N°	DISTRITO	Nro. DE HABITANTES
1	Distrito 1	87.997
2	Distrito 2	73.939
3	Distrito 3	144.828
4	Distrito 4	107.147
5	Distrito 5	104.226
6	Distrito 6	90.538
7	Distrito 7	44.535
8	Distrito 8	121.843
9	Distrito 9	1.720
10	Distrito 10	785
11	Distrito 11	1.081
12	Distrito 12	19.816
13	Distrito 13	2.085
14	Distrito 14	47.912
	TOTALES	848.452

Fuente: INE Censo 2012
Elaboración: propia

El macro distrito 6 de esta Ciudad es la quinta zona en población, sin embargo este número varía los días jueves y domingos, siendo estos días que se duplica su población por la feria que se realiza.

4.3.2. Familias de la zona con Instalación de Gas Domiciliario

Hasta el año 2014, al menos 65.350 familias se beneficiarios con 13.070 nuevas instalaciones de gas domiciliarios en la Ciudad de El Alto.

La Petrolera estatal entregó 11.362 conexiones de gas domiciliario en el Distrito 6 de El Alto, donde se invirtió 67,1 millones de bolivianos.

Los recursos fueron destinados para la construcción de la Estación Distrital de Regulación, el tendido de 16.019 metros de red primaria, 212.923 metros de red secundaria y 11.362 instalaciones internas.

Actualmente en el Distrito de Redes de Gas de El Alto se ejecuta obras de construcción de redes de distribución de gas natural domiciliario con el objetivo de beneficiar con este servicio básico a 141 urbanizaciones de El Alto, como se puede apreciar en la tabla N° 2.

De acuerdo a informes de YPF, se sabe que antes del año 2005 la capacidad de abastecimiento del Gasoducto Al Altiplano (GAA) no cubría ni el 50% de la demanda de gas natural del Departamento Paceño.

Se han tomado varias decisiones, entre ellas que el Gasoducto Al Altiplano incrementa su capacidad de 35,5 a 90 millones de pies cúbicos día (MMpcd), con una inversión de 50 millones de dólares. Este gasoducto permitió que se pueda tener 250.00 instalaciones de gas a domicilio en La Paz, y de ese total más de un 60% están en El Alto, ver tabla N° 3.

TABLA N° 2
Conexiones de Gas Domiciliario en el País y la Ciudad de El Alto

DISTRITOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2006-2015
La Paz	166	1386	2966	2490	4350	8468	7155	14279	16244	6616	63920
El Alto	347	4742	11604	16193	13538	35527	19759	24470	26264	11193	163637
Oruro	447	2820	2300	2565	3641	5776	3098	5231	5140	2527	33545
Potosí	54	1374	3066	1393	1835	3193	3080	3252	2150	1093	20490
Chuquisaca	2021	2062	1652	3609	1736	3501	4004	4341	4655	1909	29490
Cochabamba	0	0	0	21732	2944	5289	12890	16858	24380	10336	94419
Santa Cruz	1595	1615	2600	2484	2341	4621	5602	15936	30416	9977	77187

Fuente: Dirección de Redes de Gas, Ministerio de hidrocarburos

Elaboración: propia.

TABLA N° 3

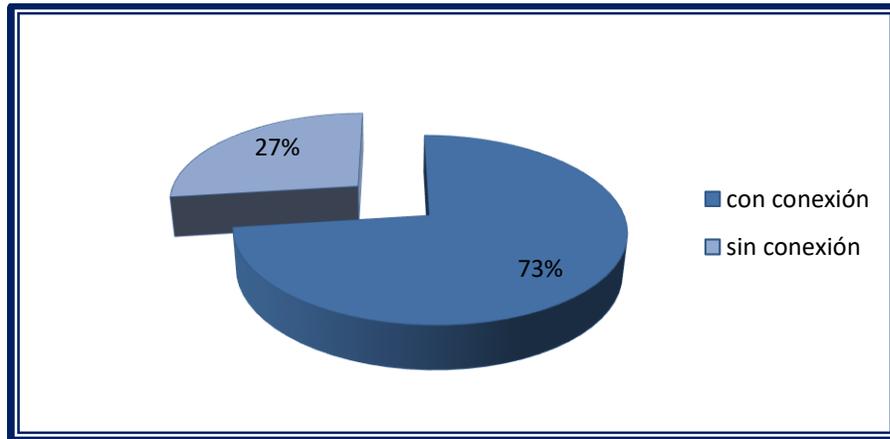
Conexiones de Gas Domiciliario en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto

ZONA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
16 de Julio	208	2845	6962	9716	8123	21316	11852	14682	15758	6716

*Fuente: Dirección de Redes de Gas, Ministerio de hidrocarburos
Elaboración: propia*

FIGURA N° 5

Porcentaje de familias beneficiadas en la Zona 16 de Julio



Fuente: Dirección de Redes de Gas, Ministerio de hidrocarburos

Como se observa en el figura N° 5, el 73% (13219 familias) de las 18108 familias que viven y realizan sus actividades en la zona 16 de julio, cuentan con conexión de gas domiciliario y el restante 27% (4889 familias) recibirá este beneficio hasta finales de la gestión 2017 según informe de la Dirección de Redes de Gas.

4.4. Modelo Econométrico

4.4.1. Modelo Econométrico Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En estadística, los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o mínimos cuadrados lineales es el nombre de un método para encontrar los parámetros poblacionales en un modelo de regresión lineal. Este método minimiza la suma de las distancias

verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo. El parámetro resultante puede expresarse a través de una fórmula sencilla, especialmente en el caso de un único regresionador.

El método MCO, siempre y cuando se cumplan los supuestos clave, será consistente cuando los regresionadores sean exógenos y no haya perfecta multicolinealidad, este será óptimo en la clase de parámetros lineales cuando los errores sean homocedásticos y además no haya autocorrelación. En estas condiciones, el método de MCO proporciona un estimador insesgado de varianza mínima siempre que los errores tengan varianzas finitas. Bajo la suposición adicional de que los errores se distribuyen normalmente, el estimador MCO es el de máxima verosimilitud. Los MCO se utilizan en economía (econometría) y en la ingeniería eléctrica (teoría de control y procesamiento de señales), entre muchas áreas de aplicación.

En econometría existen tres tipos de modelos: series de tiempo, datos de panel y la de corte transversal (crosssection), esta última por la calidad y necesidad de los datos es la que se va adoptar en esta investigación, el levantamiento de encuestas se dio la última semana de enero del año 2015 en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, se hicieron las encuestas a personas de todo tipo.

El Modelo Econométrico que a continuación se detalla, pretende explicar el Impacto socioeconómico de las instalaciones de gas domiciliario, en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

Las variables explicativas utilizadas son: Ingreso aproximado de las familias de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, el gasto que realizan las familias de la zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto en el consumo de gas domiciliario de acuerdo al uso o destino que se le da, gasto de las familias en gas licuado GLP con relación al gas domiciliario.

La forma funcional del modelo es la siguiente:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + E.$$

En donde:

Y: Conexiones de gas domiciliario

X1: Ingreso aproximado de las familias expresada en bolivianos.

X2: Gasto por USO; domiciliario/industrial (negocios).

domiciliario = 1; comercial = 2

X3: Gasto de las familias en GLP (Gas Licuado del Petróleo =garrafas) con relación al Gas domiciliario

El modelo expuesto, a través de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios, entrega los siguientes resultados, como se ve puede observar en la Tabla N° 4.

TABLA No. 4
Modelo con Mínimos Cuadrados Ordinarios

Dependent Variable: CONEXIÓN				
Method: LeastSquares				
Date: 05/18/15 Time: 11:41				
Sample (adjusted): 1 259				
Included observations: 259 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.609326	0.041209	14.78631	0.0000
RANGO_ING	-0.013524	0.006570	-2.058417	0.0406
USO	0.123435	0.020656	5.975750	0.0000
GASTO_GNV	0.009151	0.001037	8.822287	0.0000
R-squared	0.385749	Mean dependent var		0.957529
Adjusted R-squared	0.378522	S.D. dependent var		0.202052
S.E. of regression	0.159285	Akaikeinfocriterion		-0.820918
Sum squared resid	6.469799	Schwarzcriterion		-0.765986
Log likelihood	110.3089	F-statistic		53.37981
Durbin-Watson stat	2.006639	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: elaboración propia en base a las encuestas obtenidas, se utilizó Eviews 5.1.

Del resultado de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se llega a los siguientes parámetros estimados, para B0, B1, B2, B3.

B0: 0.609326

B1: -0.013524

B2: 0.013524

B3: 0.123435

El modelo econométrico, se presenta de la siguiente forma:

$$\text{Conexión}_i = 0,61 - 0,013ram_{ingr_i} + 0,12gastoporuso_i + 0,09gastoglp + e_i$$

B0: Tiene relación directa con la variable conexiones de gas domiciliario y explica en un 0,61 la variabilidad las conexiones de gas domiciliario en ausencia de las otras variables.

B1: Tiene relación inversa con la variable conexiones de gas domiciliario y explica en un 0,013 la variabilidad de conexiones de gas domiciliario en ausencia de las otras variables.

B2: Tiene relación directa con la variable conexiones de gas domiciliario, y explica en un 0,12 la variabilidad de conexiones de gas domiciliario en ausencia de las otras variables.

B3: Tiene relación directa con la variable conexiones de gas domiciliario, y explica en un 0,09 la variabilidad de conexiones de gas domiciliario, en ausencia de las otras variables.

Lo que significa que mientras una familia tenga menos ingresos, la probabilidad de que tenga conexión de gas aumenta en 1,3%, por tanto el ahorro se da más en las familias pobres.

Mientras más sea el uso de gas para la actividad de comercio, la probabilidad de que tenga gas aumenta en 12%.

Cuando el gasto de GLP aumenta, la probabilidad de tener Gas domiciliario aumenta insignificadamente en 0,9%

Las variables del modelo individualmente son estadísticamente significativas (excepto por el ingreso siendo este coeficiente bastante pequeño en su importancia), globalmente el modelo es aceptable para lo que se está ajustando a los requerimientos del presente trabajo. El rango (intervalo) de ingreso no es una variable determinante en el uso de gas domiciliario de la zona de análisis, el uso del gas domiciliario tiene una proporción positiva siendo que el valor que toma 1 se refiere al uso de este energético **domiciliario** generando mayor probabilidad de consumo de este energético. La variable del gasto en GNV no es significativa teniendo un efecto limitado en la presente investigación.

- ***Homocedasticidad***

La homocedasticidad es una propiedad fundamental del modelo de regresión lineal general y está dentro de sus supuestos clásicos básicos. Formalizando, se dice que existe homocedasticidad cuando la varianza de los errores estocásticos de la regresión es la misma para cada observación i (de 1 a n observaciones), es decir:

Este problema suele ser muy común en datos de Corte Transversal y también se presenta, menos frecuentemente, en series de tiempo. Si es regresión a un modelo a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios con presencia de heterocedasticidad, los coeficientes siguen siendo lineales e insesgados pero ya no poseen mínima varianza (eficiencia).

A continuación se va a utilizar el contraste de White en ocasiones resulta el mejor por las siguientes razones: En este contraste la idea subyacente es determinar si las variables explicativas del modelo, sus cuadrados y todos sus cruces posibles no repetidos sirven para determinar la evolución del error al cuadrado. Es decir; si la

evolución de las variables explicativas y de sus varianzas y covarianzas son significativas para determinar el valor de la varianza muestral de los errores, entendida esta como una estimación de las varianzas de las perturbaciones aleatorias.

El romper el supuesto de homocedasticidad de los errores implica que: las varianzas no son idénticas y esto causa que no se podrá generalizar la proposición. Es uno más de los supuestos importantes del modelo de regresión bajo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, este test prueba si la varianza del error es constante (en su recorrido) (Gujarati, 2010).

TABLA No. 5
Estimación del Modelo

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	113.2199	Probability	0.000000	
Obs*R-squared	188.9188	Probability	0.000000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: LeastSquares				
Date: 05/18/15 Time: 11:57				
Sample: 1 259				
Included observations: 259				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.367673	0.020748	17.72058	0.0000
RANGO_ING	-0.013213	0.008578	-1.540358	0.1247
RANGO_ING^2	0.001516	0.001032	1.468869	0.1431
USO	-0.283698	0.036722	-7.725495	0.0000
USO^2	0.097523	0.012706	7.675159	0.0000
GASTO_GNV	-0.009899	0.001610	-6.148436	0.0000
GASTO_GNV^2	0.000154	2.70E-05	5.688467	0.0000
R-squared	0.729416	Mean dependentvar	0.024980	
Adjusted R-squared	0.722974	S.D. dependentvar	0.074002	
S.E. of regression	0.038950	Akaikeinfocriterion	-3.626428	
Sum squaredresid	0.382307	Schwarzcriterion	-3.530298	
Log likelihood	476.6225	F-statistic	113.2199	
Durbin-Watson stat	2.045250	Prob(F-statistic)	0.000000	

Como se evidencia este modelo (tabla N° 5) no se ve afectado por heterocedasticidad en otras palabras el modelo es homocedástico. Para comprender de forma intuitiva esta restricción podemos razonar del siguiente modo. Iguales varianzas de “u” para los distintos valores de “x” implica necesariamente igual dispersión (varianza) de “y” para distintos valores de “x”, lo que implica necesariamente que la recta de regresión de “Y” sobre “X” va a representar con igual precisión la relación entre “x” e “y” independientemente de los valores de “x”.

4.5. Contrastación de la Hipótesis

Con los resultados obtenidos en el modelo econométrico, siendo la variable dependiente el consumo de gas domiciliario, queda demostrado que su uso promueve el ahorro en las familias, ya que tiene un 73% de ocurrencia (R^2), es decir que se promueve el ahorro en consumo de energía del 73% con la utilización del gas domiciliario.

Así mismo la conexión de gas domiciliario en las familias de la Zona 16 de julio de la Ciudad de El Alto, es más segura en su utilización y manipulación, ya que a diferencia del gas licuado, el gas natural domiciliario, no necesita de una manipulación directa de las personas, pues este viene a través de una conexión interna de cañerías; por lo cual es aconsejable su uso en hogares de más de cinco miembros.

Este ahorro, a su vez, promueve mejora en la calidad de vida de las familias de la zona 16 de julio, pues estos recursos son destinados para brindar a los miembros de estos hogares una mejor educación y salud.

Por tanto ahora me encuentro en la posibilidad de afirmar que la hipótesis que me he planteado, se cumple para el presente caso de estudio.

El resultado de este modelo, a su vez, refleja para la escuela neoclásica, que la reducción de precios del gas domiciliario permite aumentar los ingresos monetarios, por tanto, su presupuesto aumenta, y pueden ahorrar o gastar en otros bienes este aumento del ingreso (recreación y Salud), debido a la reducción del precio de gas y/o por sustitución del gas licuado por el Gas Domiciliario, aumentando el Bienestar del individuo o familia de la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, en especial de las más pobres.

De la misma forma para la Teoría Fiscal, significa que: Una inversión social, es rentable, si éste tiene un beneficio positivo en los individuos del área donde se realiza la inversión, por lo tanto, como se demuestra existe un beneficio en las familias de la 16 de Julio de la Ciudad de El Alto.

CAPÍTULO V. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Energías Alternativas

5.1.1. Proyectos De Energías Alternativas

Bolivia cuenta con energías alternativas, como son: eólica, geotérmica, hidroeléctrica, termoeléctrica y biomasa. Con los años se disminuyó el consumo de energías de biomasa en el país, sustituyéndolas por el consumo de energías termoeléctricas desarrolladas a la obtención del gas natural.

Se plantea proyectos a partir de la agenda patriótica 2025 para ampliar la capacidad de energías alternativas únicamente para consumo interno abastecimiento del mercado en áreas rurales (tabla N°6), viendo expectativas futuras de producir energía limpia de exportación con el desarrollo de la tecnología. Estas energías alternativas presentan mayores costos de instalación por capacidad instalada en tecnología (ver anexo 4, Mapa N°1).

TABLA N° 6
Proyectos de Generación con Energías Alternativas

Proyecto	Localización	Tecnología	Potencia (MW)
Qollpana	Pocona - Cochabamba	Eólica	3
Parque Eólico*	Santa Cruz y Cochabamba	Eólica	50
San Buenaventura	San Buenaventura - La Paz	Biomasa	10
Laguna Colorada Fase I y II	Laguna Colorada - Potosí	Geotérmica	100
Parque Fotovoltaico**	Cobija - Pando	Fotovoltaica	--
Parque Fotovoltaico*	La Paz - Oruro	Fotovoltaica	20
TOTAL			183

* Proyecto Potencial

** Parque Fotovoltaico de 5MW para ser instalado en el Sistema Norte Amazónico con la finalidad de desplazar parte del diésel subvencionado para la generación eléctrica.

Fuente: Elaborado por el Viciministerio de Electricidad y Energías Alternativas, con base en datos de la Empresa Nacional de Electricidad y el Comité Nacional de Despacho de Carga.

Estos proyectos son para el consumo interno y abastecimiento en el área rural.

- **Costos:** Implican mayores costos de inversiones que la energía termoeléctrica.
- **Impacto Social:** Permitirá el abastecimiento de electricidad a todas las regiones rurales y alejadas del país, cumpliendo así con la obligación del estado de proveer servicios básicos para el vivir bien.

5.2. Recursos Energéticos

5.2.1 Sector Hidrocarburífero

Bolivia posee grandes pozos gasíferos considerado así a nivel latinoamericano uno de los países más ricos en gas natural. Hasta hace poco la industria petrolera del país estaba íntegramente controlada por la compañía estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), creada en 1936 con la misión de explotar, refinar y distribuir los recursos de hidrocarburos. A partir de la Ley de Capitalización, se dieron concesiones tanto a empresas extranjeras como a nacionales para el transporte de gas natural y petróleo, habiendo la exploración, explotación y producción sido sujeta a contratos de riesgo compartido (jointventure) desde 1990 y las refinerías privatizadas en 1999. Hasta la nueva estatización del año 2006, donde todas las reservas hidrocarburíferas volvían a ser parte del estado boliviano, aunque la explotación de las mismas continúa en manos privadas.

Los campos de gas natural y petróleo están ubicados en la parte oriental y sur del país sus principales operaciones en las refinerías son las de destilación para la fraccionar el crudo, transformación catalítica para obtener gasolina con elevado octanaje, y refinación de fracciones pesadas para producir lubricantes. Los productos finales son gasolina para vehículos, propano y butano líquido, combustible para aviones, gasóleo, fueloil y lubricantes para uso en maquinarias e industria. Como producto auxiliar se genera electricidad con turbinas a gas natural en Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca.

Debido a la naturaleza del petróleo boliviano, la producción de gasóleo es insuficiente para satisfacer la demanda interna, y el producto debe ser importado. Por tal situación se plantean proyectos petroquímicos a partir de la obtención del gas natural.

5.2.2. Proyectos Petroquímicos

Los intentos por industrializar nuestro gas natural, no han tenido ningún éxito en años pasados debido a diferentes factores pero principalmente políticos y económicos; más aún cuando los gobiernos solamente priorizaron la exportación de gas natural a precios bajos y sin valor agregado, salvaguardando los intereses de las empresas transnacionales y dejando de lado los anhelos del pueblo boliviano de llegar a ser un país desarrollado e industrializado.

El proceso de industrialización se inicia con la nacionalización de los hidrocarburos, esto ha permitido obtener importantes ingresos económicos y construir Plantas Separadora de Líquidos, como la planta de Río Grande en el Departamento de Santa Cruz, en ella se establece el eslabón previo y obligatorio para el inicio de la industrialización del gas natural, puesto que esta Planta permitirá obtener gas licuado de petróleo (GLP) e iso-pentano para su industrialización en futuras plantas petroquímicas (ver anexo 4, Mapa N°2).

También se realizó la construcción de la Planta de Separación de Líquidos de Gran Chaco en el departamento de Tarija, con la cual se obtendrá etano, propano, butano y gasolinas; el etanol y el propano servirán de materia prima para el Complejo Petroquímico del Gran Chaco, para la obtención de Polietileno y Polipropileno. También se realizó la construcción del Complejo de Amoniaco y Urea de Carrasco en el Departamento de Cochabamba, con la finalidad de obtener fertilizantes para consumo de la agroindustria del país y exportación de la misma a países vecinos. En los avances de la industrialización de los hidrocarburos en petroquímica se tiene

los siguientes proyectos inmediatos, están en proceso de ejecución y proyectos futuros:

Proyectos inmediatos de YPFB:

- Complejo Petroquímico de Amoniaco y Urea
- Complejo de Etileno y Polietileno
- Planta de Propileno y Polipropileno
- Planta de Gas a Líquidos (Gas ToLiquids-GTL)

Proyectos futuros de YPFB:

- Planta de Aromáticos
- Planta de Poliestireno

Proyectos inmediatos de la EBIH:

- Planta de Petrocasas del Bicentenario (Petroquímica de tercera generación)
- Planta de Tuberías, Accesorios y Films de Polietileno (Petroquímica de tercera generación).
- Complejo Petroquímico del Metanol

Proyectos futuros de la EBIH:

- Planta de Policloruro de Vinilo
- Planta de Óxido de Etileno – Glicoles
- Planta de Nitrato de Amonio

5.3. Consumo de Gas Natural

Los costos del consumo de gas a domicilio han sido y son un referente, para que muchas familias accedan a este recurso y salgan beneficiados, porque se identifica el costo de oportunidades que representa la ampliación de la red energética de gas tanto a nivel comercial y familiar.

Actualmente, se conoce que se están encontrando más reservas de gas como el campo Margarita x7 que se encontró en el Departamento de Chuquisaca, siendo un combustible que tiene mínima cantidad de contaminación y es más accesible a las

familias bolivianas por los costos que representa, en comparación con el gas licuado que se vendía en garrafas a los hogares de las familias bolivianas y su costo es de 22.50 Bs y algunos lugares llega hasta 25 Bs.

Se considera que la utilización de este hidrocarburo es un ahorro para las familias bolivianas y en particular para los habitantes de la zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto, por los costos económicos que representa, porque actualmente pagan las familias que no tienen este servicio entre 20 a 30 Bs., mensualmente por el consumo de gas domiciliario.

En este contexto, la investigación permite identificar si el consumo de gas ha beneficiado o no a las familias de la zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto. Se ha demostrado mediante esta investigación que si se ha beneficiado a los hogares y familias bolivianas que han accedido a la instalación de este hidrocarburo, los empresarios también han sido beneficiados por esta medida.

Igualmente, mediante encuestas y el modelo econométrico se ha demostrado la hipótesis y los beneficios que han generado en la población alteña, en particular de la Zona 16 de Julio tanto a nivel comercial y familiar, porque ha cubierto su necesidad de este recurso energético a la población alteña y ha generado la disminución de la contaminación ambiental en la Ciudad de El Alto.

De acuerdo a las encuestas realizadas, se demostró que hubo un ahorro del 10 al 40 % con respecto a los gastos que realizaban antes de las conexiones de gas domiciliario y comercial.

El objetivo central de la investigación demuestra que la instalación de la red de gas natural, ha beneficiado a la población boliviana y en particular a los sectores desfavorecidos económicamente y va mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Por lo tanto, se debe llegar a cubrir todos los sectores que se puedan, para realizar las conexiones de gas natural domiciliario en Bolivia y principalmente en lugares y sectores deprimidos económicamente.

Respecto al ámbito comercial, ha mejorado considerablemente el funcionamiento de las empresas y fábricas de la Ciudad de El Alto, por la instalación del gas que se dispone inmediatamente, ya no tienen que comprar o alquilar enormes garrafas para sus instalaciones, sino directamente pueden acceder a este servicio y de esta forma tienen y pueden tener mayores utilidades y se economiza en el pago de gas.

El gobierno ha presentado una política de precios subsidiado que ha sido y es una buena medida para cubrir la instalación de gas a domicilio y comercial, para disminuir los costos reales que representa la instalación.

En nueve años el consumo interno de gas natural se cuadruplicó de 3 millones de metros cúbicos día (MMmcd) a casi 12 MMmcd. El ascenso se debe al incremento de las conexiones de gas a domicilio, a industrias y otros; en otras palabras significa que el consumo interno de gas natural desde la gestión 2006 hasta el año 2015 fue de cuatro veces más (ver anexo 4, Cuadro N°1).

El incremento del consumo se debe principalmente a la masiva instalación de gas domiciliario. El año 2014 la inversión que hizo Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) para la instalación de redes de gas natural domiciliario en el país, excepto Tarija, alcanzó a casi \$us 400 millones, cuatro veces más de lo previsto en 2013 (\$us 107 millones).

Se ha observado un aumento paulatino de gas en el mercado interno, tanto por el gas a domicilio y la creación de nuevas industrias que consumen el energético, como por la puesta en marcha de las termoeléctricas; así también porque existen varios proyectos de industrialización con el uso de gas para su funcionamiento.

Se estimó que en la gestión 2015 las ventas de gas en el mercado interno llegaron a 10,73 millones de metros cúbicos día (MMmcd). En el consumo incide además el aumento del número de conversiones de los vehículos a Gas Natural Vehicular (GNV).

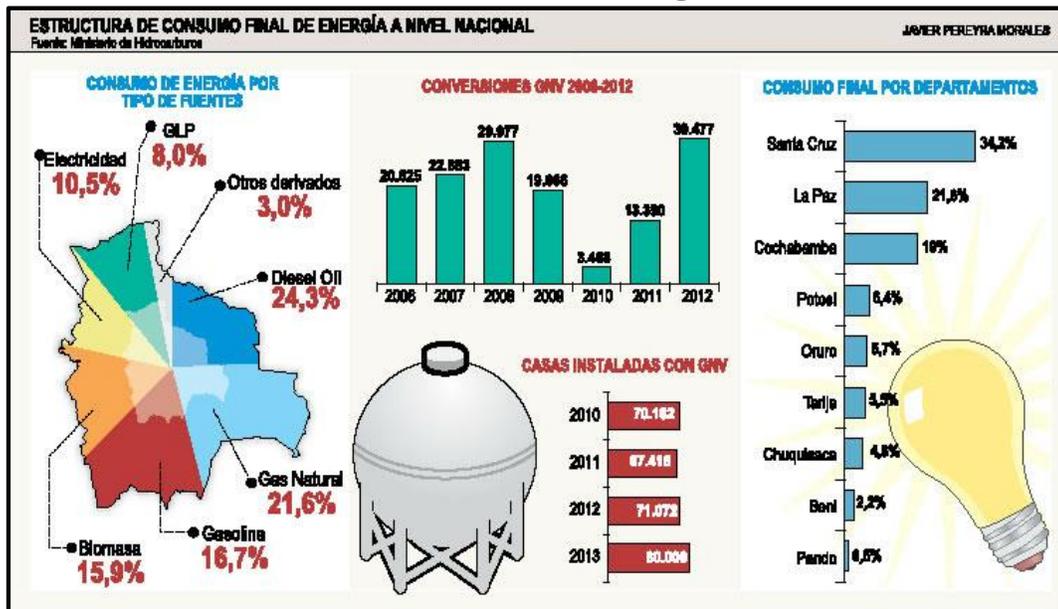
El presente estudio también se enfoca en que debe de existir políticas de cambio en la matriz energética y ampliar las redes de distribución de gas, establecidas por el Órgano Ejecutivo, como referencia se puede mencionar que en febrero del año 2015 el Gobierno aprobó la nivelación del pago de tarifas del gas domiciliario en el Departamento de Tarija. Lo que significa que con esta medida habrá una disminución en el servicio mensual de al menos 50%. La tarifa promedio por el servicio de gas domiciliario en Tarija era de Bs 17 y ahora será de Bs 8. Esta normativa benefició a 45.000 usuarios con el servicio de gas a domicilio, dicho número representa a una población estimada de 150.000 personas.

Esto demuestra que el gas natural está ganando espacio de manera gradual y se posiciona como la segunda fuente de energía más consumida en el mercado interno. De acuerdo con la figura No. 6, la estructura de consumo final de energía por fuentes, desde el año 2006 hasta la gestión 2011, fue la siguiente:

- Diesel oíl 24,3%
- Gas natural 21,6%
- Gasolina 16,7%
- Biomasa 15,9%
- Electricidad 10,5%
- Gas licuado de petróleo (GLP) 8%
- Otros Derivados 3%.

Lo que representa que el gas natural se constituyó en uno de los principales energéticos consumido en el sector industrial en los Departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, Oruro y Potosí.

Figura N° 6
Estructura de Consumo Final de Energía a Nivel Nacional



Fuente: Ministerio de Hidrocarburos

5.4 Reservas de Gas Natural

Las Reservas del gas natural a diciembre de 2014 se mantuvieron en 10,45 trillones de pies cúbicos (TCF por sus siglas en inglés), se busca elevar las reservas de gas en unos 7 TCF hasta el año 2020. Además, se tiene “la certeza” de que hasta la gestión 2020 las reservas del energético aumentarán en unos 7 TCF (YPFB, Memorias 2014, 2014) .

Al año se consume unos 0,8 TCF de gas natural. La cifra incluye la exportación de 17 millones de metros cúbicos día (MMmcd) del energético a la Argentina y la venta de 31,5 MMmcd a Brasil, así como la comercialización de 12 MMmcd al mercado interno. Los 10,45 TCF de reservas de gas natural en Bolivia garantizan el suministro del energético para “más de 13 a 14 años” para el mercado interno y externo. Para fortalecer las actividades de exploración existe un “proyecto sumamente agresivo” que es el plan de exploración inmediata 2015-2021, que contempla 86 proyectos en 63 áreas nuevas, en el que se pretende invertir \$us 5.000 millones en los próximos años para hallar unos 7 TCF hasta 2020 (ver anexo 4, imagen N° 1).

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- El impacto socioeconómico que tienen las instalaciones de gas domiciliario en la Zona 16 de Julio de la Ciudad de El Alto es de un ahorro del 73% por reducción de costos en el consumo del energético.
- El comportamiento del agentes económicos se ve traducido en un mejor uso de sus recursos, ya que los recursos ahorrados son invertidos en educación, salud y recreación, con lo que los agentes económicos mejoran su calidad de vida.
- El crecimiento de las instalaciones de gas domiciliario en el período 2004-2013 llega a 80.000 familias que corresponde al 67% de la población, con la perspectiva de llegar al 100% para el año 2027.
- Los impactos socioeconómicos por la utilización de gas natural en los hogares de la Zona 16 de Julio demostraron que han influido satisfactoriamente en su bienestar, no solamente en el ahorro económico, sino también han impactado claramente en la salud y en el medio ambiente.
- Más fuertemente se ha destacado un impacto social que casi nunca se tiene en cuenta y es el impacto recreacional que gracias a la encuesta, se logró determinar que las familias, al obtener un poco de ahorro a lo primero que lo destinan es a la recreación y el ocio, este ahorro ha generado un impacto de unión y satisfacción en los hogares nacionales. Es importante destacar que en el trabajo se presenta la cobertura y el desarrollo que ha tenido el gas natural a través de los años, sin embargo aunque las cifras y el crecimiento regional ha sido considerablemente alto.

- Es evidente que aunque por la población de niveles más bajos de salarios, en términos absolutos su nivel de ahorro es bajo, la situación puede mejorar, incrementando el uso masivo de gas, de tal manera de reducir más los costos de energía eléctrica.

6.2. Recomendaciones

- Se ha visto la necesidad de modificar la matriz energética de Bolivia, la misma que actualmente se encuentra en pleno trabajo y se obtendrán resultados para el año 2020.
- Se parte de la premisa de que Bolivia necesita balancear su canasta energética incorporando energéticos de bajo costo y ambientalmente beneficiosos como el gas natural; sustituyendo energéticos costosos y con impactos ambientales negativos.
- Adicionalmente, antes de concluir acerca de los cambios en el sector después de la promulgación de las reformas en cuanto a coberturas, tarifas, infraestructura, estructuras de mercado, etc., se debe resaltar que los cambios encontrados son en buena medida el resultado de las políticas del gobierno en materia de energéticos.
- En cuanto al ahorro generado producto del uso masivo de gas licuado, muestran que evidentemente la población de mayor consumo de energía son los más beneficiados, puesto que tiene más alternativas de sustituir la energía eléctrica.

ANEXOS



ANEXOS

ANEXO 1

Normativa Referente a la Instalación de Gas Domiciliario en Bolivia

Disposiciones generales del reglamento de distribución de gas natural por redes:

ARTÍCULO 1.- El presente Reglamento tiene por objeto normar la actividad de Distribución de Gas Natural por Redes en el territorio nacional.

ARTÍCULO 2.- La Distribución de Gas Natural por Redes es un servicio público que debe ser prestado de manera regular y continua, que tiene carácter de interés y utilidad pública y goza de la protección del Estado.

ARTÍCULO 3.- El servicio público de Distribución de Gas Natural por Redes se ejercerá mediante Concesión otorgada por la Superintendencia de Hidrocarburos del Sistema de Regulación Sectorial, a través de licitación pública.

ARTÍCULO 4.- Conforme a los Artículos 24 y 90 de la Ley de Hidrocarburos, la comercialización del gas natural requerido para satisfacer el consumo interno, está sujeta a regulación y control del Estado a través de la Superintendencia de Hidrocarburos, entidad que aprobará las tarifas del servicio público de Distribución de Gas Natural por Redes.

ARTÍCULO 5.- El servicio público de Distribución de Gas Natural por Redes deberá desarrollarse bajo los principios del régimen de los hidrocarburos establecidos en el Artículo 10 de la Ley de Hidrocarburos. Asimismo, las redes de distribución deberán cumplir los estándares de calidad y seguridad establecidos en el Reglamento para el Diseño, Construcción, Operación e Instalación de Redes de Gas Natural y otras normas técnicas y de seguridad aprobadas por el Poder Ejecutivo y la Superintendencia de Hidrocarburos, en el ámbito de sus competencias.

ARTÍCULO 6.- La empresa concesionaria deberá presentar la información legal, económica y técnica sin restricción alguna en la forma y en los plazos que le sean solicitados por la Superintendencia de Hidrocarburos. Asimismo, deberá proporcionar información sobre sus accionistas principales, empresas vinculadas y socios o accionistas vinculados que ejerzan control y decisión en la empresa para el respectivo archivo público, de conformidad con los principios establecidos por la Ley de Hidrocarburos.

Como se puede verificar, en la actualidad se está cumpliendo esta normativa y más aún ya se están realizando las conexiones domiciliarias. Así los requisitos para la conexión domiciliaria, según YPFB, son:

- Testimonio de Propiedad 2 fotocopias simples
- Carnet de identidad (o libreta de servicio militar o pasaporte.) 2 fotocopias simples.
- El requisito mínimo del inmueble es que el ambiente destinado a cocina sea de uso exclusivo y que cumpla con volumen mínimo establecido de 8 mt³., es decir que su cocina tenga dos metros de ancho por 2 metros de largo y 2 de alto.

ANEXO 2

Apuntes de la Capitalización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

En las últimas décadas, Bolivia atravesó por dos procesos significativos que respondieron a ideologías políticas contrapuestas: el proceso de capitalización (1996-2005) y el periodo de nacionalización (desde 2006 hasta la actualidad). En cada caso, las acciones emprendidas tuvieron efecto en el desarrollo de uno de los sectores más importantes del país: los hidrocarburos.

Según la Fundación Jubileo (2012), El proceso de capitalización en Bolivia se inició como resultado de la negociación de un contrato de compraventa de gas natural por 20 años, realizada entre YPFB y Petrobras (Brasil), contrato conocido como GSA (Gas Supply Agreement).

A continuación se detallan las unidades y acciones capitalizadoras de YPFB durante el periodo de capitalización:

- ❖ *El 5 de diciembre de 1996, el consorcio estadounidense-británico Enron-Shell se adjudicó la unidad Transportadora Boliviana de Hidrocarburos, en 263,5 millones de dólares.*
- ❖ *La unidad de exploración y producción Andina SAM fue transferida al consorcio YPF SA - Pérez Companc-Pluspetrol (Argentina), en 264,8 millones de dólares.*
- ❖ *La unidad de exploración y explotación Chaco SAM quedó en poder del consorcio Amoco Bolivia Petroleum Co. (EEUU), por 306,7 millones de dólares.*
- ❖ *Entre 1998 y 1999 se privatizaron las refinerías Gualberto Villarroel y Guillermo Elder Bell, sobre una base de 102 millones de dólares, mientras que la empresa OilTanking se adjudicó la Compañía Logística de Hidrocarburos Bolivia (CLHB) por 12 millones de dólares.*

Como resultado de estas acciones, según la Fundación Jubileo (2012), la empresa estatal se limitó a realizar pocas actividades, que se exponen en la siguiente lista, simplemente dejó de operar.

- *Supervisar y suscribir contratos de riesgo compartido.*
- *Administrar los contratos de exportación de gas a países vecinos.*
- *Agregar volúmenes de gas natural para la exportación a Brasil.*
- *Fiscalizar las actividades del upstream (exploración y explotación).*
- *Certificar la producción fiscalizada sujeta al pago de regalías y participaciones hidrocarbúferas.*

Durante el periodo de capitalización también se desarrollaron, entre otros campos, los megacampos de San Alberto, Sábalo y Margarita, todos ubicados en el departamento de Tarija. Los dos primeros fueron operados por la empresa Petrobras Bolivia S.A. y el último por la empresa Repsol YPF (Fundación Jubileo, 2012).

Durante el proceso de capitalización se generaron grandes incrementos de producción de hidrocarburos, con el propósito de cumplir el contrato de exportación de gas natural a Brasil. Sin embargo, a partir de la gestión 2002 empezó a generarse entre los principales sectores sociales cierto malestar por algunas condiciones comerciales, políticas y económicas que estaban siendo o iban a ser aplicadas en el sector hidrocarburos (Fundación Jubileo, 2012). Es por ello que llega a generarse el fenómeno de nacionalización.

ANEXO 3
BOLETA DE ENCUESTA

1. Ud. Tiene conexión a Gas domiciliario Natural.

Si No

2. Si la respuesta es no, se necesita la explicación del entrevistado, razones económicas y/o culturales sociales, etc.

3. Qué uso le da al gas natural

DOMICILIARIO INDUSTRIAL Otros mencionar los otros

4. Nivel de educación del individuo

a. Primaria
b. Secundaria incompleta
c. Bachiller
d. Técnico medio
e. Universitario
f. Post grado

5. Número de habitantes en la vivienda

6. Cuánto es aproximadamente su ingreso monetario mensualmente en bolivianos (familia conjunta).

7. Cuánto gastaba aproximadamente en energía y/o combustión antes de la conexión a gas domiciliario mensualmente, expresado en bolivianos:

I. Menos de 50
II. 51 – 100
III. 101 – 150
IV. 151 – 200
V. Más de 201

8. Condiciones de la vivienda en q se encuentra el entrevistado, esta no es pregunta solo se observa:

1. Ladrillo, cemento, adobe, madera.
2. Condiciones de salubridad de la vivienda.
3. Disponibilidad de servicios básicos y no básicos, etc

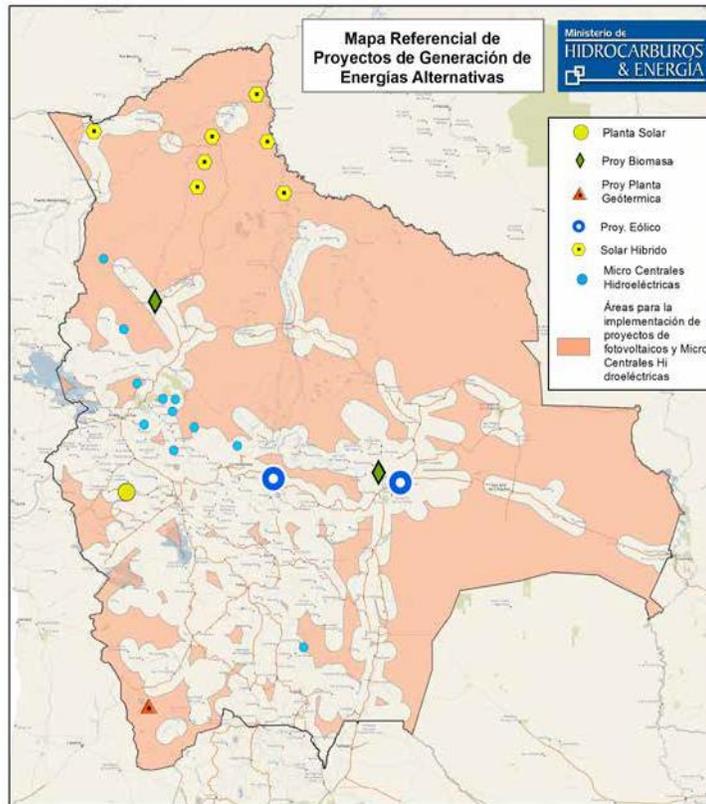
9. Quién es el jefe de hogar: 1 (mujer) 0 (hombre)

10. Cuánto es el gasto actual aproximado en el mes con gas domiciliario

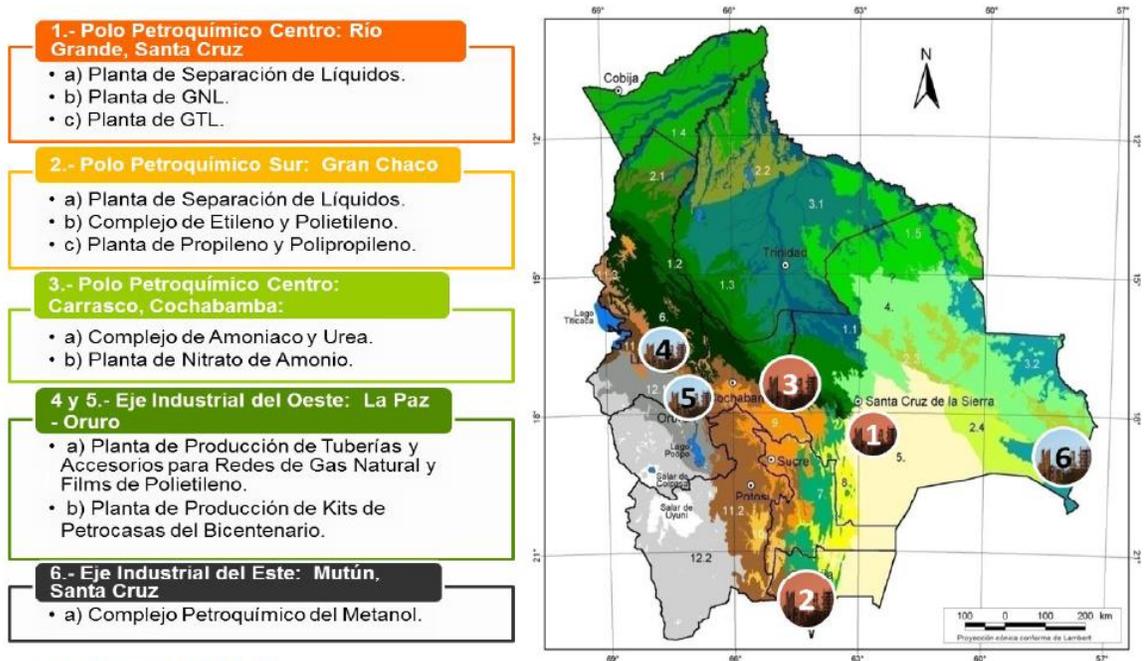
11. Cuándo empezó a utilizar gas natural, el costo de la energía se redujo aproximadamente en: 1 = 10 – 20%, 2 = 20 – 30%, 3 = 30 – 40%, 4 = 50 – 50%, 5 = 60 – 60%

ANEXO N° 4

MAPA N° 1. Ubicación Energías Alternativas

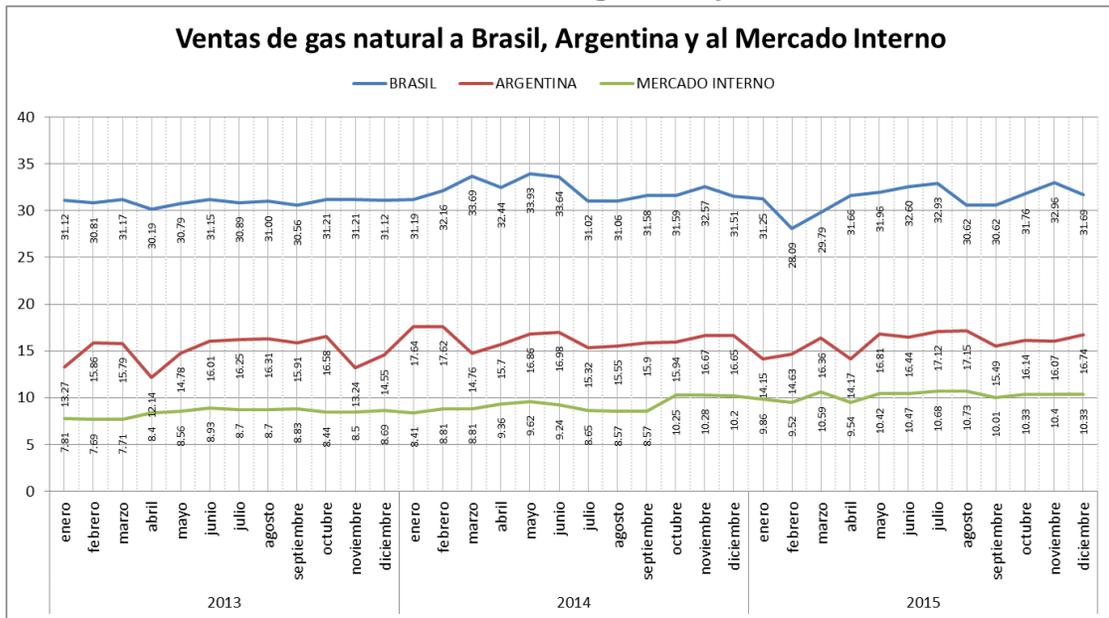


MAPA N° 2. Ubicación de Zonas de Polos Petroquímicos



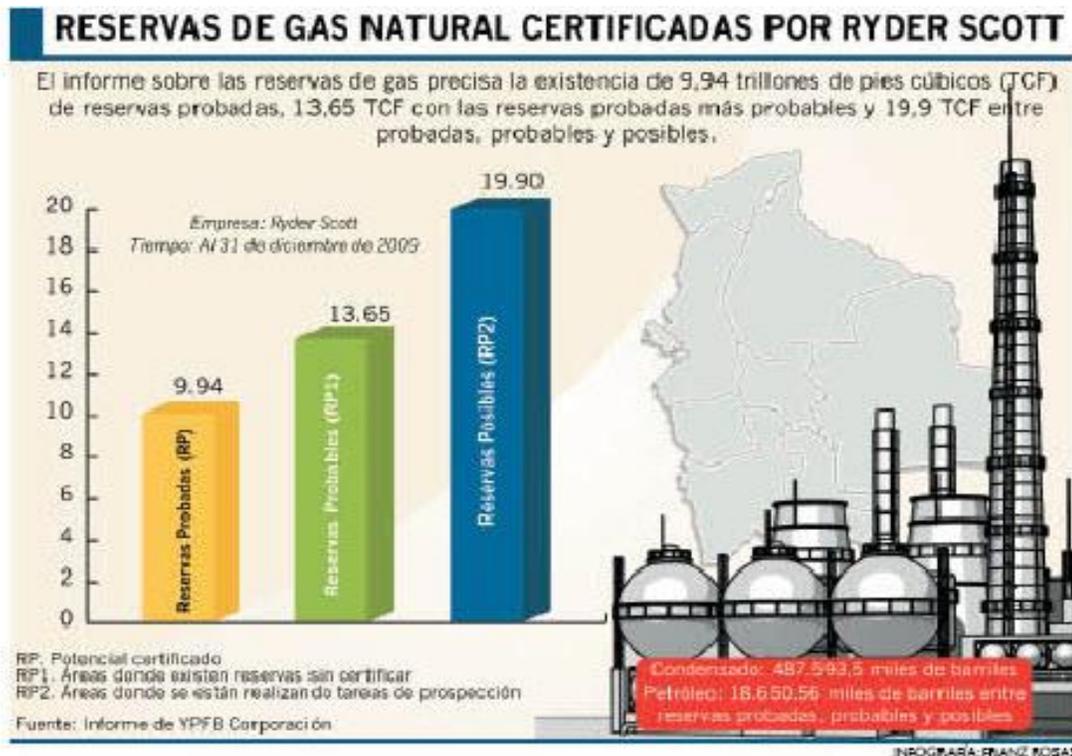
Fuente y Elaboración: VMICTAH 2013

Cuadro N° 1. Venta de Gas Natural a Brasil, Argentina y al Mercado interno



Fuente: Ministerio de Hidrocarburos

Imagen N° 1. Reservas de Gas Natural Certificadas por Ryder Scott



Fuente: Informe YPFB Corporación.

BIBLIOGRAFÍA

Amartya, S. (1984). *Resources, Values and Develonment*.Cambridge: Basil Blackwel.

Bolivia, C. G. (2005). Memoria 1997-2004, La Paz-Bolivia, 2005. *Memori 1997-2004*, 139-140.

Boltvinic, J. (2003). *Pobreza y distribución del ingreso en México*. Mexico DF: Nuevo Milenio.

Gujarati, D. (2010). *Econometría*. Mcgraw Hill.

Keynes, J. (1936). *La teoría General de la Ocupación, el interés y el dinero*.

Mazurek, G. y. (2005). *Paupeau*. Mexico DF: Nuevo Milenio.

Mora, J. J. (1825). *El Catesismo de Economía Política*. Mexico DF.

Musgrave. (1991). *Hacienda Publica*.EE.UU.: Mac Graw Hill.

Renandez Rojas, Á. (1971). *El canal de costos de la política económica*. Lima-Perú.

YPFB. (2013). *Informe especial La Paz exploración y desarrollo, UCC- YPFB. Edición N°15. Julio 2013*. La Paz.

YPFB. (2014). *Memorias 2014*. La Paz.

PND (2006). *Plan Nacional de Desarrollo*. Bolivia: Ministerio de Planificación y Desarrollo.

FUNDACIÓN JUBILEO (2012). *Capitalización y Nacionalización el sector de hidrocarburos en Bolivia*. Serie Debate Público N°17.La Paz, Bolivia: Fundación Jubileo.

Gobierno Autónomo Departamental de La Paz (2012). *Plan de Desarrollo de Departamento Autónomo de La Paz al 2020*. La Paz, Bolivia.

BOLIVIA (2005) DECRETO SUPREMO N° 28291

BOLIVIA (2005) Ley de Hidrocarburos N° 3058

N. G. Mankiw, D. Romer& D. Weil (1992): "A contribution to the Empirics Economic Growth", en *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp. 407-438.

David, Romer (2002): *Macroeconomía Avanzada*, Editorial McGraw Hill, Madrid, ISBN 84-481-3642-X

Mankiw, N. Gregory (2007): *Macroeconomía*, Editorial Antoni Bosch, 2007. ISBN 978-84-95348-34-0

M. G. Grossman & E. Helpman (1994): "Endogenous Innovation in Theory of Growth", *Journal of Economic Perspectives*, 8, pp. 23-44.

Informe especial La Paz exploración y desarrollo, UCC- YPF. Edición N°15. Julio 2013.

Trabajos citados

Amartya, S. (1984). *Resources, Values and Development*. Cambridge: Basil Blackwell.

Bolivia, C. G. (2005). Memoria 1997-2004, La Paz-Bolivia, 2005. *Memoria 1997-2004*, 139-140.

Boltvinic, J. (2003). *Pobreza y distribución del ingreso en México*. Mexico DF: Nuevo Milenio.

Gujarati, D. (2010). *Econometría*. McGraw Hill.

Keynes, J. (1936). *La teoría General de la Ocupación, el interés y el dinero*.

Mazurek, G. y. (2005). *Paupéreau*. Mexico DF: Nuevo Milenio.

Mora, J. J. (1825). *El Catesismo de Economía Política*. Mexico DF.

Musgrave. (1991). *Hacienda Pública*. EE.UU.: Mac Graw Hill.

Renandez Rojas, Á. (1971). *El canal de costos de la política económica*. Lima-Perú.

YPFB. (2013). *Informe especial La Paz exploración y desarrollo, UCC- YPF. Edición N°15. Julio 2013*. La Paz.

YPFB. (2014). *Memorias 2014*. La Paz.