

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



TESIS DE GRADO

MENCIÓN: DESARROLLO PRODUCTIVO

**“LA PRODUCCION DE GAS NATURAL EN EL
DESARROLLO PRODUCTIVO DE BOLIVIA,
PERIODO 1998-2013”**

POSTULANTE: ANGHELA ASUNCIÓN DÍAZ AGUILAR

TUTOR: LIC. ROBERTO TICONA GARCÍA

RELATOR: LIC. GILKA AVERANGA RODRIGUEZ

LA PAZ – BOLIVIA

2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme culminar este trabajo, cumplir con una de mis metas, bendecirme con el amor, cariño y apoyo de las personas que son pilares fundamentales en mi vida.

A mis amigas por las sugerencias realizadas, los momentos compartidos, que por su compañía este proceso fue muy satisfactorio.

A la Universidad Mayor de San Andrés por acogerme en sus predios, formarme como profesional, en especial a la Carrera de Economía por el conocimiento y las enseñanzas impartidas junto al Instituto de Investigaciones Económicas por colaborar en la realización de este trabajo.

Un agradecimiento singular al Lic. Roberto Ticona por sus orientaciones académicas, paciencia, tiempo, motivación que han sido esenciales en el enriquecimiento de mi investigación.

Y finalmente a la Lic. Gilka Averanga por las significativas sugerencias, correcciones que coadyuvaron a la finalización de la tesis.

DEDICATORIA

A mis queridos padres por el apoyo, sacrificio, consejos, cuidados y comprensión brindados en todo el proceso de mi formación

A mi pareja por brindarme la confianza, ánimo e inspiración necesaria, junto a mi hermano y mis mascotas "Max y Mushu" por adueñarse de mis alegrías.

*“Para empezar un gran proyecto, hace falta valentía.
Para terminar un gran proyecto, hace falta
perseverancia.”*

Anónimo

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	10
RESUMEN.....	11
MENCION DESARROLLO PRODUCTIVO	13
CAPÍTULO I.....	15
MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	15
1.1. DELIMITACIÓN DEL TEMA	15
1.1.1. Delimitación Temporal.....	15
1.1.2. Referencia Histórica	16
1.1.3. Delimitación Espacial.....	19
1.1.4. Restricción de Categorías y Variables Económicas.....	20
1.2. OBJETO DE INVESTIGACIÓN	20
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.3.1. Problematización	20
1.3.2. Identificación del problema	21
1.3.3. Justificación.....	21
1.4. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.....	23
1.4.1. Objetivo General.....	23
1.4.2. Objetivos Específicos	23
1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	23
1.6. METODOLOGÍA.....	23
1.6.1. Método de investigación	23
1.6.2. Tipo de investigación.....	24
1.6.3. Fuentes de información	24
1.6.4. Instrumentos de la investigación.....	24
1.6.5. Procesamiento de la información.....	25
1.6.6. Análisis de resultados.....	25
1.7. MARCO TEÓRICO.....	25
1.7.1. Marco Conceptual y Definiciones.....	25
1.7.2. Fundamentos Teóricos.....	31
CAPÍTULO II	39
ASPECTOS DE POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL.....	39

2.1. ASPECTOS DE POLÍTICAS.....	39
2.1.1. Primer Periodo (1998-2005)	39
2.1.2. Segundo Periodo (2006-2013).....	41
2.2. REFERENCIA NORMATIVA	42
2.2.1. Primer Periodo (1998-2005)	42
2.2.2. Segundo Periodo (2006-2013).....	46
2.3. REFERENCIA INSTITUCIONAL	48
2.3.1. Ministerio de Hidrocarburos y Energía.....	48
2.3.2. Viceministerio de Exploración y Explotación.....	49
2.3.3. Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos	49
2.3.4. Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)	50
2.3.4. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural.....	50
CAPÍTULO III	52
FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA.....	52
3.1. ASPECTOS GENERALES	52
3.1.1. Producto Interno Bruto.....	52
3.1.2. Sector Hidrocarburos.....	56
3.1.3. Inversión en el Sector Hidrocarburos.....	60
3.2. La relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural.....	63
3.3. La influencia de la Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural	71
3.4. El nivel de Producción Bruta de Gas Natural Entregada a Ducto (Mercado Interno por sector y Externo)	78
3.5. La participación de las Exportaciones del Gas Natural en las Exportaciones totales	84
CAPÍTULO IV.....	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
4.1. CONCLUSIONES.....	89
4.1.1. Conclusión General	89
4.1.2. Conclusiones Específicas.....	89
4.2. APORTE DE LA INVESTIGACIÓN A LA MENCIÓN	93
4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	94
4.4. EVIDENCIA TEÓRICA	95

4.5. RECOMENDACIONES.....	95
4.5.1. Recomendación General	95
4.5.2. Recomendaciones Específicas.....	96
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Producto Interno Bruto a Precios Constantes y Tasa de Crecimiento	54
Gráfico N° 2. Comparación del Producto Interno Bruto a Precios Constantes	55
Gráfico N° 3. Participación del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto	57
Gráfico N° 4. Comparación de Participación del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto	59
Gráfico N° 5. Inversión en el Sector Hidrocarburos	61
Gráfico N° 6. Comparación de la Inversión en el Sector Hidrocarburos	62
Gráfico N° 7. Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural.....	65
Gráfico N° 8. Relación de las Reservas y Producción Bruta de Gas Natural	68
Gráfico N° 9. Comparación de las Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural	70
Gráfico N° 10. Inversión en Exploración y Reservas Certificadas de Gas Natural	74
Gráfico N° 11. Comparación de la Inversión en Exploración y las Reservas Certificadas de Gas Natural	77
Gráfico N° 12. Nivel de Producción Bruta entregada a ducto – Mercado Interno por sector y Mercado Externo	80
Gráfico N° 13. Comparación de la Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto – Mercado Interno y Externo	82
Gráfico N° 14. Participación del destino de Ventas Internas del Gas Natural	84
Gráfico N° 15. Las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales.....	85
Gráfico N° 16. Participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales	86
Gráfico N° 17. Verificación de la hipótesis - Producción Bruta desagregada por destino (Mercado Externo e Interno) y Reservas Certificadas de Gas Natural.....	94

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Figura N° 1. Representación de la Comercialización de Gas Natural	103
Anexo 2: Figura N° 2. Upstream y Downstream de la Industria de Gas Natural	103
Anexo 3: Figura N° 3. Campos Destacados de Producción de Gas y Petróleo a Nivel Nacional	104
Anexo 4: Figura N° 4. Consumo Promedio de Gas Natural a Nivel Nacional-2012....	105
Anexo 5: Cuadro N° 1. Producto Interno Bruto a Precios Constantes y Tasa de Crecimiento	106
Anexo 6: Cuadro N° 2. Incidencia, Participación y Crecimiento del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto a Precios Constantes (En Millones de Bolivianos y Porcentajes).....	106
Anexo 7: Cuadro N° 3. Inversión en el Sector Hidrocarburos	107
Anexo 8: Cuadro N° 4. Reservas Certificadas de Gas Natural	107
Anexo 9: Cuadro N° 5. Producción Bruta de Gas Natural.....	108
Anexo 10: Cuadro N° 6. Relación Reservas Certificadas sobre la Producción Bruta de Gas Natural.....	108
Anexo 11: Cuadro N° 7. Inversión en Exploración y Explotación	109
Anexo 12: Cuadro N° 8. Volumen de Ventas Internas y Externas de Gas Natural.....	109
Anexo 13: Cuadro N° 9. Exportaciones Totales y de Gas Natural	110
Anexo 14: Tabla N° 1. Planilla de Consistencia	111
Anexo 15: Tabla N° 2. Planilla de Fundamentos Teóricos	112
Anexo 16: Tabla N° 3. Planilla de Aspectos de Políticas, Normas e Institucional.....	113

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a la Mención de Desarrollo Productivo; en Seminario de Grado I se inicia con el ajuste y perfeccionamiento del Perfil de Investigación Científica y en la materia de Seminario de Grado II se concluye con la redacción de la tesis de los Capítulos I, II, III y IV.

De esta manera, la Carrera de Economía promueve la nueva Modalidad de Graduación mediante el desarrollo y transcurso de la Investigación Científica como aporte de la carrera y universidad en el contexto nacional y económico.

Así mismo, se destaca el apoyo del Instituto de Investigaciones Económicas mediante la realización de Talleres de Investigación para el seguimiento, perfeccionamiento y conclusión de los proyectos de investigación bajo la modalidad de tesis.

RESUMEN

Bolivia durante los 16 años de estudio, divididos en dos periodos para la investigación denominados Modelo de Economía de Mercado y Economía Plural, se caracteriza por la significativa Producción de Gas Natural, con una mayor participación destinada al Mercado Externo; es decir, Brasil y Argentina, seguido en menor porcentaje al Mercado Interno (conformado por sectores como Energía Eléctrica, Industrial y Vehicular, entre los principales).

Frente a este contexto, la investigación se centra en contrastar como la producción del recurso natural, coadyuvado por la comercialización, contribuye al Desarrollo Productivo del país, y demostrar su importancia considerado como un recurso estratégico, generador de recursos o excedentes económicos para lograr la diversificación del sistema productivo con los demás sectores incipientes de la Economía Nacional, sostenida por la teoría y las políticas, evidenciándose una relación de la Producción de Gas Natural con los sectores generadores de empleo o ingresos.

Por esta importancia y el aprovechamiento de la producción de un recurso *no renovable* como el Gas, se hace preciso verificar si es cubierta con la respectiva exploración de reservas, o dicho de otra forma de manera sostenible, identificándose a las Reservas Certificadas como una de las variables económicas principales en la investigación observándose una tendencia decreciente especialmente el segundo periodo coadyuvado por la disminución de la Inversión en Exploración.

Además, del incumplimiento a ciertas Leyes o Reglamentos que establecen la utilización del recurso de manera sostenible y el control respectivo de las Reservas de Gas, considerada como variable referencial para la suscripción de contratos futuros de exportación.

Por tanto, la investigación se centra en el estudio descriptivo, explicativo, comparativo de las variables económicas identificadas, conforme a sus respectivas categorías, con la utilización de teorías, reformas económicas y

evidencia empírica que permitirán demostrar la hipótesis, dividida en cuatro capítulos organizados de la siguiente forma:

CAPÍTULO I – Marco Referencial Metodológico, detalla las categorías y variables económicas utilizadas, identifica el problema como la hipótesis, plantea los objetivos y establece los fundamentos teóricos de la investigación.

CAPÍTULO II – Aspectos de Políticas, Normas e Institucional, hace referencia a las reformas económicas como Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos u otros relacionadas con la investigación, adicional a las funciones concernientes de las instituciones identificadas en la Delimitación Institucional.

CAPÍTULO III – Factores Determinantes y Condicionantes del Tema, se desarrollan principalmente los objetivos específicos planteados con la respectiva descripción, explicación de su comportamiento que demostrara el problema y permitirá contrastar la hipótesis planteada.

CAPÍTULO IV – Conclusiones y Recomendaciones, integra a las conclusiones obtenidas acorde el desarrollo de cada objetivo, se demuestra la hipótesis y se realizan algunas recomendaciones básicas.

MENCIÓN

DESARROLLO PRODUCTIVO

Se establece al Desarrollo Productivo como un pilar fundamental mediante el aprovechamiento de los Sectores Generadores de Excedentes o Estratégicos, como el Gas para Bolivia, por su Producción seguido de la Comercialización, aspectos principales en su definición, de manera que contribuya e integre a demás sectores de la Economía Nacional, en el caso de la investigación, como Energía Eléctrica, Industrial, Vehicular, Comercial y Doméstico, adicional al significativo porcentaje de las Exportaciones de Gas en las Exportaciones del país, que en última instancia generan recursos o excedentes económicos para lograr la diversificación y fortalecimiento del aparato productivo integral, la finalidad primordial del Desarrollo Productivo como sostiene la teoría.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO

1.1. DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.1.1. Delimitación Temporal

a.1. Primer periodo: 1998 – 2005

En el primer periodo rige el Modelo Economía de Mercado que se caracteriza por la intervención del Estado específicamente en aspectos sociales, la externalización del excedente económico y un modelo primario exportador dependiente de organismos internacionales.

El Sector Hidrocarburífero, en dominio de la empresa extranjera, se encarga de Producir, Explotar, Refinar, Comercializar el Hidrocarburo, situación similar al Gas Natural que bajo tierra se considera como propiedad del Estado y en boca de pozo, ductos, refinerías, etc., es delegada a empresas extranjeras “Los equipos de exploración, de perforación y de explotación eran de las petroleras. Es decir, que toda la cadena petrolera estaba en manos extranjeras y YPFB era una simple oficina que registraba números;...”¹

a.2. Segundo periodo: 2006 - 2013

El segundo periodo se desarrolla en un Modelo de Economía Plural mediante la participación de formas de organización económicas², que a diferencia del anterior periodo el Estado interviene como planificador e inversionista, se modifica el modelo primario exportador a un modelo industrializador de retención de excedentes económicos e incentivo de demanda interna y externa.

La Nacionalización de los recursos naturales, el 1º de mayo de 2006 mediante el Decreto Supremo N° 28701 “Héroes del Chaco”, una de las medidas principales

¹ García Linera, Álvaro, *Revista de Análisis Reflexiones sobre la coyuntura, El Nuevo Modelo Económico Nacional Productivo N°2*, Cuarta Edición, Bolivia, p. 9

² Establecido en la Nueva Constitución Política del Estado, Versión Oficial Octubre 2008, Artículo 306, Numeral 2, p. 153 “La economía plural está constituida por las formas de organización económica comunitaria, estatal, privada y social cooperativa.”

de gobierno, modifica la estructura neoliberal y administración de recursos, la propiedad del Gas bajo tierra o en boca de pozo, los ductos, las refinerías, el almacenaje e incluso las maquinarias, equipos de perforación, actividades de Exploración-Explotación retornan al Estado.

1.1.2. Referencia Histórica

La administración y propiedad de los recursos naturales a través de la historia de Bolivia constituye un pilar fundamental en la Economía Boliviana.³ El hombre desde tiempos remotos utiliza diversas fuentes de energía como el propio esfuerzo, de animales, viento, madera, carbón e Hidrocarburos, primero con el Petróleo para posteriormente el Gas Natural por su alto poder calorífico, escasa contaminación y diversos usos.

Los españoles denominaban la Explotación de Hidrocarburos como “jugos de la tierra” o “bitúmenes”, en tanto, los Chiriguano denominaban Itani a la extracción de recursos naturales no renovables provenientes de las rocas.

Durante los últimos 60 años el Gas y Petróleo se convierten en una riqueza nacional, a fines de 1800 se otorgan las primeras concesiones a compañías bolivianas, chilenas e inglesas como Farquar, Aguila Doble, Breiden y Calacoto en el Departamento de Tarija.

Posteriormente, se destaca en el ámbito internacional la compañía Richmond Levering Co. de Nueva York que vende sus concesiones a Standard Oil, empresa que trabajo en Bolivia desde 1956 por el interés de toda zona productora de Petróleo, descubriendo con éxito campos de Producción como Bermejo, Sanandita, Camiri y Camatindi.⁴

El ambiente de tensión entre Bolivia-Paraguay, la construcción de un oleoducto en el Chaco, las Exportaciones clandestinas y problemas legales con la Standard

³ CEDIB, *Datos de la Gestión de los Recursos Naturales No Renovables de Bolivia N°2*, Alianza Institucional CENDA-CEJIS-CEDIB, 2005, p. 59

⁴ *Ibid.*, p. 65

Oíl concluyen en la reversión de bienes junto una indemnización, además la creación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) en 1936.⁵

Entre las medidas adoptadas a favor de YPFB se caracteriza la suscripción de convenios con Brasil, sentando bases para futuros contratos de Exportación de Gas, se establece el porcentaje de las primeras regalías nacionales para departamentos productores, además del potenciamiento de YPFB mediante la derivación de fondos por parte de la actividad minera a compra de equipos de perforación.

Las reformas estructurales de 1952 y las presiones del gobierno norteamericano a Bolivia por problemas con la Standard Oil ocasionan adjudicar el campo Madrejones al consorcio Bolivian Oíl Co (compuesto por compañías como Fish, North American, Tipsa, entre otras), junto a la instauración del Código Davenport, redactado por un grupo de abogados americanos en 1955 con la finalidad de lograr la coexistencia entre YPFB y empresas privadas para atraer Inversiones extranjeras.

En 1957 YPFB suscribe un contrato con Chaco Petrolero para la Exploración – Explotación y perforación de pozos que resultaron sin éxito en el campo Madrejones.

En 1961 la Bolivian Oil (o Bogoc), a pesar de varios pozos perforados sin mucho éxito, descubrió dos grandes campos productores de Gas, Rio Grande y Colpa, en Santa Cruz, ampliando sus operaciones de Exploración nuevamente sin ningún resultado, “Las reservas de petróleo mostraban que Bogoc superaba en diez veces las de YPFB; simultáneamente aparecía un nuevo actor en la escena: el gas natural.”⁶

El Estado no percibía el aumento de tributos por el incremento de Producción de Gas al no contemplarse en el Código Davenport, beneficiando en última instancia a Bolivian Oíl, quien firma un contrato por veinte años con Argentina para

⁵ CEDIB, *op. cit.*, p. 65

⁶ Miranda Pacheco, Carlos, *Bolivia en el siglo XX*, p. 252

Exportación de Gas en julio de 1968 dando inicio a la Exportación en mayo de 1972, y la construcción exclusiva del gasoducto de Bolivia a Argentina, que genero descontento en YPFB.

Se conforma una nueva sociedad denominada Yagob constituida por YPFB y Bolivian Oil con el compromiso que ambos aporten en la Producción para la Exportación de Gas, seguida de la derogación del Código Davenport, el inicio de construcción del gasoducto, las plantas de tratamiento de Colpa-Rio Grande y la Nacionalización de la Bolivian Gulf.

La reacción de Bolivian Gulf fue la paralización de la construcción del gasoducto y suspensión de créditos del Banco Mundial, ocasionando la disminución de ingresos y Producción de Gas, concluyendo con el pago de una indemnización a la empresa.

La coyuntura internacional de Precios facultó el cumplimiento de compromisos, además de la ejecución de Exportación de Gas por parte de YPFB y el Estado. El aprovechamiento de Inversiones, frente a esa coyuntura, deriva en la promulgación de la Ley General de Hidrocarburos en 1972 dotando a YPFB como empresa encargada de Producción, Exploración, Transporte, Refinación en el territorio nacional y el pago de regalías.

A partir de la década de los ochenta los altos precios del Petróleo disminuyen, YPFB empieza a cubrir la demanda interna, por ese motivo, se deroga la Ley General de Hidrocarburos y se promulga otra Ley en 1990 que flexibiliza la firma de contratos de asociación en Exploración con empresas extranjeras, obteniendo un resultado favorable hasta 1994 mediante la prolongación del contrato con Argentina a julio de 1999 y la modificación de la Constitución Política del Estado en 1995.

Respecto al Contrato de Exportación con Brasil, en 1991 ingresa al mercado con la finalidad de suscribir el contrato de Exportación de Gas Natural con el país después del fracaso de varios contratos como el establecimiento de una Planta Termoeléctrica en Puerto Suarez.

Al inicio del contrato de Venta de Gas Natural al Brasil en 1993 se efectúan varias negociaciones o modificaciones en 1994 y 1995 hasta firmar el contrato vigente en 1999; sin embargo, la negociación fue lenta principalmente por el tiempo que necesitaba dicho país para la construcción de Termoeléctricas, resultado de cambios climatológicos como sequías que enfrentaba el país, además de la construcción del gasoducto Santa Cruz-Sao Paulo.

En 1991 se firma una Carta de Intenciones de compra-venta de Gas entre YPF y Petrobras, en 1992 se decide la construcción del gasoducto y en 1993 a 1996 se suscribe un Acuerdo de Integración que inicia la Exportación de Gas en 1999.

A la firma del contrato con Brasil sobrevino la privatización de principales empresas estatales del país y promulga una nueva Ley de Hidrocarburos en 1996 junto al Reglamento de Comercialización para atracción de Inversiones en Exploración y Producción, dado que el nivel de Reservas Probadas no cubrían la capacidad de Exportación.⁷

Las normas o reglamentos aprobados anteriores a la delimitación temporal, se utilizan referencialmente para aclarar la presente investigación, y no con la finalidad de estudiar el comportamiento de las variables económicas que explican y demuestran la hipótesis.

1.1.3. Delimitación Espacial

- **Sector Económico:** El estudio se basa en el Sector Primario, específicamente el Gas Natural.
- **Institucional:**
 - Ministerio de Hidrocarburos y Energía
 - Viceministerio de Exploración y Explotación
 - Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos
 - Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos
 - Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

⁷ CEDIB, *op.cit.*, p. 59

- **Mención:** Desarrollo Productivo
- **Enfoque:** Macroeconómico
- **Localización del estudio:** El estudio se dirige a la Economía Nacional, Bolivia.

1.1.4. Restricción de Categorías y Variables Económicas

a.1. Categorías Económicas

- Producción de Gas Natural
- Desarrollo Productivo

a.2. Variables Económicas

- Producción Bruta de Gas Natural
- Reservas Certificadas de Gas Natural
- Inversión en Exploración
- Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto
 - Mercado Interno por sector
 - Mercado Externo en las Exportaciones totales

1.2. OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El objeto de investigación es la Contribución de la Producción de Gas Natural en el Desarrollo Productivo.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1. Problematización

Durante el periodo de estudio la Producción Bruta de Gas Natural se incrementa constantemente por el aumento de la Producción entregada a ducto correspondiente al Mercado Externo (Argentina y Brasil) con una mayor participación sobre el total de la Producción de Gas y Exportación del país, seguido del Mercado Interno que se constituye por Sectores de Energía Eléctrica, Industrial, Vehicular, Comercial y Domestico; contribuyendo de ambas formas de comercialización al Desarrollo Productivo.

Respecto al comportamiento de las Reservas Certificadas, se observa una disminución especialmente el segundo periodo de investigación influido principalmente por la reducción de Inversión en Exploración, que frente al incremento de Producción de Gas Natural, un recurso natural no renovable, expresa su insostenibilidad corroborado por la medición del indicador Reservas/Producción (R/P).

Por tanto, es necesario verificar si la Producción de Gas Natural es cubierta con la respectiva Exploración de Reservas, influida por la Inversión en Exploración, consistiendo un recurso natural no renovable, además de un recurso estratégico de la Economía Nacional, generador de energía y de principal importancia por el destino de su Producción que contribuye al Desarrollo Productivo del país.

1.3.2. Identificación del problema

El problema identificado es; “La Insostenibilidad de la Producción de Gas Natural en relación a las Reservas Certificadas en el Desarrollo Productivo.”

1.3.3. Justificación

1.3.3.1. Económica

La Producción y Comercialización del Gas Natural contribuyen al Desarrollo Productivo del país, como un Recurso Estratégico dinamizador de las demás actividades productivas, adicional a la participación en el Producto Interno Bruto, junto al Petróleo, y en las Exportaciones totales. Por tanto, la sostenibilidad de la Producción, junto al fomento de Inversión en Exploración y control respectivo de Reservas, de un recurso natural no renovable como el Gas Natural son importantes.

1.3.3.2. Social

La Producción de Gas Natural destinada a sectores como Energía Eléctrica, Industrial, Vehicular, Comercial y Doméstico, contribuye a su desenvolvimiento y dinamización por el uso de la energía generada, además de mejorar la calidad de vida de la población.

1.3.3.3. Mención

El Gas Natural como Sector Generador de Excedentes que dinamiza a Sectores Productivos o Generadores de Empleo e Ingresos mediante la Producción y Comercialización, contribuye de esa manera al Desarrollo Productivo del país.

1.3.3.4. Teórico

a. El Enfoque Estructuralista

El Enfoque Estructuralista destaca aspectos ligados a la base productiva mediante el aprovechamiento y destino de los recursos naturales, específicamente de sectores generadores de excedentes, constituyéndose en determinantes para que países como Bolivia fortalezcan el aparato productivo y logren una diversificación económica, asignándole al Sector Público un papel muy importante en las decisiones conforme el destino, uso de los recursos naturales, además de la constante preocupación en acciones públicas por una explotación racional.⁸

b. Los Mercantilistas

Según los Mercantilistas, la actividad económica de Producción constituye una actividad importante por la obtención de mercancías que constituyen la riqueza del Estado, para la Exportación junto a un bajo nivel de Consumo Interno.⁹

c. David Ricardo

David Ricardo guía su discurso en la premisa que es el Proceso Productivo donde se genera valor y su variación dependerá de las condiciones para producir.¹⁰

d. Peter Birch Sorensen y Hans Jorgen Whitta-Jacobsen

Los autores sostienen que en la teoría económica también es importante el papel de los recursos naturales, además de otros factores “Por ejemplo, (...) los recursos naturales como la tierra, el petróleo y los metales son factores de

⁸ Sunkel, Osvaldo y Zuleta, Gustavo, *Neoliberalismo versus Neoestructuralismo en América Latina*, Revista de la CEPAL, No 34

⁹ Torrez Gaitán, Ricardo, *Teoría del Comercio Internacional*, Décimo Cuarta Edición, Siglo XXI Editores, México, 1987, Cap. I, pp. 31-36

¹⁰ Ricardo, David, *Principios de Economía Política y Tributación*, Tercera Edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1821, pp. 9-38

producción que pueden ser tan importantes como el capital físico y el trabajo ...”¹¹ considerando al Petróleo como recurso energético que engloba a los recursos no renovables, como el Gas, que se caracterizan por agotarse con el tiempo en función del uso o explotación que se realice.

1.4. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

El objetivo general es demostrar la importancia de la Producción de Gas Natural en el Desarrollo Productivo.

1.4.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Comparar la relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural
- Mostrar la influencia de Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural
- Identificar el nivel de Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto (Mercado Interno por sector y Externo)
- Determinar la participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales

1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La hipótesis planteada para la investigación es; “El descenso de Reservas Certificadas no contribuye a la sostenibilidad de la Producción de Gas Natural en el Desarrollo Productivo.”

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1. Método de investigación

La presente investigación utiliza el Método Deductivo, aplicado en el Enfoque Cuantitativo, definido como “...el razonamiento mental que conduce de lo general a lo particular y permite extender los conocimientos que se tienen sobre una clase

¹¹ Sorensen, Peter y Hans, Whitta-Jacobsen, *Introducción a la Macroeconomía Avanzada Volumen I: Crecimiento Económico*, Universidad de Copenhague, McGraw-Hill, España, 2008, Cap. 3, p. 88

determinada de fenómenos a otro cualquiera que pertenezca a esa misma clase.”¹²

Conforme al desarrollo de la investigación, se parte del estudio de categorías, teorías y normas para arribar al análisis de las variables mediante los datos o evidencia empírica. Para el desarrollo de los fundamentos teóricos, se inicia la explicación con el Desarrollo Productivo, como categoría general, para abordar la Producción, Comercialización y Reservas.

1.6.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se utiliza en el presente trabajo es Cuantitativo “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.”¹³; es decir, que el tipo de investigación cuantitativa es descriptiva, explicativa y longitudinal por la recolección de datos, además de análisis o comparación por periodos para la comprobación de hipótesis, demostración de teorías en base al análisis estadístico.

1.6.3. Fuentes de información

Las fuentes de información que respaldan la investigación corresponden a fuentes secundarias por la obtención de información teórica, estadística, documental de las instituciones pertinentes como el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Instituto Nacional de Estadística (INE), Cámara Boliviana de Hidrocarburos (CBH), Fundación Milenio, etc.

1.6.4. Instrumentos de la investigación

Los instrumentos que se utilizan en la investigación son de tipo estadístico, para la obtención de particularidades o medidas de variables, como promedios, tasas de crecimiento, acumulados, participaciones, etc.

¹² J. Rodríguez, Francisco, Barrios, Irina y Fuentes, María Teresa *Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales*, Editora Política/La Habana, pp. 35-36

¹³ Fernández Sampieri, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar *Metodología de la Investigación*, Quinta Edición, Editorial McGraw Hill, México, p. 4

1.6.5. Procesamiento de la información

Para el procesamiento de información se examinaron, revisaron y seleccionaron los documentos, boletines, libros, datos necesarios en la investigación para posteriormente continuar con la clasificación de los mismos.

Ordenada y clasificada la información se tabularon, periodizaron y simplificaron los datos e información estadística. Consecutivamente se procedió a realizar gráficos, obtención de promedios, porcentajes, acumulados, etc., acorde al requerimiento de la investigación.

1.6.6. Análisis de resultados

Se procederá con la descripción y explicación del comportamiento de las variables económicas de la investigación, conforme a los objetivos específicos planteados, mediante instrumentos estadísticos, graficas, etc., para posteriormente continuar con la comparación de los periodos de estudio identificados en la delimitación temporal, además de la demostración del problema y comprobación de la hipótesis.

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1. Marco Conceptual y Definiciones

Comercialización

La Comercialización del Gas corresponde dos mercados: el Externo como el Interno, en el Mercado Interno se realiza mediante redes primarias y secundarias correspondiendo al primero Sectores de Generación de Energía Eléctrica (Termoeléctricas), Industrial (las industrias que usan el Gas Natural como combustible, empresas cementeras, cerámicas, etc) y Vehicular (parque automotor); respecto al segundo se encuentra el Sector Comercial (empresas que usan el Gas como insumo para ofrecer algún servicio como los hoteles, restaurantes, etc) y Doméstico (Gas para domicilios).

Desarrollo Productivo

El Desarrollo Productivo, se define como “...una estrategia de país y es importante porque el desarrollo es un derecho inalienable de la gente, no hay autentico desarrollo sin *producción*...”¹⁴ situando principalmente “...la promoción de inversiones productivas, el fomento de las *exportaciones*... (mediante el desarrollo de nuevas capacidades y/o formas de organización de la producción)¹⁵.”

Según el enfoque del Plan Nacional de Desarrollo, propone cuatro estrategias destacando la estrategia económica Bolivia productiva que sustenta fomentar la *Producción*, desarrollo y generación de excedentes de Sectores Estratégicos, como el Gas Natural, para lograr la diversificación económica junto a la intervención del Estado como promotor e impulsor de las actividades para la transformación productiva del país.

Downstream

Expresión utilizada para referirse a “...las actividades de refinación, industrialización, transporte, almacenaje y comercialización de hidrocarburos y sus derivados, así como a la distribución de Gas por redes”¹⁶ denominado también como aguas abajo.

Exportaciones

Las Exportaciones son “Bienes y servicios producidos dentro del territorio nacional, pero consumidos fuera de este.”¹⁷

Gas Natural

El Gas Natural es un Hidrocarburo con predominio de metano, formado por átomos de hidrogeno y carbono, además de óxidos de nitrógeno, dióxido de

¹⁴ Ministerio de Economía y Finanzas de Uruguay, *Estrategia de Desarrollo Productivo*, 31 de marzo de 2006

¹⁵ Ministerio de Economía y Finanzas Publicas, *Instrumentos para el Desarrollo Productivo en la Argentina, Políticas de incentivo a la producción*, Primera Edición- Buenos Aires, 2011, p. 15.

¹⁶ Fundación Jubileo, *El ABC del Petróleo y Gas Natural*, La Paz-Bolivia, 2005, p. 45

¹⁷ Mankiw, Gregory, *Principios de Economía*, Sexta Edición, CENGAGE Learning, México, 2012, p. 58

carbono, compuesto sulfurosos y condensado en menores proporciones, que en condiciones normalizadas de temperatura y presión se presenta en estado gaseoso. “En Bolivia, el gas natural que se produce se encuentra libre de compuestos sulfurosos, por esto es conocido como gas dulce.”¹⁸

Se utiliza como combustible, que a diferencia del Petróleo no necesita de un proceso de refinación para obtener diversos productos utilizables; para su Comercialización es transportado hasta los centros de consumo, después de ser odorizado para ser perceptible por el olfato en caso de fuga, distribuido mediante redes, estaciones de servicios, comercios, industrias y gasoductos, este último específicamente para su Exportación, además del cumplimiento de contratos. (Ver Anexo 1: Figura N° 1)

El Gas Licuado de Petróleo, la Gasolina Natural, los Condensados y el Gas Natural Seco son derivados del Gas Natural, dependiendo de la cantidad en que se presenten los compuestos químicos; normalmente suministra mayores cantidades de Gas Natural Seco.

Insostenible

Contrario a la definición de sostenible, que no respeta el uso de recursos naturales y ecosistemas.¹⁹

Inversión

La Inversión es “...el flujo de producción de un periodo dado que se utiliza para mantener o aumentar el stock de capital de la economía. Al aumentar el stock de capital el gasto de inversión hace crecer la capacidad productiva futura de la economía.”²⁰; es decir, que la Inversión es un gasto de recursos destinado a incrementar, mejorar y reponer la cantidad física de capital con el objeto de

¹⁸ *El ABC del Petróleo y Gas Natural, op. cit., p. 6*

¹⁹ Microsoft Corporation, *Diccionario Microsoft Encarta*, 1993-2008, 2009

²⁰ Larrain B., Felipe y D. Sachs, Jeffrey, *Macroeconomía en la economía global*, Segunda edición, Pearson, Prentice Hall, 2002, p. 437

ampliar la capacidad productiva futura del país para la prestación de servicios o producción de bienes.

Según la definición, la Inversión en el Sector Hidrocarburos está compuesta por: Exploración, Explotación, Almacenaje, Transporte, Refinación, Plantas de Separación, Redes, Comercialización e Inversiones menores, todas ejecutadas por empresas subsidiarias, operadoras y YPFB Casa Matriz.

La presente investigación se centra especialmente en el análisis de Inversión en Exploración definida como “El reconocimiento geológico de la superficie, levantamientos aerofotogramétricos, topográficos, gravímetros, magnetométricos, sismológicos, geoquímicos, perforación de pozos y cualquier otro trabajo tendiente a determinar la existencia de hidrocarburos en un área geográfica”²¹, a consecuencia que el Gas se almacena en rocas que puedan almacenarlo, denominado como yacimiento o reservorio.

Respecto a la Inversión en Explotación o Producción, hace referencia a “La perforación de pozos de desarrollo, tendido de líneas de recolección, construcción de plantas de almacenaje, plantas de procesamiento e instalaciones de separación de fluidos, y toda otra actividad en el suelo o en el subsuelo dedicada a la producción, recuperación mejorada, recolección, separación, procesamiento, comprensión y almacenaje de Hidrocarburos.”²²

Mercado

“Conjunto de compradores y vendedores que interactuando real o potencialmente, determinan el precio de un producto o conjunto de productos.”²³

Producción

La Producción es “Cualquier actividad que sirve para crear, fabricar o elaborar bienes y servicios. En un sentido algo más estricto puede decirse que producción económica es cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas

²¹ *Ley de Hidrocarburos Nº 1689*, Republica de Bolivia, Abril 1996, Artículo 8, p. 3

²² *Ibíd.*, Artículo 8, pp. 3-4

²³ Pindyck, Robert y Rubinfeld, Daniel, *Microeconomía*, Séptima Edición, Pearson Prentice Hall, Madrid, 2009, p. 816

creando mercancías o servicios que se destinan al intercambio”²⁴; es decir, es un proceso que transforma los recursos, en el caso de la investigación un recurso natural no renovable como el Gas Natural, en formas útiles para la satisfacción de las necesidades humanas.

Producción Bruta de Gas Natural

La Producción Bruta de Gas Natural “Comprende el total de extracción de Gas Natural que es quemado, venteado, reinyectado, entregado a ducto y convertido a líquido, además del que es utilizado como combustible por las empresas productoras.”²⁵

El destino de la Producción Bruta de Gas Natural está compuesta por la Entregada a ducto, conformada por el Mercado Interno para cubrir la demanda de Sectores Eléctrico, Industrial, Domestico, Comercial, Vehicular, y Externo, mercados de Brasil como Argentina; seguido de la Producción destinada a Inyección en pozos para optimizar la Producción; el destinado al uso como Combustible en las instalaciones de campos de Producción; el Convertido a Líquido (componentes licuables como GLP, gasolina natural); separado en las plantas; y el destinado a quema-venteado para pruebas de Producción, intervención, terminación de pozos por razones de seguridad.²⁶

Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto es “...un indicador estadístico que intenta medir el valor total de los bienes y servicios finales producidos dentro de los límites geográficos de una economía en un periodo dado de tiempo. Se lo calcula sumando los valores de mercado...”²⁷.

²⁴ Sabino, Carlos, *Diccionario de Economía y Finanzas*, Ed. Panapo, Caracas, 1991, p. 239

²⁵ Instituto Nacional de Estadística, *Documento Metodológico Indicadores de Hidrocarburos*, p. 5

²⁶ Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *Boletín Estadístico Gestión 2010*, La Paz-Bolivia, Enero 2011, p. 10

²⁷ Larrain B., Felipe y D. Sachs, Jeffrey, *op. cit.*, p. 5

El Producto Interno Bruto se diferencia en PIB nominal que “mide el valor de los bienes y servicios de acuerdo con su precio de mercado corriente”²⁸ y el PIB real “trata de medir el volumen físico de producción para un periodo dado.”²⁹

Relación Reservas Certificadas sobre Producción Bruta de Gas Natural (R/P)

Es un indicador de tipo estadístico “...ampliamente utilizado en la Industria Hidrocarburífera y sirve sobre todo, para analizar la tendencia en esta relación”³⁰ e inferir si el nivel de Reservas sostiene el actual nivel de Producción.

Reservas Certificadas de Gas Natural

La suma de Reservas Probadas y Probables corresponde a las Reservas Certificadas cuantificadas por empresas especializadas definidas como:

- Reservas Probadas, “Son las cantidades de (Gas Natural) que, de acuerdo a informaciones geológicas y de ingeniería de reservorios, demuestran con razonable certeza, que en el futuro, serán recuperables (...) de los reservorios bajo las condiciones económicas y operacionales existentes.”³¹
- Reservas Probables, son “... en las que los estudios geológicos y los datos científicos sugieren que la probabilidad de que sean recuperables es mayor a la probabilidad de que no lo sean.”³² Pueden incluir extensiones de reservorios probados u otros reservorios no probados. El grado que las Reservas Probables puedan en definitiva reclasificarse como Reservas Probadas, dependerá de futuras perforaciones, pruebas y comportamiento de pozos.

²⁸ Larrain B., Felipe y D. Sachs, Jeffrey, *op. cit.*, p. 5

²⁹ *Ibid.*, p. 5

³⁰ Fundación Milenio, *Informe Nacional de Coyuntura, Las Reservas de Gas Natural en Bolivia Entendiendo puntos de vista N° 224*, Diciembre 2013, p. 1

³¹ *Ley de Hidrocarburos N° 3058*, Bolivia, Mayo 2005, Artículo 138, p. 50

³² *Ibid.*, Artículo 138, p. 50

Sostenible

Este concepto muchas veces se relaciona con el medio ambiente y “...consiste en utilizar al desarrollo económico para promover una sociedad más justa al tiempo que se respeten los ecosistemas y los recursos naturales.”³³, considerando de mayor importancia la explotación racional o la respectiva reposición de los recursos naturales no renovables.

Upstream

Expresión utilizada para referirse “...a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, esta última también conocida como producción”³⁴, denominado como aguas arriba.

1.7.2. Fundamentos Teóricos

1.7.2.1. Desarrollo Productivo

a.1. Enfoque Estructuralista

Conforme al desarrollo de condiciones sociales y productivas pre capitalistas, instituciones coloniales, actividades de incipiente desarrollo, exportación de bienes primarios, entre otras características que regían en países de América Latina, denominado según el enfoque “heterogeneidad estructural”, la distribución del excedente económico no beneficiaba a los países explotados más aún se revertían al exterior.³⁵

En base a ese contexto, los Estructuralistas consideran que “...las características estructurales de una sociedad determinan su funcionamiento.”³⁶; es decir, conforme a las características económicas de un país como la importancia de los recursos naturales por ejemplo, son las que determinan e incentivan el desarrollo reconociendo que los “...recursos naturales constituirán un activo excepcional

³³ Percepciones de la OCDE, *Desarrollo Sostenible: vincular la economía, la sociedad, el medio ambiente*, 2008, p. 1

³⁴ *El ABC del Petróleo y Gas Natural*, op. cit., p. 45

³⁵ Sunkel, Osvaldo, *El desarrollo desde dentro Un enfoque neo estructuralista para América Latina Lecturas 71*, CEPAL, Fondo de Cultura Económica, México, 1995, p. 39

³⁶ Ruiz, Briceño, Quintero, Rizzuto y Ruiz, de Benítez, *El pensamiento estructuralista de la CEPAL sobre el desarrollo y la integración latinoamericana: reflexiones sobre su vigencia actual*, Revista Aportes para la Integración Latinoamericana N° 28, Año XIX, Junio 2013, p. 8

para el futuro desarrollo de América Latina, en la medida que exista una constante preocupación y acciones públicas, encauzadas a velar por la explotación racional del medio, de manera de preservar, reemplazar y aun ampliar el potencial de este rico patrimonio.”³⁷

El enfoque propone reformas de carácter estructural por la capacidad ociosa o la menor explotación de los recursos en los países de la región con el incentivo de generar capital mediante el aprovechamiento de sectores exportadores generadores de excedentes, sobre la base del Desarrollo Productivo planteado en el Plan General de Desarrollo mediante el fomento de la Producción y Comercialización del Gas Natural como recurso estratégico del país, junto a la participación respectiva del Estado.

Entre las reformas destacan las políticas como “...captar recursos del sector exportador y los reinvirtieran vía la acción del Estado (...) en la provisión de algunos servicios sociales básicos...”³⁸ enfatizando en aspectos ligados a la base productiva, el equilibrio entre los distintos sectores, el aprovechamiento de los recursos naturales y el destino del excedente tal como sostiene la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en uno de sus postulados de la diversificación del sistema productivo como ruta necesaria y no imitada del exterior.

Sosteniendo además, sobre la base de Desarrollo Productivo “...generar y difundir análisis y propuestas de políticas sobre la estructura y dinámica de los sistemas de producción...”³⁹ y que a nivel sectorial “...apoya el desarrollo...de actores económicos relevantes en la región.”⁴⁰, en el caso de Bolivia el Gas Natural, considerado como un recurso estratégico del país.

Incentiva el desarrollo del modelo “hacia adentro” con hincapié en la expansión del Mercado Interno y el reemplazo por la producción local de los bienes

³⁷ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Revista de la CEPAL N° 42*, Santiago de Chile, Cap. “El Neoestructuralismo versus el neoliberalismo en los años noventa” por Osvaldo Sunkel y Gustavo Zuleta, Diciembre 1990, p. 45

³⁸ Sunkel, Osvaldo, *op. cit.*, p. 40

³⁹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Desarrollo Productivo y Empresarial* (www.cepal.org)

⁴⁰ *Ibid.* (www.cepal.org)

previamente importados “...la producción interna debe contribuir a proporcionar los abastecimientos industriales que no es posible adquirir con recursos externos disponibles.”⁴¹, para lograr la diversificación del sistema productivo.

Según Fajnzylber, este desarrollo es “Un esfuerzo creativo interno por configurar la estructura productiva que sea funcional a las carencias y potencialidades específicas nacionales.”⁴²

Estos factores se constituyen en determinantes para que países como Bolivia encuentren el camino hacia el fortalecimiento del sistema productivo, además asigna al Sector Público un papel trascendente en la concreción de políticas económicas y sociales con presencia del Estado “...el enfoque estructuralista entiende el desarrollo como un proceso deliberado donde las energías sociales y políticas se encuentran en un proyecto nacional y no como el resultado espontáneo de las fuerzas del mercado”⁴³.

Además, de la estrategia propuesta por la CEPAL, frente a un contexto de desarrollo de bloques de integración o comercio entre países, centrada en la modernización productiva que se constituye más que un modelo de desarrollo en “...un conjunto de orientaciones adaptables a las situaciones específicas de cada país...”⁴⁴ recomendando un desarrollo abierto para lograr una mejor inserción en el Mercado Internacional, como sucede en Bolivia la mayor participación de las Exportaciones de Gas en las Exportaciones totales con la finalidad de generar excedentes y el apoyo al Desarrollo Productivo del país.

1.7.2.2. Producción y Comercialización

a.1. Mercantilistas

Según esta corriente la actividad económica es la Producción por la generación de mercancías que originan el comercio de un país con los productos naturales o manufacturados obtenidos del proceso productivo y de la naturaleza

⁴¹ Pinto, Aníbal, *América Latina: Una Visión Estructuralista*, Primera Edición, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de México, 1991, pp. 280

⁴² Sunkel, Osvaldo, *op. cit.*, p. 64

⁴³ Sunkel, Osvaldo y Zuleta, Gustavo, *op. cit.*, p. 49

⁴⁴ Del Carmen, Teresita, *Transformación productiva con equidad Anuario 1998*, CEPAL, México, 1999, p. 135

constituyéndose en la riqueza del Estado, no así la gran cantidad de oro y plata que forman las medidas del comercio.

Para los mercantilistas un país es rico mediante el fomento de la Producción y Exportación con un menor nivel de Consumo Interno, aunque enfatizan en la Producción, no consideran deseable la abundante oferta de bienes en un país.

Un elevado nivel de Producción junto con un bajo nivel de Consumo Interno, aumentan las Exportaciones, la riqueza y el poder de la nación. En base a esa lógica, están en contra de todo proteccionismo; son partidarios de una balanza comercial favorable por el fomento de Exportaciones que en esencia es el deseo de crear un excedente de riqueza, considerando a las importaciones como un medio de fuga de metales preciosos.⁴⁵

a.2. David Ricardo

El discurso de David Ricardo se desarrolla en base a un eje central, la Producción, como un proceso importante para la generación del excedente económico y de acumulación que dependerá de las condiciones de Producción.

Ricardo relaciona la Producción y formación de valor de una mercancía sosteniendo que es producto de la actividad humana (trabajo) que se desenvuelve en este proceso, sin desechar el papel de la utilidad, identificando las fuentes y medidas de valor, como la escasez o la cantidad de trabajo requerida.

La Producción explica el origen de todo valor afirmando que la variación del valor dependerá de la facilidad o dificultad del Proceso de Producción, pues a medida que aumente las dificultades en este proceso aumentara el valor por la cantidad de trabajo requerida, estableciéndose la relación entre ambas.

⁴⁵ Torrez Gaitán, Ricardo, *op. cit.*, Cap. I, pp. 31-36

Entonces el valor de una mercancía depende de la cantidad de trabajo no porque sea una medida de valor o tenga un valor fijo, "...sino porque el valor de una mercancía se origina en el trabajo, en la producción."⁴⁶

La formación de valor se desarrolla en el Proceso de Producción y la determinación de valor en el intercambio.⁴⁷ En este enfoque, los economistas clásicos también atribuyen al libre cambio, o comercialización, una importancia fundamental al desarrollar sus postulados argumentando que "...representa un paso más hacia la eliminación de los obstáculos que limitan el desarrollo productivo..."⁴⁸

1.7.2.3. Reservas

a.1. Recurso Natural No Renovable

La actividad económica requiere en primera instancia, además de otros recursos supuestos en las teorías, de la naturaleza con la finalidad de satisfacer las necesidades de la sociedad y gestión de recursos "Todas nuestras actividades dependen en última instancia de la naturaleza (...) Por este motivo, la actividad económica es sinónimo de apropiación y transformación de la naturaleza en beneficio de la satisfacción de necesidades individuales y sociales..."⁴⁹

Los recursos suministrados se clasifican en renovables y no renovables que provienen del vínculo hombre-naturaleza-sociedad "La naturaleza ya no es exterior a la sociedad y donde las relaciones entre una y otra son recíprocas."⁵⁰, clasificándolas en flujo y stock, que en el caso de la investigación se determina al Gas Natural como variable stock y no renovable por agotarse con el tiempo "...se agotan si se los apropia a una tasa mayor a la de su renovación."⁵¹

⁴⁶ Overton H., Taylor, *Historia del Pensamiento Económico*, Editora Tea, p. 44

⁴⁷ Poo Gaxiola, Virginia, *Orden del Poder y Saber Económico: Ricardo y Malthus*, UNAM, Facultad de Economía, 1990 y Ricardo, David, op. cit.

⁴⁸ *Ibid.*, Cap. IV, p. 54

⁴⁹ *Lecturas de Economía Nº 49*, Medellín, Julio-Diciembre 1998, Cap. "La gestión económica de los recursos naturales y sus críticos"

⁵⁰ *Revista Ambiente y Sociedades V. XII Nº 2*, Campinas, Julio-Diciembre 2009, Cap. "Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina" por Mastrengelo, Andrea, p. 342

⁵¹ *Ibid.*, p. 346

Reconociendo que las reservas o su regeneración son “...un proceso ajeno a su voluntad y racionalidad...”⁵² además que “...del tipo de uso social que se haga del mismo...depende del tipo de agente económico y de la escala de la inversión que aproveche el recurso.”⁵³, destacando la importancia del nivel de Inversión y Reservas.

a.2. Peter Birch Sorensen y Hans Jorgen Whitta-Jacobsen

Los autores sostienen que la teoría económica incluye además de otros factores en la Producción “Por ejemplo, (...) los recursos naturales como la tierra, el petróleo y los metales son factores de producción que pueden ser tan importantes como el capital físico y el trabajo...”⁵⁴ considerando al petróleo como recurso energético que engloba a recursos naturales no renovables, como el Gas, que se caracterizan por agotarse con el tiempo.

Incluye en la función de Producción a los recursos naturales no renovables como factor fijo importante en la determinación de la Producción de un país “Los recursos no renovables, como el petróleo, el gas, el carbón, los metales, etc., también son importantes.

Los recursos no renovables, a diferencia de la tierra, cuya cantidad se mantiene constante cuando se utiliza en la producción, se agotan a medida que se utilizan.”⁵⁵

Los autores agregan en la Producción la cantidad de energía o recurso natural que se utiliza como se muestra en la siguiente formula:

$$Y_t = E_t^\varepsilon$$

Que depende del agotamiento del recurso natural descrito como la cantidad restante del recurso menos la cantidad utilizada en el proceso de Producción⁵⁶:

⁵² *Revista Ambiente y Sociedades V. XII N° 2*, op. cit., pp. 346-347

⁵³ *Ibid.*, p. 347

⁵⁴ *Sorensen, Peter y Hans, Whitta-Jacobsen*, op. cit., Cap. 3, p. 88

⁵⁵ *Ibid.*, Cap. 7, p. 200

⁵⁶ *Ibid.*, Cap. 7, p. 203

$$R_{t+1} = R_t - E_t$$

Determinando que cuanto mayor sea la extracción del recurso, en el caso de un recurso natural no renovable, mayor es el proceso de agotamiento del mismo afectando los niveles de producción.

CAPÍTULO II

ASPECTOS DE POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL

CAPÍTULO II

ASPECTOS DE POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL

2.1. ASPECTOS DE POLÍTICAS

2.1.1. Primer Periodo (1998-2005)

2.1.1.1. Desarrollo Productivo

El Plan General de Desarrollo Económico y Social basado en cuatro pilares de desarrollo destaca el Pilar de Oportunidad Núcleo Estratégico de Potenciamiento y Transformación Productiva que determina el desarrollo en torno al aprovechamiento de recursos naturales "...la sostenibilidad establece la relación indisoluble y armónica del ser humano con la naturaleza y su conservación..."⁵⁷

Vincula al Desarrollo Sostenible, como paradigma principal del plan, con el Desarrollo Productivo "...se entiende al Desarrollo Sostenible como el proceso integral, sistémico y complejo que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de toda la población, a través del desarrollo productivo integral (...) bajo los preceptos de la conservación de la base de recursos naturales y preservación de la calidad ambiental."⁵⁸

Considerando incrementar el valor de las Exportaciones, ampliar el Mercado Interno e incentivar la Inversión Externa.

2.1.1.2. La Política Ambiental

La Política Ambiental radica "...en la búsqueda de la armonía del ser humano y la naturaleza, lo cual implica construir la cultura social del respeto y cuidado de nuestros recursos naturales por medio de una política de protección, mejoramiento y uso sostenible del medio ambiente..."⁵⁹ que según el PGDES la

⁵⁷ *Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002, Bolivia XXI País Socialmente Solidario, La Paz-Bolivia, Septiembre 1998*, p. iv

⁵⁸ *Ibíd.*, p. 5

⁵⁹ *Ibíd.*, pp. 10-11

unión de la Política Ambiental con la económica y social conlleva a la sostenibilidad.

2.1.1.3. El Gas Natural como Energía Eléctrica

El fomento de la Producción de Gas Natural, considerado como un recurso natural no renovable, mediante el incremento de las Exportaciones al Brasil, la ampliación del Mercado Interno, el incentivo de la Inversión Extranjera, constituyen puntos clave de generación de ingresos.

“En este ámbito la exportación del gas natural al Brasil constituye un proyecto sumamente importante (...) por cuanto se debe desarrollar la generación de energía eléctrica en general y, en especial, la termoeléctrica a partir de los excedentes de la producción de gas natural (...) Para este propósito se incentivará al sector privado para que ejecute un agresivo programa de inversiones en exploración, producción y transporte (...) y de expansión de la capacidad de generación y distribución eléctrica.”⁶⁰

2.1.1.4. Incentivo de Inversiones

El incentivo a Inversiones en el ámbito productivo es importante porque incrementa el acervo de capital y su capacidad, de manera que diversifique las Exportaciones. Así mismo, el impulso a Inversiones en Exploración y Producción de Gas, por parte del Sector Privado, son claves para el fomento de la Producción.

El PGDES establece la garantía y promoción de la Inversión en el corto plazo “...los rendimientos reales de la inversión en Bolivia sean estables y atractivos, tanto para los inversionistas nacionales como para los del exterior.”⁶¹ Mediante la aprobación de Leyes de Inversiones, Privatización y otros determinando “...condiciones de seguridad a las inversiones de capital privado tanto nacional como extranjero.”⁶²

⁶⁰ *Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002, op. cit., p. 23*

⁶¹ *Ibíd., p. 26*

⁶² *Ibíd., p. 27*

2.1.1.5. El uso del Gas Natural

En el PGDES se establece el incentivo al uso del Gas Natural como sustituto de otros energéticos, como el caso de los Hidrocarburos Líquidos, "...especialmente en los vehículos de transporte urbano que están contaminando el medio ambiente..."⁶³ utilizando la capacidad productiva del país.

2.1.2. Segundo Periodo (2006-2013)

2.1.2.1. Políticas Nacionales Productivas

Las políticas que coadyuvan a cumplir las propuestas por el Plan Nacional de Desarrollo relacionadas con la investigación son:

- La Política Productiva, propone que integre e incentive el Sector Estratégico y Generador de Empleo e Ingresos reconociendo la heterogeneidad de las actividades productivas y con amplia participación del Estado como promotor del Desarrollo Nacional y Productivo del país.
- La Política Comercial, propone el aprovechamiento de la demanda externa como de las potencialidades del Mercado Interno.
- La Política de Inversiones que sostiene "Para lograr el aumento de la producción es necesario incrementar y lograr una mayor eficiencia de la inversión."⁶⁴, sea tanto extranjera⁶⁵, privada y pública, con mayor preponderancia en la Inversión Pública.

2.1.2.2. Estrategias del Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo constituye las siguientes estrategias para el Sector:

- El mejoramiento de la Producción encaminada hacia la diversificación productiva conforme a la distribución de Producción de Gas al desarrollo de plantas termoeléctricas, etc., para abastecer al Mercado Interno y Externo.

⁶³ *Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002, op. cit., p. 60*

⁶⁴ *Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien, Bolivia, Septiembre 2007, p.95*

⁶⁵ A diferencia de los anteriores Planes, la Inversión Extranjera Directa debe sujetarse a ciertas normas que permitan el acceso a la información de sus movimientos económicos en el país y garanticen la seguridad jurídica.

- La Política de Mercados, mediante el Ministerio de Hidrocarburos y Energía y YPF, se encarga de modificar la matriz energética a través de la masificación del uso de Gas Natural en el parque automotor, por ser un combustible limpio y de menor costo; además de fomentar la Exploración de Reservas de Gas Natural para abastecer el Mercado Interno y Externo.

2.1.2.3. La Política del Gas Natural

La Ley de Hidrocarburos N° 3058 establece que el Ministerio de Hidrocarburos y Energía es el encargado de formular la Política del Gas Natural cuyos objetivos principales son:⁶⁶

- Utilizar el Gas Natural como factor del desarrollo nacional e integral de forma sostenible y sustentable.
- Garantizar y fomentar el aprovechamiento racional del Gas Natural, abasteciendo con prioridad las necesidades internas del país.
- Fomentar la Comercialización y Exportación de Gas Natural.

2.2. REFERENCIA NORMATIVA

2.2.1. Primer Periodo (1998-2005)

2.2.1.1. Comercialización de Gas Natural

Según el Reglamento, “La Superintendencia de Hidrocarburos del sistema de regulación sectorial (SIRESE)⁶⁷ será la responsable de (...) Establecer (...) los volúmenes requeridos para satisfacer demanda del consumo interno de gas natural y cumplir con los contratos de exportación...”⁶⁸

Así mismo, clasifica el Consumo Interno de Gas Natural⁶⁹ y establece los volúmenes de Comercialización determinando que anualmente cada productor antes del 15 de noviembre de cada gestión debe demostrar su capacidad de

⁶⁶ Ley de Hidrocarburos N° 3058, *op.cit.*, Artículo 11, p. 4

⁶⁷ El Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) creado por Ley N° 1600 de octubre de 1994, se crea con la finalidad de regular, controlar y supervisar las actividades de los sectores como Telecomunicaciones, Hidrocarburos, Transporte, Electricidad y Agua, asegurando que los sectores contribuyan al desarrollo de la economía del país, dirigida por la Superintendencia General.

⁶⁸ Reglamento de Comercialización de Gas, Octubre 1996, Artículo 7, p. 3

⁶⁹ *Ibid.*, Artículo 9, p. 9

Producción mediante el volumen de Reservas. La información y reportes realizados por cada productor deben estar disponibles al 1 de abril de cada año.

El SIRESE determinara el volumen que cada productor de Gas Natural debe reservar para el Mercado Interno a enero de cada año indicando el déficit de Reservas, si existiera, para la protección del Mercado Interno y cumplimiento de contratos de Exportación.⁷⁰

Para la Producción y Explotación de Gas la utilización de técnicas eficientes de recuperación y conservación de Reservas se hace imprescindible, solicitando a YPFB el permiso para recurrir a las técnicas de quema o venteo de gas para la Explotación.

2.2.1.2. Propiedad y Aprovechamiento del Gas Natural

La Constitución Política del Estado sostiene que “El régimen económico propenderá al fortalecimiento (...) y al desarrollo del país mediante la defensa y el aprovechamiento de los recursos naturales (...) en resguardo de la seguridad del Estado y en procura del bienestar del pueblo boliviano.”⁷¹

Los Yacimientos de Gas cualquiera sea el estado en que se encuentren son de dominio del Estado y ningún contrato podrá otorgar la propiedad de los yacimientos estableciéndose que “La exploración, explotación, comercialización (...) de este recurso, corresponden al Estado. Este derecho lo ejercerá mediante entidades autárquicas o a través de concesiones y contratos por tiempo limitado...o a personas privadas, conforme a Ley.”⁷²

El Estado se encarga de todas las actividades a desarrollarse en dicho Sector, además de formar sociedades mixtas o realizar contratos con privados, según la constitución, modificándose por la Ley de Capitalización de marzo de 1994 que dispuso el traspaso de la mitad de las acciones de empresas estratégicas del país.

⁷⁰ *Reglamento de Comercialización de Gas, op. cit.*, Artículos 14 y 16, pp. 6-7

⁷¹ *Constitución Política del Estado*, Bolivia, Febrero 1995, Artículo 133, p. 33

⁷² *Ibid.*, Artículo 139, p. 34

2.2.1.3. Clasificación de Actividades

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), según la Ley de Hidrocarburos N° 1689 y la Ley de Capitalización de 1994, faculta a la entidad realizar contratos de riesgo compartido con empresas privadas o extranjeras para el desarrollo de las actividades de Exploración, Explotación y Comercialización por un tiempo limitado que “...no podrán exceder de un plazo de cuarenta años...”⁷³, además de adjudicar en tres unidades la transferencia de las actividades hidrocarburíferas⁷⁴:

- Transferencia de las dos unidades de Exploración y Producción a Andina SAM, compuesta por YPF S.A., Pérez Companc y Pluspetrol-consorcio argentino por 264,8 millones de dólares y Chaco SAM, compuesta por Amoco-norteamericana por 306,7 millones de dólares.
- Transferencia del sistema de oleoductos y gasoductos existentes, a Transredes S.A., compuesta por Enron-norteamericana y Shell-holandesa por 263,5 millones de dólares, adjudicando la unidad de refinación a YPFB, que más tarde sería transferida a la Empresa Boliviana de Refinación conformada por Petrobras (Brasil) y Perez Compac (Argentina).

2.2.1.4. Exploración, Explotación y Comercialización

La Ley de Hidrocarburos N° 1689 establece “Quienes celebren contratos de riesgo compartido con YPFB para la exploración, explotación y comercialización de hidrocarburos adquieren el derecho de prospectar, explotar, extraer, transportar y comercializar la producción obtenida.”⁷⁵, exceptuando los volúmenes requeridos para Exportación y el Mercado Interno clasificando las zonas en tradicionales y no tradicionales⁷⁶.

⁷³ *Constitución Política del Estado, op. cit.*, Artículo 23, p. 10

⁷⁴ Miranda Pacheco, Carlos, *op. cit.*, p. 262

⁷⁵ *Ley de Hidrocarburos N° 1689, op. cit.*, Artículo 24, p. 10

⁷⁶ Las Zonas Tradicionales son regiones de información geológica donde existe producción con explotación comercial, en tanto, las Zonas No Tradicionales son las regiones no comprendidas en las Zonas Tradicionales, según La Ley de Hidrocarburos N° 3058 en su Artículo 138, p. 52

Determina un periodo máximo de Exploración de 7 años devolviendo, en ese periodo de tiempo, las áreas exploradas asignando un área en caso de descubrimiento comercial pero si en el lapso de 5 años no realiza ninguna perforación de pozos el área debe ser devuelta.

“La producción de hidrocarburos, en forma regular y sostenida, deberá iniciarse dentro del plazo de tres años en zonas tradicionales y de cinco años en zonas no tradicionales. Estos plazos se computarán desde la fecha de iniciación de las operaciones de explotación.”⁷⁷

Para ejecutar actividades de Exploración la región hidrocarburífera se divide en parcelas, los pozos descubiertos con anterioridad a la promulgación de la Ley, denominados existentes, tributan el 50% del valor de la producción y los pozos descubiertos con posterioridad a la promulgación de la Ley, denominados nuevos, tributan el 18% ambos con el objetivo de incentivar las Inversiones en Exploración.

El pago de regalías y participaciones para pozos existentes se conforma por la regalía departamental (11%), regalía compensatoria (1%), participación de YPFB (6%), regalía complementaria a favor del TGN (13%) y participación nacional (19%); en tanto, para los pozos nuevos el pago de regalías y participaciones incluye solamente la regalía departamental, compensatoria y la participación de YPFB.

Según Mauricio Garrón Bozo la Ley de Hidrocarburos N° 1689 se establece con la finalidad de “...sentar las bases para que se desarrollen dos procesos que impulsaron las inversiones en este sector: la capitalización tanto de actividades de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos y, posteriormente, la privatización de la refinación y comercialización de productos derivados.”⁷⁸; es decir, impulsar las Inversiones en Exploración-Explotación mediante la capitalización.

⁷⁷ Ley de Hidrocarburos N° 1689, *op. cit.*, Artículo 31, p. 11

⁷⁸ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Análisis Económico: El Negocio del Gas Natural y los Impactos Esperados en Bolivia*, p. 3

La aplicación de estas medidas, además de la suscripción del contrato de Exportación de Gas con Brasil, denomina el gobierno de turno como el “Triángulo Energético”, con el objetivo de intensificar la Producción de Gas y su Exportación, convirtiendo a Bolivia en el centro energético de la región.

2.2.2. Segundo Periodo (2006-2013)

2.2.2.1. Propiedad del Gas Natural

Conforme al Referéndum llevado a cabo el 18 de julio de 2004 que radica en la aplicación del Decreto Supremo N° 28701 “Héroes del Chaco” el Estado recupera la propiedad y control total de la Producción y Comercialización de Gas Natural, además de definir condiciones para fijar el volumen destinado al Mercado Externo e Interno.

La propiedad del Gas Natural es del pueblo boliviano cualquiera sea el estado en el que se encuentre establecido en la Cuarta Parte de la Constitución Política denominada Estructura y Organización Económica que otorga al Estado el rol de distribuidor de excedentes económicos, generados por el Sector Estratégico, en políticas como Desarrollo Productivo y administrador de recursos naturales.

Mediante la representación del Estado por empresas públicas como YPFB que ejerce el control de la Producción y Distribución de Gas para lograr una economía de base productiva sólida.

Precisando que una de las funciones del Estado es “Dirigir la economía y regular, conforme con los principios establecidos en esta Constitución, los procesos de producción, distribución y comercialización de bienes y servicios”⁷⁹

2.2.2.2. El Gas Natural como Recurso Estratégico

Se reconoce al Gas Natural como recurso estratégico para el logro de objetivos y metas en el marco de políticas económicas y sociales estableciendo incentivos a Exportación y Consumo Interno para fortalecer la base productiva del país “Se

⁷⁹ Nueva Constitución Política del Estado, op. cit., Artículo 316 Numeral 2, p. 157

dispone que el Estado retendrá el cincuenta por ciento (50%) del valor de la producción de gas...”⁸⁰

2.2.2.3. Exploración y Explotación (E&E)

La Asamblea Legislativa aprueba la ejecución de actividades de Exploración y Explotación concediendo a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) realizar contratos de asociación, operación o compartida con personas jurídicas o extranjeras no por más de cuarenta (40) años, entregando en su totalidad la producción.

El Poder Ejecutivo determina las parcelas que conforman los contratos tanto en Zonas Tradicionales como en Zonas No Tradicionales reservando áreas de interés de YPFB.

Los procedimientos a utilizar para la Explotación de Gas son aprobados por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía para lograr una producción óptima conforme la máxima recuperación, uso eficiente y racional de Reservas.

2.2.2.4. Reservas de Gas Natural

Una de las metas establecidas en el Pilar 6 de Soberanía Productiva con Diversificación y Desarrollo Integral de la Agenda 2025 sostiene “...un significativo incremento de las reservas naturales de gas...”⁸¹ garantizando su producción con técnicas adecuadas.

Asimismo, la Ley de Desarrollo Sostenible autoriza a YPFB “...realizar todas las acciones necesarias que le permitan por cuenta propia efectuar la certificación de reservas de hidrocarburos en el país. YPFB, hasta el 31 de marzo de cada año, deberá publicar el nivel de reservas certificadas existentes en el país al 1° de enero de dicho año, exceptuando la gestión 2008 cuando las reservas serán publicadas hasta el 30 de junio.”⁸²

⁸⁰ Ley de Hidrocarburos Nº 3058, *op. cit.*, Artículo 8, p. 3

⁸¹ Agenda Patriótica 2025 ¿Quién hace qué? Serie 6, Bolivia, 2013, p. 21

⁸² Ley de Desarrollo Sostenible del Sector de Hidrocarburos, Agosto de 2007, Artículo 7, p. 2

2.2.2.5. Gas para el Desarrollo del País

El Estado utiliza el Gas Natural "...para apoyar y fomentar el Desarrollo Interno del país..."⁸³ además el Estado utiliza el Gas "...para apoyar el desarrollo productivo nacional con el uso del Gas Natural, como gas y/o energía para (...) la industria y la agroindustria nacional, la pequeña industria y artesanía, la generación de electricidad, el transporte..."⁸⁴

2.3. REFERENCIA INSTITUCIONAL

2.3.1. Ministerio de Hidrocarburos y Energía

El Ministerio de Hidrocarburos y Energía al consolidarse en una autoridad pública conformada por una Ministra (o) y cuatro Viceministerios⁸⁵, es una entidad que formula y evalúa las políticas, normas y planes para el Sector Energético, con la finalidad de garantizar la eficiencia, seguridad y soberanía energética.⁸⁶

El Ministerio presenta las concernientes atribuciones a la investigación establecidas en la Ley de Hidrocarburos N° 3058⁸⁷ y el Decreto Supremo N° 29894:⁸⁸

- ❖ Establecer la Política de Exportación para la venta de Gas Natural.
- ❖ Supervisar, controlar y fiscalizar la Exploración, Producción, Comercialización de Gas Natural.
- ❖ Definir y ejecutar políticas de promoción de áreas de Exploración.
- ❖ Elaborar las políticas y estrategias para asegurar el acceso universal y equitativo a los servicios de electricidad y gas domiciliario.
- ❖ Diseñar, implementar y supervisar la política de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- ❖ Establecer políticas y estrategias, que garanticen el abastecimiento de Gas Natural para el Consumo Interno.

⁸³ Ley de Hidrocarburos N° 3058, op. cit., Artículo 139, p. 52

⁸⁴ *Ibíd.*, Artículo 141, p. 52

⁸⁵ Los cuatro Viceministerios son: de Exploración y Explotación de Hidrocarburos; de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje; de Desarrollo Energético; y de Electricidad y Energías Alternativas.

⁸⁶ Misión del Ministerio de Hidrocarburos y Energía (www.mhe.gob.bo)

⁸⁷ Ley de Hidrocarburos N° 3058, op. cit., Artículo 21, Inciso f, p. 8

⁸⁸ Decreto Supremo N° 29894, Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional, Febrero 2009, Artículo 58, Incisos f, g, h, i, y p, pp. 30-31

2.3.2. Viceministerio de Exploración y Explotación

El Viceministerio de Exploración y Explotación al considerarse como uno de los Viceministerios del Ministerio de Hidrocarburos y Energía tiene como principal objetivo “Promover las actividades de Exploración y Explotación con el fin de incrementar la producción y reservas de hidrocarburos en todo el territorio nacional, en el marco de los 41 Contratos de Operación y de las 104 Áreas Reservadas para YPF⁸⁹ y de atribuciones las siguientes:⁹⁰

- ❖ Formular, ejecutar y evaluar políticas de desarrollo en materia de Exploración y Explotación, velando por la soberanía nacional.
- ❖ Proponer políticas y programas de incentivo al desarrollo de las actividades de Exploración y Explotación.
- ❖ Proponer normas técnicas y legales, para el desarrollo de las actividades de Exploración y Explotación.
- ❖ Controlar y fiscalizar las instituciones y empresas en las actividades de Exploración y Explotación.
- ❖ Proponer y coordinar las políticas de Exportación de Gas precautelando los intereses del país.
- ❖ Efectuar y hacer seguimiento a la cuantificación de Reservas de Gas.

2.3.3. Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos

El Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos, entre sus principales funciones, relacionadas con la investigación, se caracteriza:⁹¹

- ❖ Planificar, formular, proponer y evaluar políticas de desarrollo en materia de Comercialización.
- ❖ Diseñar programas de incentivo para el uso y Comercialización de Gas Natural en el Mercado Interno.

⁸⁹ Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Viceministerio de Exploración y Explotación, *Audiencia de Rendición Pública de Cuentas Parcial 2014*, Agosto 2014

⁹⁰ *Decreto Supremo N° 29894, op. cit.*, Artículo 59, Incisos a, b, c, d, g, i, pp. 31-32

⁹¹ *Ibíd.*, Artículo 60, Incisos a, c, d, e y f, p. 32

- ❖ Elaborar estrategias para la conversión de vehículos a Gas Natural.
- ❖ Elaborar estrategias y mecanismos orientados a lograr el acceso universal y equitativo del servicio del Gas Domiciliario, así como al Comercio y la Industria del país.
- ❖ Proponer políticas de provisión del servicio básico de Gas domiciliario para la transformación de la matriz energética del país.

2.3.4. Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) está conformado por un Directorio, Presidente Ejecutivo y dos Vicepresidencias. La Vicepresidencia de Administración y Fiscalización negocia, administra, fiscaliza las actividades de Exploración y Explotación garantizando la producción, en tanto la Vicepresidencia Operativa participa en todas las actividades de la cadena productiva negociando la conformación de sociedades para actividades de Exploración y Explotación.

YPFB como representante del Estado tiene el control de la cadena productiva de hidrocarburos ejerciendo su derecho propietario y suscripción de contratos como menciona el Artículo 22 de la Ley N° 3058. Como tal, la institución debe de garantizar el abastecimiento del recurso tanto al Mercado Interno como Externo establecido como misión de la institución.⁹²

2.3.4. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural está conformado por una Ministra (o) y cuatro Viceministerios, con las atribuciones de construir una matriz productiva e incentivar las Exportaciones y apertura de mercados externos precautelando el Mercado Interno⁹³ mediante la distribución de excedentes de actividades denominadas estratégicas hacia las actividades generadoras de empleo e ingresos.⁹⁴

⁹² Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (www.ypfb.gob.bo)

⁹³ *Decreto Supremo N° 29894, op. cit.*, Artículo 64, p. 34

⁹⁴ Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (www.mdpep.gob.bo)

CAPÍTULO III

FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA

CAPÍTULO III

FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA

3.1. ASPECTOS GENERALES

3.1.1. Producto Interno Bruto

En el Gráfico N° 1 se observa que la Economía Boliviana en 1998 registra una tasa de crecimiento de 5,0% que desciende en 1999 a 0,4%, recuperándose para el 2000, disminuyendo el 2001 a 1,7% y reactivándose para las gestiones 2003 y 2004 alcanzando el 2005 una tasa significativa de crecimiento de 4,4%, después de 1998.

La tasa de crecimiento promedio del Producto Interno Bruto a precios constantes para el periodo es 2,9% y el acumulado expresado en millones de bolivianos es 186.805 con una tendencia mínima creciente, que registra Bs.21.717 millones (1998) a Bs. 26.031 millones (2005) con un crecimiento de 39%. (Ver Anexo 5: Cuadro N° 1)

En 1998 gran parte del crecimiento del Producto Interno Bruto se registra por influencia de la Inversión Extranjera Directa realizada las anteriores gestiones, “...en particular la relacionada con la construcción del gasoducto a Brasil y la exploración de campos petrolíferos y gasíferos”⁹⁵, incidiendo el Sector de Hidrocarburos por los compromisos asumidos en la Exportación de Gas Natural.

La desaceleración económica en 1999 responde al descenso de precios internacionales de principales productos exportados, que afectan actividades mineras y agrícolas, adicional a la finalización del contrato de venta de Gas con Argentina.

⁹⁵ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Bolivia: Evaluación de la Economía 1998*, Junio 1999, p. 4

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para este periodo las actividades con mayor incidencia promedio en el Producto Interno Bruto son: Petróleo crudo, Gas natural (0,46%); Industria Manufacturera (0,46%); Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones (0,36%); Agricultura, Silvicultura, Caza, Pesca (0,34%); y Establecimientos Financieros (0,27%).

La incidencia de estas actividades se explica por el incremento de la Producción de Gas Natural, la construcción del gasoducto, exploración de campos, aumento de Inversiones realizadas en el Sector de Comunicaciones, Construcción, mejoramiento, mantenimiento vial de carreteras, y en menor proporción el Sector Agrícola por los fenómenos climatológicos que afectan los niveles de producción, perdidas de superficies, reducción de rendimientos o desborde de ríos.

El crecimiento para este periodo fue resultado de un mayor dinamismo de Explotación de recursos naturales no renovables para satisfacer la Demanda Interna como Externa destacando la Exportación de Gas al Brasil, la reanudación del contrato de Exportación con Argentina y "...el significativo aumento de la producción de la empresa petrolera Maxus, que en promedio subió en más del 32%.⁹⁶

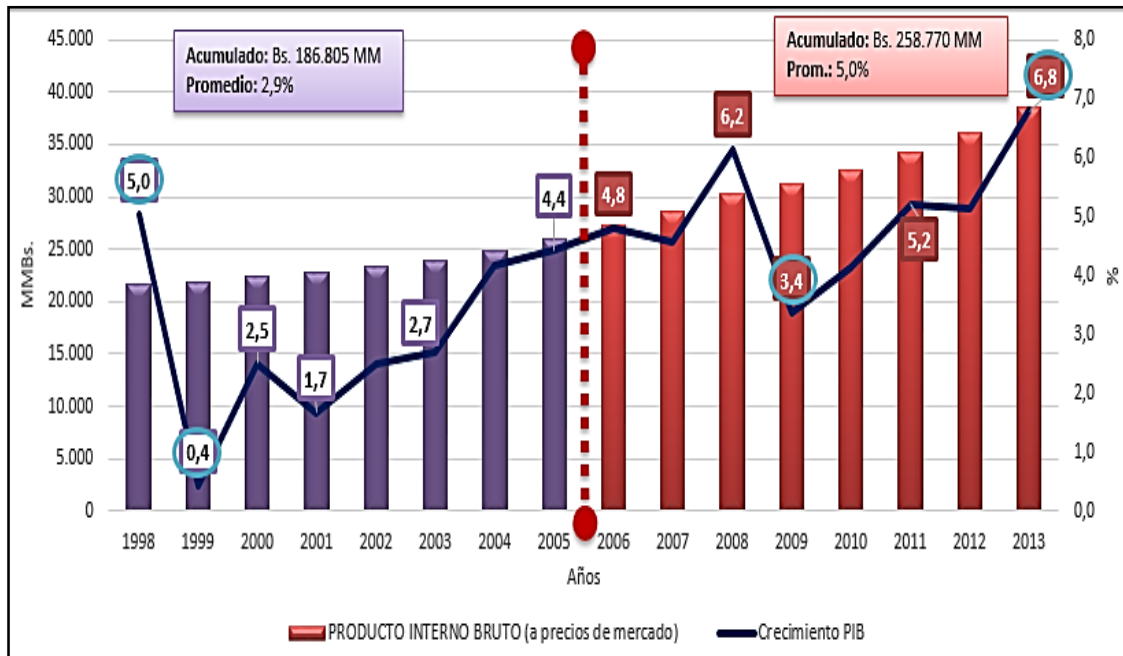
Continuando con el Gráfico N° 1, el segundo periodo se observa la tasa de crecimiento promedio de 5% que registra un descenso el 2009, después de la reactivación de la Economía el 2008, alcanzando una tasa mínima de crecimiento con 3,4%, que recupera levemente para la gestión 2011 con 5,2%, cerrando la gestión 2013 con una tasa de 6,8%, registrando un crecimiento de 42%.

El acumulado es Bs. 258.770 millones que alcanza de Bs. 27.279 millones a Bs.38.487 millones, en la gestión 2006 y 2013 respectivamente. (Ver Anexo 5: Cuadro N° 1)

⁹⁶ *Bolivia: Evaluación de la Economía 1998*, op. cit., p. 7

La desaceleración económica de la tasa del crecimiento el 2009 de 3,4% se explica por la crisis financiera de Estados Unidos, el descenso de Precios del Petróleo y de algunos metales en el ámbito internacional.

Gráfico N° 1. Producto Interno Bruto a Precios Constantes y Tasa de Crecimiento (En Millones de Bolivianos y Porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

La suscripción del contrato con Argentina el 2006 y el mayor crecimiento de la actividad minera el 2008 incentivaron el crecimiento del Producto Interno Bruto, por el incremento de producción de plomo, plata y zinc por parte de la mina San Cristóbal, además de variaciones en precios de los Minerales y Petróleo.

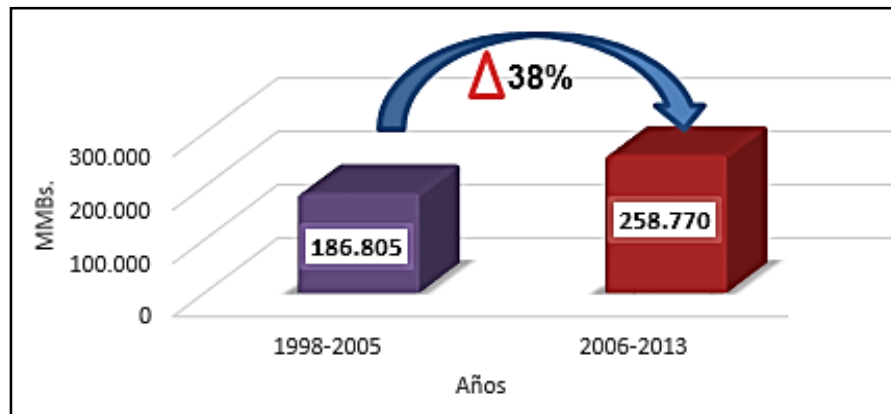
La mayor parte de la producción de minerales como de hidrocarburos se destina al Mercado Externo así como productos derivados de soya, manufacturas de madera, cuero, joyería y alimentos pertenecientes al Sector Industrial.

La incidencia de los principales Sectores registrados en el Producto Interno Bruto la gestión 2013 (según INE, 2013) son Minería e Hidrocarburos (1,09%), Industria Manufacturera (1,01%), Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones (0,74%) y Agricultura, Silvicultura, Caza, Pesca (0,58%). El Sector Agropecuario aumenta

su incidencia en el Producto Interno Bruto, por el incremento de la superficie cultivada, especialmente en Santa Cruz, de trigo, sorgo y quinua el 2013.

El mayor crecimiento de la gestión 2013 es resultado principalmente "... a que se alcanzaron niveles históricos de producción de gas natural y se registró un fuerte aumento del consumo privado..."⁹⁷

**Gráfico N° 2. Comparación del Producto Interno Bruto a Precios Constantes
(En Millones de Bolivianos)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

El Gráfico N° 2 presenta el acumulado del Producto Interno Bruto de ambos periodos, constituyendo un crecimiento de 38% y una significativa participación el segundo periodo de 58% a diferencia del primer periodo con 42% sobre el total del PIB.

En ambos periodos, se caracteriza la incidencia de actividades como el Sector de Hidrocarburos, Industria Manufacturera y Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones.

En relación a la tasa de crecimiento, para el primer periodo como se observó en el Gráfico N° 1 representa una disminución de 0,6 puntos porcentuales (de 5,0% a 4,4%), en tanto, para el segundo periodo presenta un ascenso de 2 puntos porcentuales (de 4,8% a 6,8%), significando una dinamización económica el segundo periodo, encabezada especialmente por la producción de sectores

⁹⁷ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe*, 2013, p. 1

estratégicos con la finalidad de potenciar a sectores incipientes de la Economía, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo.

3.1.2. Sector Hidrocarburos

En el Gráfico N° 3, la tendencia de participación del Sector Hidrocarburos, el primer periodo, en el Producto Interno Bruto permanece constante, a excepción de los años 2004 y 2005 que se observa un incremento de la participación de 6,2 y 6,8 por ciento respectivamente con una tendencia creciente.

El promedio de la participación es 5,2%, que registra el 2005 un nivel máximo alcanzado por el periodo de 6,8%. Entre 1998 al 2003 la participación del Sector Hidrocarburos bordeó entre 4 y 5 por ciento, alcanzando una participación mínima la gestión 1999 con 4,5%. (Ver Anexo 6: Cuadro N° 2)

Durante 1998 la tasa de crecimiento de la Producción de Petróleo Crudo y Gas Natural es 12,9%, con una incidencia de 0,6% en el Producto Interno Bruto, explicado por "...el significativo aumento de la producción de la empresa petrolera Maxus."⁹⁸

Además, el 2004-2005 el Sector Hidrocarburos registra significativas participaciones determinado "...por la extracción de gas natural. Los volúmenes exportados a Brasil y la reanudación de las exportaciones de este hidrocarburo a Argentina incidieron de manera importante en la producción del sector."⁹⁹

La constante participación del Sector Hidrocarburos en los primeros años del periodo es explicado principalmente por la menor producción de Petróleo "La producción de petróleo cayó en 5.37% con relación a 1999 debido a que se registró una menor demanda por productos refinados en el mercado interno"¹⁰⁰ e importación de diésel, además de la disminución de Precios Internacionales en 1999 y la crisis económica del Brasil.

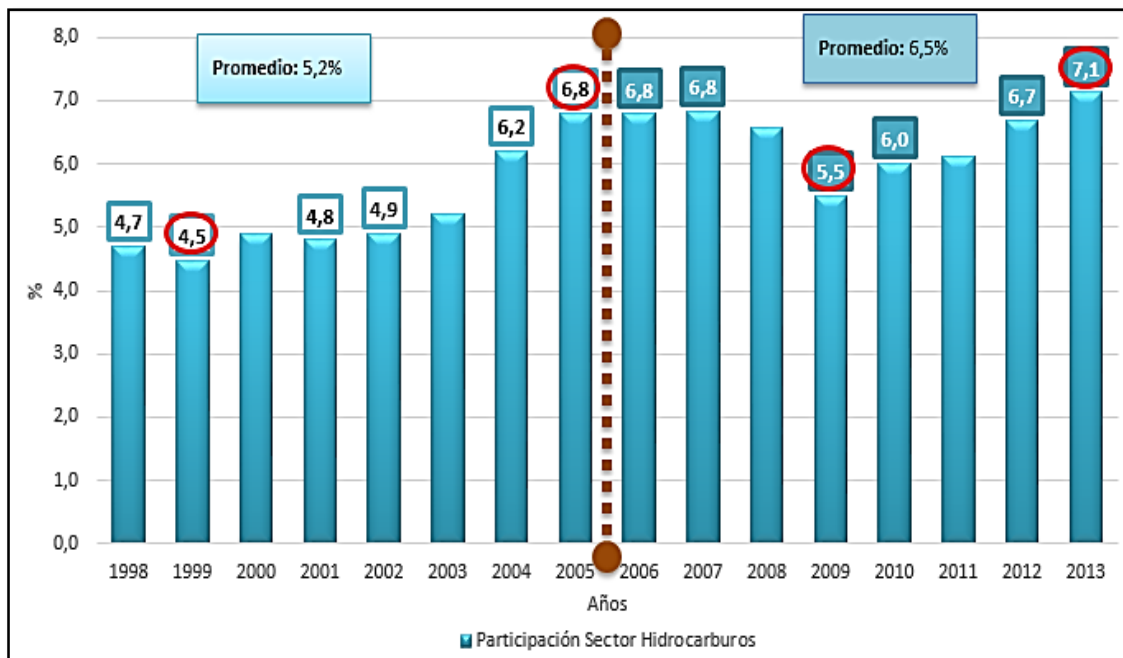
⁹⁸ *Bolivia: Evolución de la Economía 1998, op. cit., p. 7*

⁹⁹ Banco Central de Bolivia, *Memoria 2004*, p. 33

¹⁰⁰ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Bolivia: Evaluación de la Economía 2000*, Junio 2001, p. 8

Para el segundo periodo, como se observa en el siguiente gráfico presenta un promedio de participación del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto de 6,5%, registra el menor porcentaje la gestión 2009 con 5,5% y el porcentaje máximo el 2013 con 7,1%. A partir del 2005 hasta 2008 la tendencia de participación permanece constante disminuyendo el 2008 con 6,6%, recuperándose el 2010 con 6,0%. (Ver Anexo 6: Cuadro N° 2)

Gráfico N° 3. Participación del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto (En Porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

El 2013 el Sector Hidrocarburos registra una incidencia en el PIB de 0,9% con un crecimiento de 13,9% explicado por la firma de nuevos contratos de Exportación de Gas, recuperación de la actividad hidrocarburífera por parte del Estado, incentivo a la producción de hidrocarburos líquidos e industrialización de los mismos.

Entre las empresas destacadas de Producción de Gas se encuentra YPFB Andina, YPFB Chaco, Vintage Petroleum, Repsol YPF, Petrobras Energía, Matpetrol, British Gas; en la Producción de Hidrocarburos Líquidos, compuesta por producción de Petróleo, condensado y gasolina natural, se destacan las empresas Petrobras, Repsol y Chaco. (Ver Anexo 2: Figura N° 2)

La tasa negativa de crecimiento para el periodo se registra el 2009 de -13,5% que manifiesta un menor nivel de expansión del Sector Hidrocarburos junto a una disminución de participación del 5,5% que como menciona Carlos Alberto López “...han reducido drásticamente la incidencia en el crecimiento productivo del país...”¹⁰¹

Frente al descenso de la participación del Sector Hidrocarburos, registrada la gestión 2009, por la variación de Precios Internacionales y crisis financiera, el Sector Hidrocarburos se recupera el 2010 con 6% y a partir de esta gestión la participación se incrementa constantemente.

La disminución de Producción de Líquidos por la declinación de campos antiguos principalmente de gasolina natural y crudo, coadyuvo a la desaceleración del 2009. Los campos de mayor producción de líquidos son “...Sábalo y San Alberto, campos gasíferos que producen condensado asociado al gas natural...”¹⁰² seguido de otros campos de menor producción como Bulo Bulo, Margarita, Surubi, Vuelta Grande y Paloma.

La Fundación Milenio sostiene que “La puesta en marcha de la planta de separación de Río Grande y el incremento en el procesamiento de las plantas de Carrasco y Vuelta Grande, elevaron la producción de GLP.”¹⁰³ La Planta de Separación de Líquidos de Río Grande ubicada en el Departamento de Santa Cruz, Municipio Cabezas opera desde mediados del año 2013 y tiene una capacidad de procesamiento de 5,6 millones de metros cúbicos por día incrementando la producción y disminuyendo la importación del GLP, exportando los excedentes a Uruguay, Paraguay y Perú.

“La construcción de las Plantas de Separación de Líquidos, Río Grande y Gran Chaco “Carlos Villegas”, constituyen uno de los más importantes hitos en la historia hidrocarburífera del país; esto debido a que a partir de este hecho Bolivia dejó de exportar gas natural rico a Brasil y a Argentina, porque con estas plantas

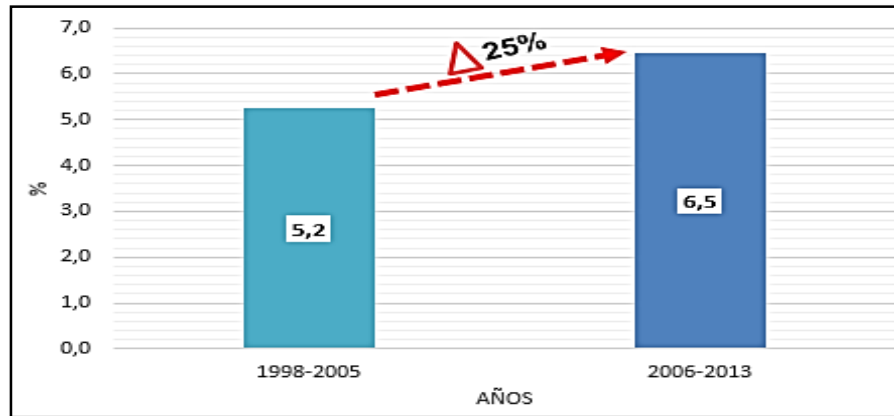
¹⁰¹ Fundación Milenio, *Estado de Situación de dos Sectores Productivos Fundamentales: Hidrocarburos y Minería*, Análisis de Coyuntura Nº 9, Primera Edición, Mayo 2009, p. 12

¹⁰² *Boletín Estadístico Gestión 2010*, op. cit., p. 21

¹⁰³ Fundación Milenio, *Informe de Milenio sobre la Economía Nº 36*, Gestión 2013, Abril 2014, p. iii

se extrae los componentes líquidos al gas natural antes de ser exportado.”¹⁰⁴ Así como la construcción de la Planta de Urea y Amoniaco que mejorara la productividad del Sector Agrícola, aumentara los rendimientos de cultivos, exportación de fertilizantes y la generación de recursos, además de fortalecer la seguridad alimentaria.

Gráfico N° 4. Comparación de Participación del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto (En Porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

El Grafico N° 4 compara la participación del Sector Hidrocarburos en ambos periodos, destacando el primer periodo (1998-2005) una participación promedio de 5,2% respecto del PIB, incrementándose el segundo periodo (2006-2013) en 25% con una participación promedio de 6,5%.

La participación alcanza de 4,7% en 1998 a 7,1% el 2013 representando un crecimiento de 51%, destacando en ambos periodos una tendencia creciente del Sector Hidrocarburos.

La mayor participación del segundo periodo es causado por el incentivo a la producción, consumo e industrialización de Hidrocarburos mediante la Ley N°3058 y el Plan Nacional de Desarrollo, así como la construcción de plantas de separación de líquidos, la renovación del contrato con Argentina y el incremento de precios.

¹⁰⁴ Fundación Jubileo, *Renta Petrolera en Bolivia*, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, Mayo 2015, p. 5

3.1.3. Inversión en el Sector Hidrocarburos

La Inversión en el Sector Hidrocarburos, como se observa en el Gráfico N° 5, para el periodo tiene una tendencia decreciente alcanzando Bs. 4.191 millones (1998) a Bs.1.989 millones (2005), registrando un decrecimiento de -53%, indistintamente a Inversión en Exploración y Explotación que registra un decrecimiento de -52% alcanzando Bs. 3.335 millones en 1998 a Bs. 1.614 millones el 2005.

A partir de 1998 al 2000, la Inversión en el Sector Hidrocarburos se incrementa de Bs. 4.191 millones a Bs. 4.648 millones respectivamente, contrario a la Inversión en Exploración y Explotación que registra un decrecimiento de Bs.3.335 millones a Bs.2.738 millones.

El 2001 tanto la Inversión en el Sector Hidrocarburos como la Inversión en Exploración y Explotación disminuyen a Bs. 3.401 millones y Bs. 2.688 millones respectivamente, incrementando la Inversión en el Sector Hidrocarburos la gestión 2002, descendiendo nuevamente desde la gestión 2003 en adelante.

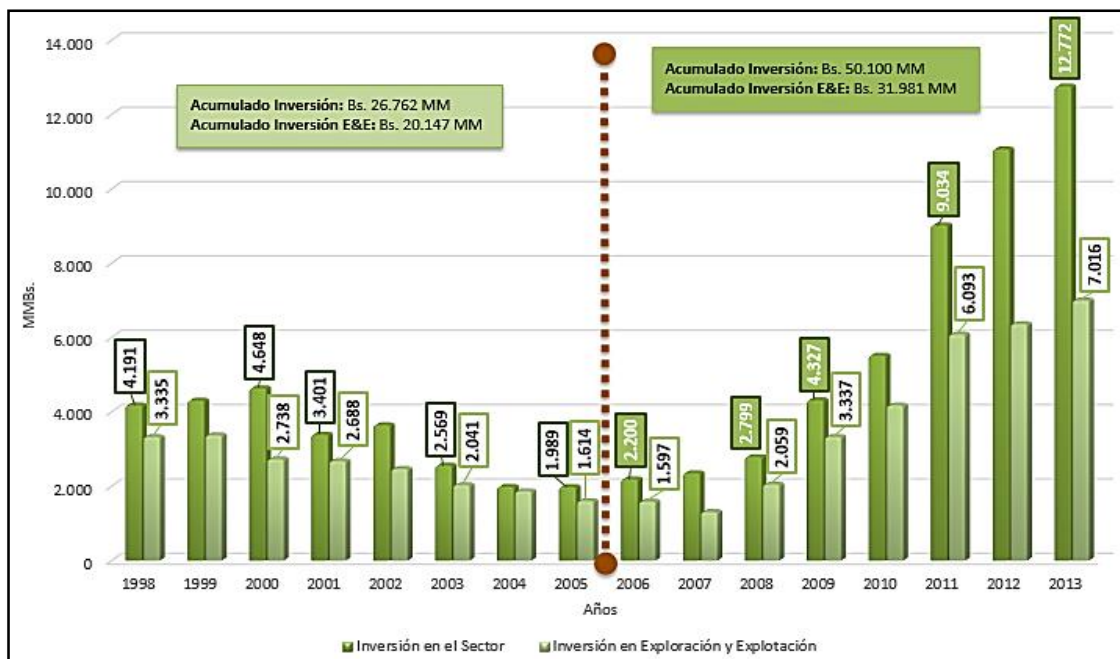
La Inversión acumulada en Exploración y Explotación tiene una participación alrededor de 75% de la Inversión total del Sector Hidrocarburos junto a un acumulado de Bs. 20.147 millones, en tanto la Inversión total del Sector Hidrocarburos presenta un acumulado de Bs. 26.762 millones. (Ver Anexo 7: Cuadro N° 3)

El Sector Hidrocarburos es uno de los sectores que atrae Inversión por el uso intensivo de maquinarias, aumentando el primer periodo la Inversión en Exploración y Explotación por la afluencia de empresas extranjeras como Repsol, Chaco, Vintage, Andina, a causa de la privatización de empresas estatales como YPFB por la Ley de Capitalización y la Ley de Hidrocarburos N°1689, además de la firma del contrato de Exportación con Brasil y la certificación significativa del nivel de Reservas de Gas Natural.

El nivel de Inversiones disminuye a partir del 2000 por el "...gran flujo de inversiones registradas en este rubro en gestiones anteriores (1998 y 1999), que

generaron grandes descubrimientos de gas natural¹⁰⁵ adicional a la ausencia de mercados de exportación.

Gráfico N° 5. Inversión en el Sector Hidrocarburos (En Millones de Bolivianos)



Fuente: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)
Elaboración propia

Continuando con el Gráfico N° 5, se detalla que la Inversión en el Sector Hidrocarburos, para el segundo periodo, registra una tendencia creciente que alcanza Bs. 2.200 millones el 2006 a Bs.12.772 millones el 2013 con una tasa de crecimiento de 480%. Respecto la Inversión en Exploración y Explotación de la misma forma registra una tendencia creciente de Bs. 1.597 millones (2006) a Bs.7.016 millones (2013), un crecimiento de 339%.

El acumulado de la Inversión en el Sector Hidrocarburos para el periodo es Bs.50.100 millones, aproximadamente el doble a comparación del primer periodo, constituido por Bs. 31.981 millones el acumulado de la Inversión en Exploración y Explotación con una participación del 64%. (Ver Anexo 7: Cuadro N° 3)

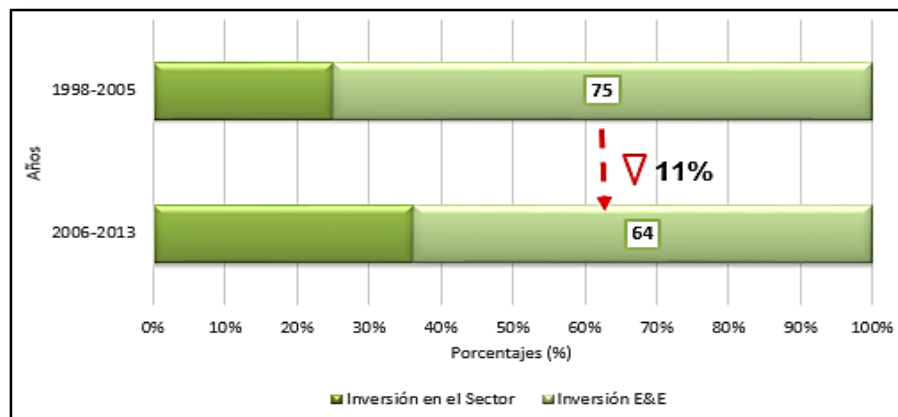
La Inversión total del Sector Hidrocarburos aumenta principalmente por la firma de contratos para Exploración de áreas Hidrocarburíferas, el aumento de la

¹⁰⁵ Bolivia: Evaluación de la Economía 2000, op. cit., p. 10

Inversión en Explotación por la construcción de plantas, la renovación del contrato con Argentina y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo de industrialización de los Sectores Estratégicos mediante YPFB como empresa representante del Estado que realiza a partir del 2009 significativos incrementos de la Inversión en el Sector Hidrocarburos, además de la Empresas Subsidiarias u Operadoras.

El periodo se caracteriza por el insignificante aumento de la Inversión, específicamente en Exploración, por ausencia de mercados, la incertidumbre generada por la modificación de la Ley de Hidrocarburos, la aplicación del IDH como nuevo impuesto, entre otros.

Gráfico N° 6. Comparación de la Inversión en el Sector Hidrocarburos (En Porcentajes)



Fuente: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)
Elaboración propia

En el Gráfico N° 6, se observa el menor incremento de Inversión en Exploración y Explotación identificando que la tendencia de la Inversión total en el primer periodo tiende a disminuir, a diferencia del segundo periodo que registra una tendencia creciente que alcanza Bs. 4.191 millones en 1998 a Bs.12.772 millones el 2013 con un crecimiento de 205%, acumulando el segundo periodo Bs.50.100 millones de la Inversión total; es decir, aproximadamente el doble a comparación del acumulado del primer periodo, Bs. 26.762 millones.

Frente al aumento de la Inversión Total, específicamente el segundo periodo, la participación de Inversión en Exploración y Explotación no es significativa que

alcanza de Bs. 3.335 millones en 1998 a Bs. 7.016 millones el 2013 con un crecimiento de 110%, representando ambos sobre el acumulado de la Inversión Total una participación de 75% y 64%, del primer y segundo periodo respectivamente como se observa en el Gráfico N° 6.

La significativa participación de la Inversión en Exploración y Explotación el primer periodo ocasionaron el aumento histórico del nivel de Reservas de Gas Natural, coadyuvado por el incentivo de la Inversión Extranjera por la Ley de Capitalización de 1994 y la Ley de Hidrocarburos N° 1689, mediante la firma de contratos con empresas extranjeras.

3.2. La relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural

El Grafico N° 7 detalla que la Producción Bruta de Gas Natural registra, el primer periodo, un acumulado de 2.465 millones de pies cúbicos (MMpc), correspondiendo la Producción Neta una participación de 73% con un acumulado de 1.809 MMpc destinando el restante a inyección de pozos, quema o venteo.

La Producción Bruta en 1998 alcanza de 190 a 519 MMpc el 2005 con un crecimiento de 173%. Respecto a la Producción Neta en 1998 al 2005 registra un aumento de 110 a 443 MMpc respectivamente.

En relación al nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural se observa en el Gráfico N° 7 un incremento significativo de 7 Trillones de pies cúbicos americanos (TCFs) en 1998, el mínimo alcanzado, a 47 y 55 TCFs el 2000 y 2002 respectivamente, con un crecimiento de 686%, registrando niveles históricos alcanzados, cerrando la gestión 2005 con una disminución de 34 TCFs. El acumulado de Reservas Certificadas de Gas Natural para el periodo es 304 TCFs. (Ver Anexos 8 y 9: Cuadros N° 4 y 5)

La Producción Bruta de Gas Natural al presentar una desaceleración en 1998, por la finalización del contrato con Argentina, se incrementa constantemente a partir de 1999 por la suscripción del contrato de exportación GSA¹⁰⁶ con Brasil

¹⁰⁶ Por sus siglas en ingles Gas Supply Agreement (GSA) es el Contrato de compra-venta de gas natural suscrito entre YPF y PETROBRAS Brasil.

junto al constante aumento de los volúmenes estipulados en el contrato de 16 hasta 30,08 millones de metros cúbicos diarios con un poder calorífico mayor 1.034 BTU/pies cúbicos, y el incremento de Reservas de Gas Natural que alcanza cantidades históricas en el periodo.

Se destaca que la Producción de Gas en 1998 de "...189.607 millones de pies cúbicos, (...) 53,4% se entregó al ducto, 2,6% se destinó a combustible, 1,8% fue convertido a líquido, se reinyectó el 33,2% y finalmente se quemó el 9%"¹⁰⁷ correspondiendo el mayor porcentaje a Producción destinada a ducto; es decir, al Mercado Externo e Interno.

El 2001 y 2004 el incremento de la Producción Bruta de Gas Natural se explica por la Producción de Gas de la empresa Maxus y el nivel de reservas. A pesar que la tendencia de Producción hasta la gestión 2004 es positiva, para la gestión 2005 empieza a disminuir y estancarse.

El 2005 las empresas que destacan en la Producción Bruta de Gas Natural son "...Petrobras Bolivia y Repsol YPF que han incidido de manera importante en el crecimiento registrado..." representando alrededor del "...57,5 por ciento de la producción de gas natural (...) Sin embargo, la empresa que registro el mayor crecimiento, especialmente a partir de la Nueva Ley de Hidrocarburos, fue Pluspetrol destacándose fundamentalmente el crecimiento de su producción de gas natural. Por el contrario, la contracción más importante la registro la empresa Vintage..."¹⁰⁸

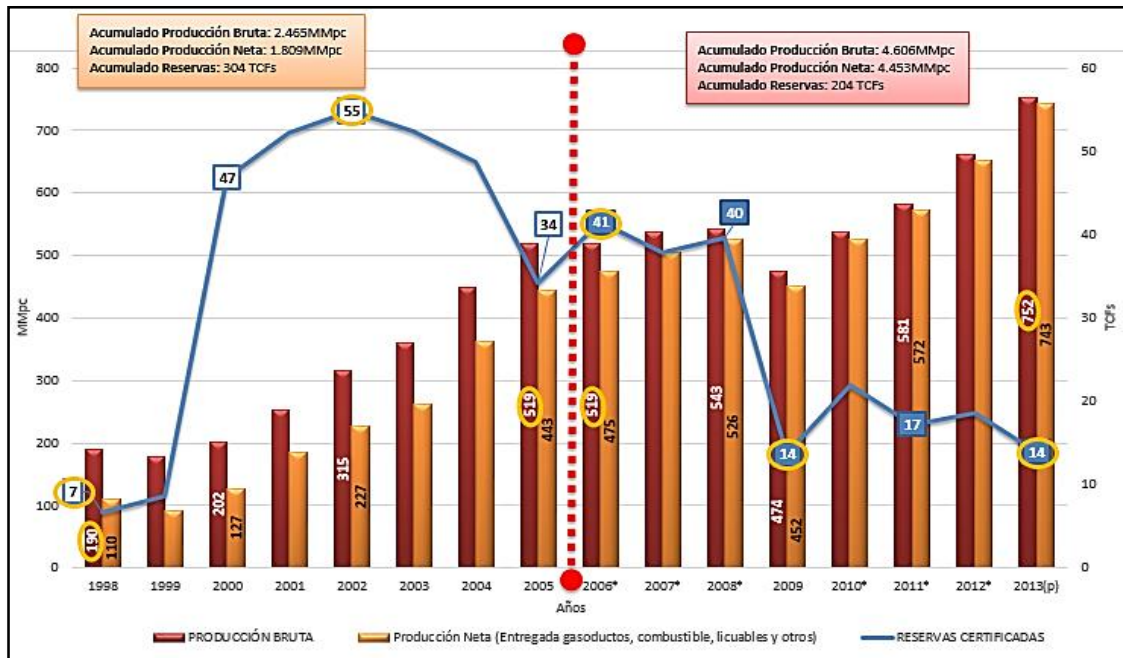
El proceso de capitalización de empresas estatales como YPFB, la firma del contrato de Exportación con Brasil y la modificación de la Ley de Hidrocarburos ocasiona una tendencia creciente de la Producción junto a un aumento de la Inversión en Exploración y Explotación, razón del incremento de Reservas de Gas Natural en cifras históricas en el periodo, consideradas como un referente para la firma de contratos futuros de Exportación.

¹⁰⁷ *Bolivia: Evaluación de la Economía 1998, op. cit., p. 7*

¹⁰⁸ *Fundación Milenio, Informe de Milenio sobre la Economía en el año 2005 N° 20, La Paz-Bolivia, Abril 2006, p.95*

El 2002 el Departamento con la mayor cantidad de Reservas es Tarija con 87,5% y alrededor del 85% de Reservas Probadas como Probables de Gas Natural de Bolivia se encuentran en Caipipendi (Margarita); San Alberto; Tarija Oeste (Itaú); y San Antonio (Sábalo), que concentran 44,38 TCFs.

**Gráfico N° 7. Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural
(En Trillones de pies cúbicos americanos y Millones de pies cúbicos)**



Fuentes:
 Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
 Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
 Elaboración propia
 (*) Estimado para las Reservas Certificadas de Gas Natural
 (p) Preliminar

Para el segundo periodo en el Gráfico N° 7 se observa una tendencia creciente de la Producción Bruta de Gas Natural que alcanza de 519 MMpc en 1998 a 752 MMpc el 2013 con un crecimiento de 45% y un acumulado de 4.606 MMpc. El 2008 y 2011 la Producción Bruta se incrementa constantemente, a pesar de la disminución el 2009 de 474 MMpc.

La Producción Neta de Gas Natural presenta una tendencia proporcional a la Producción Bruta que alcanza 475 MMpc en 1998 a 743 MMpc el 2013 con un acumulado de 4.453 MMpc que representa alrededor de 97% de la Producción

Bruta, registrando una mayor participación respecto al primer periodo y un menor volumen destinado a inyección, quema o venteo.

Respecto al nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural se observa una ausencia del control en la contabilización de Reservas, a pesar de establecerse en la Ley de Desarrollo Sostenible la importancia de la misma para garantizar la sostenibilidad de la Producción de Gas Natural, un recurso natural no renovable.

Las Reservas Certificadas, conforme el Gráfico N° 7, disminuyen de 41 TCFs, el 2006 a 14 TCFs el 2013; es decir, un decrecimiento significativo de -193% y un mínimo alcanzado es 14 TCFs que registra las gestiones 2009 y 2013 con un acumulado de 204 TCFs, menor al primer periodo. (Ver Anexos 8 y 9: Cuadros N° 4 y 5)

El incremento de la Producción Bruta de Gas Natural del periodo es causado principalmente por la suscripción el 2006 del contrato de compra y venta de Gas Natural con Energía Argentina S.A. (ENARSA)¹⁰⁹ "...con una duración de 20 años a partir del 1 de enero de 2007 hasta el 2026, en él se tenía previsto el envío de gas natural a la Argentina, con un volumen inicial de 7,7 MMm3/día durante los tres primeros años, con posibilidad de incrementarse en función de las ampliaciones de gasoductos en ambos países hasta alcanzar 27,7 MMm3/día, manteniendo este nivel hasta la finalización del contrato"¹¹⁰ y un poder calorífico de 1000 BTU/pies cúbicos

En marzo de 2010 se realiza la primera adenda a este contrato "... el cual establece volúmenes mínimos de recepción y entrega de forma obligatoria y garantías comerciales entre otros, a partir del 1 de mayo de 2010."¹¹¹, por el menor nivel de Reservas alcanzadas en el país.

Entre el 2006 al 2008 la Producción de Gas Natural se mantiene constante registrando un decrecimiento la gestión 2009 por la crisis financiera, la

¹⁰⁹ Energía Argentina S.A. por sus siglas, empresa encargada de la comercialización de volúmenes de gas natural en territorio argentino, suscrito el contrato de compra venta de gas a partir del 2006 con una duración de 20 años contabilizados desde el 2007.

¹¹⁰ *Boletín Estadístico Gestión 2010, op. cit., p. 16*

¹¹¹ *Renta Petrolera en Bolivia, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, op. cit., p. 16*

disminución de precios del Petróleo, la disminución de las Reservas de Gas y la declinación de algunos campos productores, a pesar del aumento de Inversiones, pero en menor proporción en Inversión en Exploración.

El autor Carlos Alberto López sostiene que esta declinación de campos productores como "...por ejemplo Río Grande (1962), Vuelta Grande (1978), Víbora (1998), Bulo Bulo (1964) o Sirari (1985), que en 2002 aportaron 420.4 millones de pies cúbicos diarios (11.9 MMmcd) o el 48.8 por ciento de la producción total, al primer semestre de 2008 ha declinado a 198.8 MMpcd (5.6 MMmcd), menor en 52.7 por ciento a la alcanzada hace sólo seis años."¹¹²

Sin embargo, el autor sostiene que a pesar de la declinación de campos se registra un aumento de la Producción de Gas por campos nuevos "...el gas natural proveniente de los campos recientemente descubiertos como Sábalo, San Alberto y Margarita, que en 2002 alcanzó los 160.6 MMpcd (4.6 MMmcd) y representaba solamente el 18.6 por ciento de la producción total, hoy se encuentra en los 960.1 MMpcd (27.2 MMmcd) y aporta el 64.1 por ciento de la producción total."¹¹³

Incrementando su Producción la gestión 2010 "Los campos con mayor Producción durante el 2010 fueron Sábalo y San Alberto (...) representan el 33,92% y 25,80%, del total de la producción respectivamente. Otros campos que tuvieron una producción significativa son Margarita y Vuelta Grande, cuya producción representa el 5,23% y el 4,73% respectivamente, además de Tacobobo, Bulo Bulo y Yapacani, que representan el 4,46%, 3,46% y 3,28% del total de la producción de gas natural (...) la producción del resto de los campos que incluye a campos con volúmenes de producción menores a 0,7 MMm³/día, representan un 19,12% del total producido."¹¹⁴

Contrario a la gestión 2009 que registra una reducción de la Producción de Gas Natural por "...la disminución de demanda de gas natural en el mercado interno

¹¹² Fundación Milenio, Boletín Económico Análisis de Coyuntura, *Hidrocarburos ¿Hasta aquí llegamos?* N° 8 por López, Carlos Alberto, Primera Edición, Bolivia, Octubre 2008, p. 15

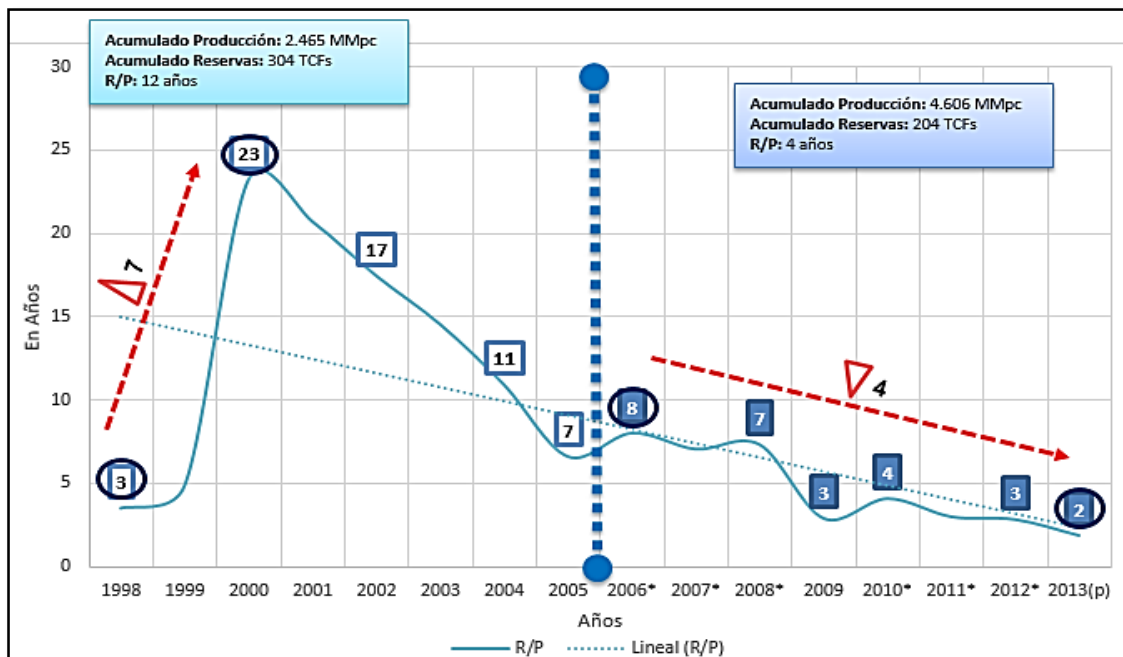
¹¹³ *Ibid.*, p. 16

¹¹⁴ *Boletín Estadístico Gestión 2010, op. cit.*, p. 8

y externo, disminución causada en ambos mercados principalmente por la disminución de la actividad en el sector termoeléctrico gracias al ingreso de plantas hidroeléctricas...”¹¹⁵, además del descenso en el nivel de precios del Petróleo.

El año 2012 “...se firmó un contrato interrumpible de compra-venta de gas natural a Argentina por un volumen máximo de 5 millones de metros cúbicos por día (MMmcd)...”¹¹⁶ con una duración de 15 años contabilizados hasta el 2026.

Gráfico N° 8. Relación de las Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural (En Años)



Fuentes:
 Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
 Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
 Elaboración propia
 (*) Estimado para las Reservas Certificadas de Gas Natural
 (p) Preliminar

Entre 2012 y 2013 la Producción de Gas se incrementa a razón de la puesta en marcha de la planta de separación de Río Grande y el incremento en el procesamiento de las plantas de Carrasco y Vuelta Grande, además de la suscripción del contrato con Brasil, “...un contrato interrumpible de compra-venta de gas natural para el suministro de gas natural a la termoeléctrica de Cuiabá,

¹¹⁵ *Boletín Estadístico Gestión 2010*, op. cit., p. 6

¹¹⁶ *Renta Petrolera en Bolivia*, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, op. cit., p. 4

por un volumen de 2,24 MMmcd¹¹⁷, a partir del 2014, con fines referenciales para la investigación.

El Grafico N° 8 presenta la relación Reservas Certificadas sobre el nivel de Producción Bruta de Gas Natural (R/P), un indicador que mide la Sostenibilidad de la Producción.

El primer periodo registra un máximo, representativo de ambos periodos, de 23 años el 2000 después de 3 años en 1998 incrementándose aproximadamente en ocho veces a causa del aumento significativo de las Reservas, disminuyendo a partir del 2005.

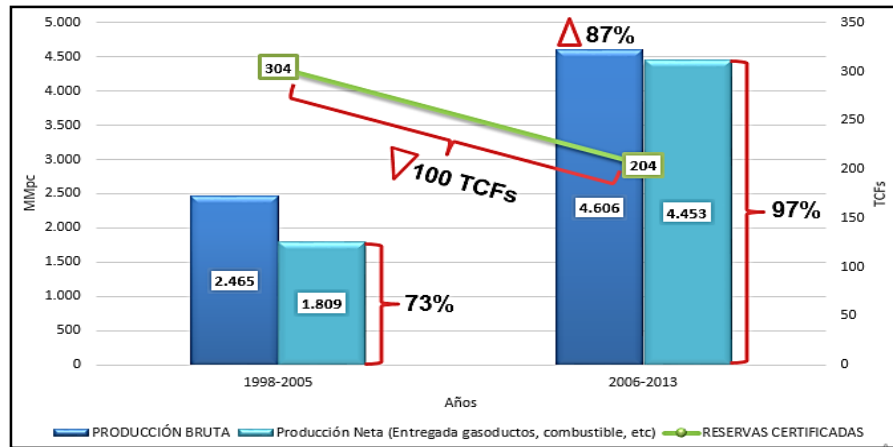
El segundo periodo, la tendencia del indicador se modifica radicalmente registrando de 8 (2006) a 2 (2013) años de Sostenibilidad de la Producción; es decir, que el 2013 el indicador registra un nivel similar que en 1998 demostrando la disminución de la Sostenibilidad, o dicho de otra forma la Insostenibilidad de la Producción Bruta de Gas Natural. (Ver Anexo 10: Cuadro N° 6)

El Grafico N° 9 representa la comparación de Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural que identifica un crecimiento de producción el segundo periodo de 87% resultado principalmente por el aumento de la Producción Neta que registra una participación de 73% el primer periodo, mayor en 24 puntos porcentuales el segundo periodo con 97%, correspondiendo el restante de ambas participaciones en producción destinada a inyección, quema o venteo.

En relación al nivel de Reservas Certificadas, se observa una disminución principalmente el segundo periodo, en 100 TCFs; es decir, de 304 a 204 TCFs, además de una ausencia del control respectivo de la misma establecido en la Ley de Desarrollo Sostenible.

¹¹⁷ *Renta Petrolera en Bolivia*, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, *op. cit.*, p. 4

Gráfico Nº 9. Comparación de las Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural (En Trillones de pies cúbicos americanos y Millones de pies cúbicos)



Fuentes:
 Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
 Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
 Elaboración propia

El primer periodo, establecido en el Plan General de Desarrollo Económico y Social el aprovechamiento de recursos naturales para la transformación productiva junto al fomento de la Producción del Gas en el marco de la sostenibilidad logra el incremento de producción con un mayor control y niveles significativos de reservas.

Respecto al segundo periodo, la producción se incrementa por considerar al Gas Natural como recurso estratégico y de desarrollo en la Economía Nacional establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, mediante la Política Productiva y Estrategia de mejora de la producción, y la Ley de Hidrocarburos Nº3058, que conforme los Estructuralistas plantean el aprovechamiento de los sectores generadores de excedentes, como el Gas para Bolivia, por la generación de recursos además de la diversificación productiva, pero de manera sostenible con mayor énfasis en el caso de un recurso natural no renovable que como señala la teoría según el grado de utilización del recurso dependerá su proceso de agotamiento.

Considerando que las Reservas son un indicador del que dependerá la producción de este tipo de recursos (según Sorensen). Por tanto, se determina

el primer periodo como el mejor por la respectiva reposición del nivel de reservas frente al aumento de Producción de Gas; es decir, de manera sostenible.

3.3. La influencia de la Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural

En el Gráfico N° 10 la Inversión en Exploración alcanza un acumulado para el primer periodo de Bs. 9.536 millones que representa 47% sobre el acumulado del Total de Inversión en Exploración y Explotación del primer periodo, restando el 53% a la Inversión destinada en Explotación con un acumulado de Bs. 10.611 millones.

La tendencia de la Inversión total es decreciente de Bs. 3.335 millones (1998), que destina Bs. 2.065 millones en Exploración, a Bs. 1.614 millones el 2005, correspondiente a Bs. 371 millones en Exploración.

El 2000 la Inversión total disminuye a Bs. 2.738 millones, perteneciente a Bs.1.590 millones en Exploración, semejante la disminución el 2002 de Bs.2.475 millones constituyendo Bs. 815 millones en Exploración. En el primer periodo, la Inversión en Exploración disminuye en cifras considerables, conjuntamente con la Inversión total, identificando un decrecimiento alrededor de -82%.

Respecto al nivel de Reservas Certificadas de Gas las significantes cifras registradas de Inversión en Exploración desde 1998 al 2000 facultaron el incremento de Reservas de 7 TCFs en 1998 a 47 TCFs la gestión 2000, como se observa en el Gráfico N° 10, que alcanza su nivel máximo la gestión 2002 con 55 TCFs correspondiendo gran parte del aumento al nivel de Reservas Probadas y Probables, ambas representando un 51% y 49% respectivamente.

La disminución de Inversión en Exploración a partir del 2001 ocasiona el decrecimiento de Reservas de Gas Natural las gestiones 2004 con 49 TCFs y 2005 con 34 TCFs. El acumulado del nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural para el periodo representa 304 TCFs identificando un crecimiento del periodo de 386%. (Ver Anexos 8 y 11: Cuadros N° 4 y 7)

A partir de 1998 con la nueva Ley de Hidrocarburos N° 1689 y la Capitalización de Empresas, concede a YPFB la realización de contratos con empresas extranjeras por un tiempo limitado, ocasionando que el nivel de Reservas Certificadas de Gas se incrementen notoriamente, además de la firma de contratos de Exportación con Brasil, que según Carlos E. Kempff considera un incentivo para "...el despegue de los procesos de exploración y explotación que llevaron al gran aumento de reservas de gas natural en nuestro país."¹¹⁸

En 1998 según UDAPE, "...se firmaron 9 contratos de Riesgo Compartido para la exploración y explotación de hidrocarburos entre YPFB y las empresas petroleras, tanto nacionales como extranjeras."¹¹⁹ Así mismo, se licitan y nominan áreas "...se adjudicaron 8 bloques en la Zona Tradicional y 7 en la Zona No Tradicional (...) para los bloques Cañadas, Colibrí y Parapetí, y el 16 de diciembre para Beretí."¹²⁰

Como resultado de la entrada e incentivo de la Inversión Externa, al materializarse la construcción del gasoducto al Brasil, significó una mayor recepción de capitales con fuertes flujos de Inversión, tecnología y apertura de mercados, logrando un nivel de Reservas de Gas que abastecen al Mercado Externo destacando "...los aportes de la compañía brasileña Petrobras (10,59 TPC), Total de Francia (7,3 TPC) y de la Compañía Argentino-Española Maxus (6,54 TPC)" adicional a "Los descubrimientos de las reservas de gas en los campos de San Antonio y San Alberto, además de la certificación del pozo Itau, permitieron que Bolivia se situó (...) en el tercer lugar en volumen de reservas en América Latina"¹²¹ según Luis Carlos Jemio.

A partir del descubrimiento de Reservas, la Inversión en Exploración disminuye en mayor proporción a raíz del gran flujo de Inversiones en 1998, la ausencia de

¹¹⁸ Citado por la Fundación Hanns Seidel y FUNDEMOS en su Artículo Opiniones y Análisis, *Gas Natural en Bolivia: Desafíos y Perspectivas N° 61*, Segunda Edición, Editorial "Garza Azul", La Paz-Bolivia, 2002, p. 13

¹¹⁹ *Bolivia: Evaluación de la Economía 1998, op. cit.*, p. 7

¹²⁰ *Ibid.*, p. 8

¹²¹ Jemio, Luis Carlos, *Impacto de las Exportaciones de Gas al Brasil sobre la Economía Boliviana*, Corporación Andina de Fomento, p. 8

mercados, además de Brasil y Argentina, por el mayor nivel de Reservas registradas y el menor crecimiento del Mercado Interno.

Según Carlos E. Kempff el 2001 se firmaron "...40 contratos en exploración y 44 en explotación" ¹²² dado que las Inversiones en ambas actividades se realizan una vez firmados los contratos entre YPFB y empresas contratistas, se caracterizan compañías con mayores Reservas el 2002 como Andina con 24,8% y por operador Petrobras, Maxus y Total con el 85,2% de las Reservas. ¹²³

A partir del 2005, la Inversión registro "...una fuerte incertidumbre que fue impulsada por la discusión y aprobación de la nueva Ley de Hidrocarburos en mayo de 2005. Posteriormente los conflictos políticos-sociales de mayo-junio, las elecciones presidenciales y la determinación del cambio de contratos, fueron factores que confirmaron la existencia de un clima de inversión totalmente negativo." ¹²⁴

Respecto al segundo periodo, se observa en el Gráfico N° 10, que la Inversión total en Exploración y Explotación acumulada para el periodo es Bs. 31.981 millones, en tanto, la Inversión en Exploración acumulada es de Bs 5.913 millones registrando el nivel máximo la gestión 2011 con Bs. 1.495 millones, representando alrededor del 18% del total invertido, menor en 29 puntos porcentuales a diferencia del primer periodo, restando el 82% en Inversión en Explotación con un acumulado de Bs.26.067 millones.

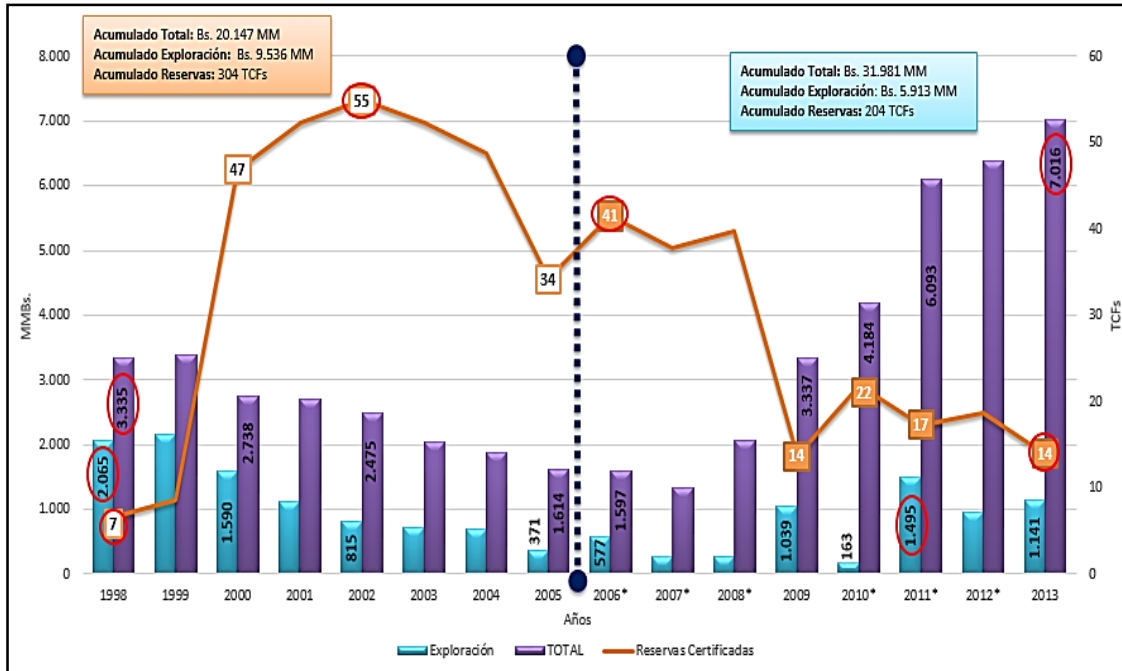
En el periodo la Inversión en Exploración y Explotación presenta una tendencia creciente, la gestión 2006 alcanza de Bs.1.597 millones, correspondiendo Bs.577 millones invertidas en Exploración y el restante a Explotación, a Bs.7.016 millones el 2013, representando el máximo alcanzado en el periodo, registrando un crecimiento alrededor de 339%.

¹²² Fundación Hanns Seidel, *op. cit.*, p. 15

¹²³ *Ibid.*, p. 173

¹²⁴ *Informe de Milenio sobre la Economía en el año 2005 N° 20, op. cit.*, p. 83

**Gráfico N° 10. Inversión en Exploración y Reservas Certificadas de Gas Natural
(En Millones de Bolivianos y Trillones de pies cúbicos americanos)**



Fuentes:

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)
Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
Elaboración propia

(*) Estimado para las Reservas Certificadas de Gas Natural

Respecto a Inversión en Exploración se observa una tendencia volátil el segundo periodo, identificando la Inversión en Explotación como la variable que explica el incremento de la Inversión Total; el 2006 la Inversión en Exploración alcanza Bs.577 millones incrementando el 2009 con Bs. 1.039 millones disminuyendo el 2010 a Bs.163 millones, cifra mínima alcanzada, incrementando el 2011 en Bs.1.495 millones, cifra máxima, y 2013 con Bs. 1.141 millones, reconociendo un crecimiento de 98% para la Inversión en Exploración.

En relación a las Reservas Certificadas de Gas Natural se caracteriza una reducción significativa de 41 el 2006 a 14 TCFs el 2013, registrando un decrecimiento de -66% y un acumulado de 204 TCFs.

El 2009 las Reservas disminuyen marcadamente a 14 TCFs seguido de un aumento el 2010 con 22 TCFs disminuyendo nuevamente el 2011 con 17 TCFs y el 2013 con 14 TCFs, la última cifra similar al nivel de Reservas alcanzadas el 2009. (Ver Anexos 8 y 11: Cuadros N° 4 y 7)

La disminución de la Inversión en Exploración a partir del 2006 es principal consecuencia del Sistema Tributario boliviano, que ocasiona un alejamiento y difícil adaptación de los inversionistas por la aplicación de la nueva Ley de Hidrocarburos N° 3058 mediante la creación e incremento de impuestos.

Frente a la aplicación de la Ley y el D.S. N° 28701 de recuperación de las empresas estatales, el 2006 YPFB suscribe 44 contratos de operación aprobados por el Congreso de la República, para la realización de actividades de Exploración y Explotación, el 2008 YPFB adquiere el control de la empresa Andina S.A., a través de la firma de un acuerdo de gestión compartida (40% de la producción nacional), el 2009 el Estado administra la empresa petrolera Chaco S.A., asumiendo YPFB la administración.

El 2009 el incremento de la Inversión en Explotación se explica por las mayores Inversiones realizadas por "...Petrobras, YPFB Chaco, BG Bolivia Corp. y YPFB Andina, que son precisamente las empresas que operan los campos de mayor producción."¹²⁵

Carlos Alberto López sostiene que "...la caída de la inversión determino una disminución dramática de la cantidad de pozos perforados, de las reservas de gas natural, estancamiento de la producción (...) Situación que se agrava tomándose en cuenta los rendimientos decrecientes acelerados en la producción de los campos antiguos"¹²⁶ como Rio Grande, Vuelta Grande, Bulu Bulu y Vibora.

Según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) el aumento de Inversión el 2010 incentivo la perforación de 126 pozos exploratorios correspondiendo 35 pozos productores, 53 pozos en prueba y 38 resultando secos, causando este último la disminución de las Reservas al 2011.

Durante las gestiones 2011 y 2012, nuevamente según la ANH se "...suscribió el contrato de exploración y explotación (...) con Pacific Stratus Energy, mediante el cual el contratista adquiere el derecho de explorar el área contratada y a

¹²⁵ *Boletín Estadístico 2009*, op. cit., p. 9

¹²⁶ *Hidrocarburos ¿Hasta aquí llegamos? N° 8*, op. cit., p. 5

producir...”¹²⁷ en el marco de ese contrato ingresan “...20 campos de gas pertenecientes a 11 contratos de E&P, es decir, cuatro campos más que los existentes al primer semestre de 2011, dichos campos son Cotorra, Canario, Granate y Bonga, de los contratos E&P Guama, La Loma, Perdices y Samán, respectivamente”¹²⁸ significando una mayor Inversión.

Entre 2004 al 2012, bajo los contratos suscritos de Exploración y Explotación, 41 pozos probaron la presencia de Gas caracterizándose nuevamente los pozos de Bonga, Cotorra y Nelson. El 2013 se destaca la firma del contrato con Gazprom (Federación de Rusia) y Total (Francia) para la Exploración del Bloque Azero en el sureste del país.

Las ultimas empresas que realizaron la contabilización de Reservas son Ryder Scott Company de Estados Unidos y GLJ Petroleum Consultants de Canadá el 2009 y 2013 respectivamente demostrando un descenso de las Reservas que ocasiona el estancamiento de proyectos como el Mutún, la firma india Jindal demando que Bolivia le provea al menos 9 mmcd, condición que el país no cumplió.

El Grafico N° 11 presenta la influencia de la Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural considerando que la Inversión en Exploración y Explotación se incrementa de Bs. 3.335 millones (1998) a Bs. 7.016 millones (2013) representando un crecimiento de 110% con un acumulado de Bs. 52.128 millones correspondiendo un 39% para el primer periodo y 61% para el segundo periodo; es decir, un crecimiento de 30 puntos porcentuales.

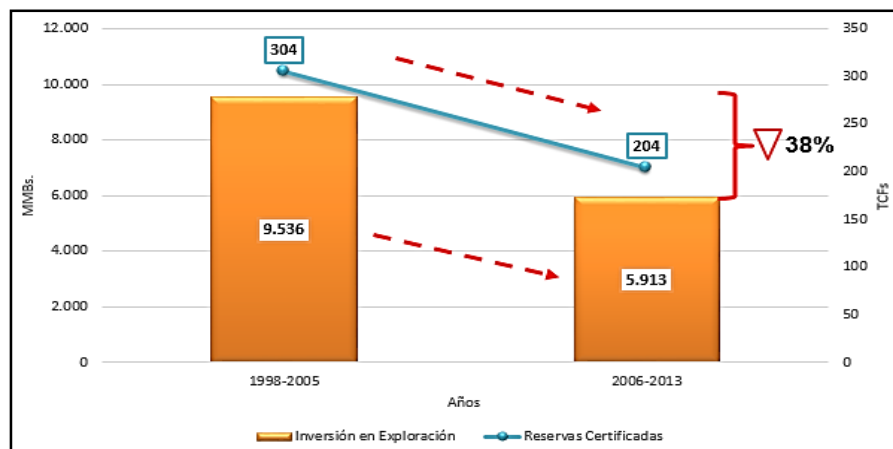
En relación a la Inversión en Exploración, identifica un decrecimiento especialmente el segundo periodo de Bs. 2.065 millones en 1998 a Bs. 1.141 millones el 2013 decreciendo a -45%, representando sobre el total de Inversión E&E un 18% para el primer periodo y 11% para el segundo periodo, explicando la Inversión en Explotación el aumento de la Inversión total.

¹²⁷ Agencia Nacional de Hidrocarburos, *Informe del Sector Hidrocarburos 2011 al 2012*, p. 77

¹²⁸ *Informe del Sector Hidrocarburos 2011 al 2012, op. cit.*, p. 78

Respecto al nivel de Reservas Certificadas, registra una participación decreciente de 60% para el primer periodo (304 TCFs) a 40% el segundo periodo (204 TCFs), ambos calculados sobre el nivel total en los periodos de estudio, consecuencia de la disminución de Inversión en Exploración en 38% el segundo periodo además de incumplirse la Ley de Desarrollo Sostenible por la ausencia del control del nivel de reservas.

Gráfico N° 11. Comparación de la Inversión en Exploración y las Reservas Certificadas de Gas Natural (En Millones de Bolivianos y Trillones de pies cúbicos americanos)



Fuentes:
 Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)
 Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
 Elaboración propia

Es decir, que de Bs. 9.536 millones invertidos en Exploración el primer periodo se alcanzaron 304 TCFs de Reservas Certificadas; en tanto, el segundo periodo de Bs.5.913 millones invertidos se consiguieron 204 TCFs, determinando el primer periodo como el mejor por el incentivo a invertir especialmente en Exploración establecido en el PGDES, la Ley de Capitalización y la Ley N°1689, encabezando principalmente los contratos de riesgo compartido con empresas extranjeras, además del control y reposición respectiva del nivel de reservas instaurado en el Reglamento de Comercialización.

Asimismo, según la Fundación Milenio sostiene que el nivel de Inversión conforme a su comportamiento definirá las tendencias de Desarrollo Productivo “...las decisiones de inversión mantienen la estructura productiva del país, dado

que está orientada al crecimiento y producción de los sectores extractivos de recursos naturales, tales como, hidrocarburos, gas natural, minería.”¹²⁹, además de considerar a la actividad exploratoria como variable principal que origina el desarrollo y sostenibilidad del Sector.¹³⁰

3.4. El nivel de Producción Bruta de Gas Natural Entregada a Ducto (Mercado Interno por sector y Externo)

En el Gráfico N° 12 se observa el comportamiento de la Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto; es decir, al Mercado Interno, desglosado por Sector, y Mercado Externo, correspondiendo el mayor porcentaje de destino de la producción.

El primer periodo la Producción Bruta de Gas Natural registra un acumulado de 2.465 MMpc correspondiente a 294 MMpc destinados al Mercado Interno que representa 12% y 1.333 MMpc al Mercado Externo representando el 54%.

En 1998, la Producción Bruta de Gas Natural alcanza 190 MMpc, perteneciendo 38 MMpc al Mercado Interno y 56 MMpc al Mercado Externo, ambas con una tendencia creciente de 34 (2000) a 48 (2005) MMpc al Mercado Interno y 74 (2000) a 367 (2005) MMpc al Mercado Externo.

El volumen destinado al Mercado Interno registra para el periodo una cifra máxima la gestión 2005; sin embargo, las cifras alcanzadas son mínimas a diferencia de volúmenes destinados al Mercado Externo; por tal motivo, gran parte de la Producción Bruta de Gas Natural para el periodo es explicada por los mayores volúmenes destinados al Mercado Externo, principalmente al Brasil.

Los consumidores principales del destino de la Producción Bruta de Gas Natural al Mercado Interno, como se observa en el Gráfico N° 12 para el primer periodo es principalmente Energía Eléctrica con un acumulado de 162 MMpc seguido del

¹²⁹ Informe de Milenio sobre la Economía, Gestión 2013, op. cit., p. 20

¹³⁰ Renta Petrolera en Bolivia, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, op. cit, p. 6

Industrial y en menor proporción el Sector Comercial, Vehicular y Doméstico. (Ver Anexos 9 y 12: Cuadros N° 5 y 8)

El significativo incremento de la Producción de Gas destinada al Mercado Externo para el primer periodo es resultado de la Exportación de Gas al Brasil principalmente, incrementándose los volúmenes estipulados en el contrato, además del nivel de Reservas alcanzadas en el periodo y la suscripción de contratos con empresas extranjeras, establecido en la Ley de Hidrocarburos N°1689, que incentivaron la Exportación e Inversión en Exploración, a costa de un constante volumen destinado de producción al Mercado Interno.

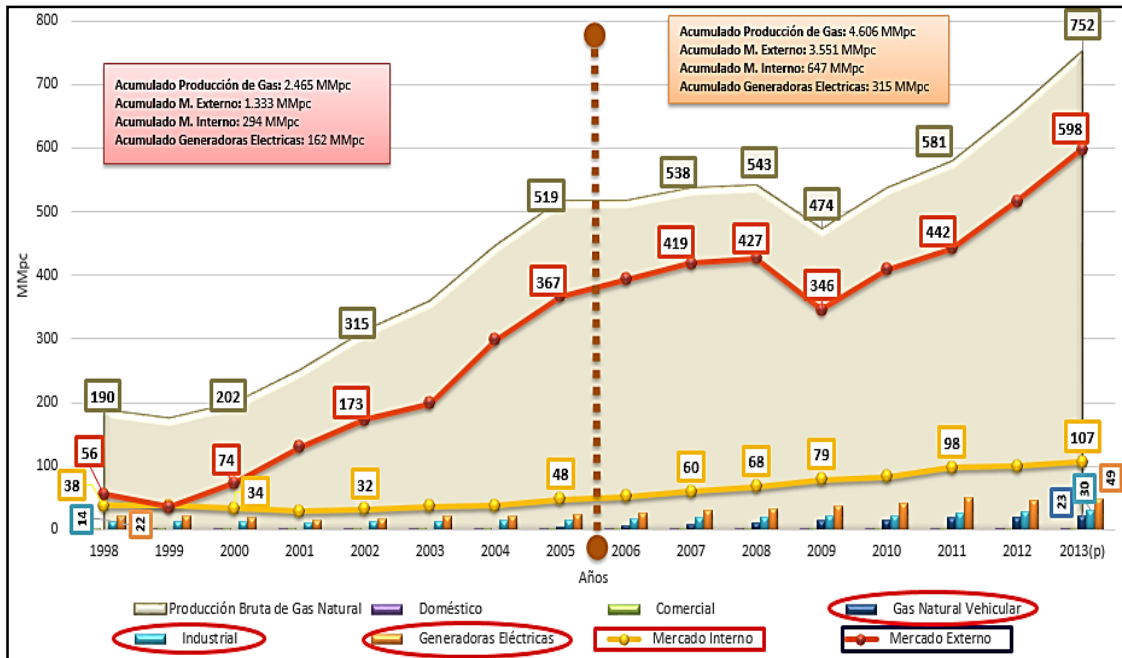
Para el segundo periodo el Gráfico N° 12 identifica una mayor Producción Bruta de Gas Natural que se destina principalmente al Mercado Externo, observándose una relación proporcional con esta variable, y en menor proporción al Mercado Interno aunque en cifras considerables a diferencia del anterior periodo.

La Producción acumulada de Gas es 4.606 MMpc, en tanto el acumulado de volúmenes Comercializados al Mercado Externo alcanzan a 3.551 MMpc representando un 77%, y 647 MMpc al Mercado Interno que constituye el 14%.

El volumen de Producción Bruta de Gas Natural a partir del 2005 al 2008 permanece constante similar a la tendencia del volumen destinado al Mercado Externo alcanzando 419 y 427 MMpc la gestión 2007 y 2008 respectivamente descendiendo el 2009 a 346 MMpc, reactivándose en la gestión 2011 con 442 MMpc y 2013 con 598 MMpc.

En relación al volumen destinado al Mercado Interno, el 2007 registra una cifra de 60 MMpc a 79 MMpc en la gestión 2009, a pesar de la disminución de Producción de Gas y el volumen destinado al Mercado Externo, incrementándose la gestión 2011 en 98 y el 2013 en 107, ambos expresados en MMpc.

Gráfico N° 12. Nivel de Producción Bruta entregada a ducto – Mercado Interno por sector y Mercado Externo (En Millones de pies cúbicos)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia
(p) Preliminar

El Sector de Energía Eléctrica, Industrial, adicionándose el Vehicular, son los sectores beneficiados de la Producción de Gas el segundo periodo por el incentivo al cambio de la matriz energética del país y Consumo de Gas Natural, encabezando nuevamente el Sector de Energía Eléctrica con un acumulado de 315 MMpc. (Ver Anexos 9 y 12: Cuadros N° 5 y 8)

Gran parte del incremento en el volumen de Ventas Externas es causado por el incremento de volúmenes estipulados sujetos a modificación con Brasil, la suscripción del contrato nuevamente con Argentina a partir del 2006 y la suscripción de un nuevo contrato con Brasil el 2013 de provisión de Gas a la Planta Termoeléctrica en Cuiaba-Brasil por un volumen de 79 millones de pies cúbicos y la Planta Termoeléctrica de Corumba, porque el 90% de Electricidad de este país proviene de hidroeléctricas.

Incrementándose la producción para el periodo por el aumento de precios con Brasil, pese a la desaceleración económica el 2009 a causa de la disminución del

precio del petróleo, y el aumento de los volúmenes de Gas exportados con Argentina.

Respecto al volumen que se destina al Mercado Interno el segundo periodo, se observa un incremento causado por aumentos de volúmenes registrados en Sectores de Energía Eléctrica, especialmente por la prioridad del Consumo de Gas en el Mercado Interno y el comportamiento estacional de la demanda; seguido del Sector Industrial y Vehicular por la importancia de utilizar al Gas Natural como recurso estratégico, de apoyo al Desarrollo Productivo del país establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y la Ley de Hidrocarburos N° 3058.

La Comercialización Interna y Externa supone compromisos que el Estado debe cumplir, por tal razón debe garantizar la Producción de Gas frente a "...cualquier incremento de producción proveniente ya sea por exploración y consecuente éxito exploratorio, o por un incremento en la recuperación de las reservas ya existentes, lo cual implica una explotación más acelerada de los campos en actual producción".¹³¹

El 2009 el incremento del consumo de Gas Natural en el Sector Eléctrico es ocasionado por un "...año bastante seco en el que la generación eléctrica estuvo sustentada primordialmente en el funcionamiento de las Plantas Termoeléctricas."¹³²

Según la ANH, el aumento de consumo de Gas en el parque automotor es causado entre enero y mayo de 2012 por la conversión "...a gas natural en todo el país 15.877 vehículos, que comparados con los 14.490 que se convirtieron a mayo de 2011, representa un incremento del 9%"¹³³

El 2013 "...se concluyeron y pusieron en marcha las Estaciones El Pari en Santa Cruz y Villa Tunari en Cochabamba, ambas con provisión de gas natural vehicular (GNV). Por otra parte, con la conclusión de las Inversiones en la Modernización de Carruseles de Engarrafado en la Planta de GLP de Valle Hermoso en

¹³¹ *Renta Petrolera en Bolivia*, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2, op. cit., p. 5

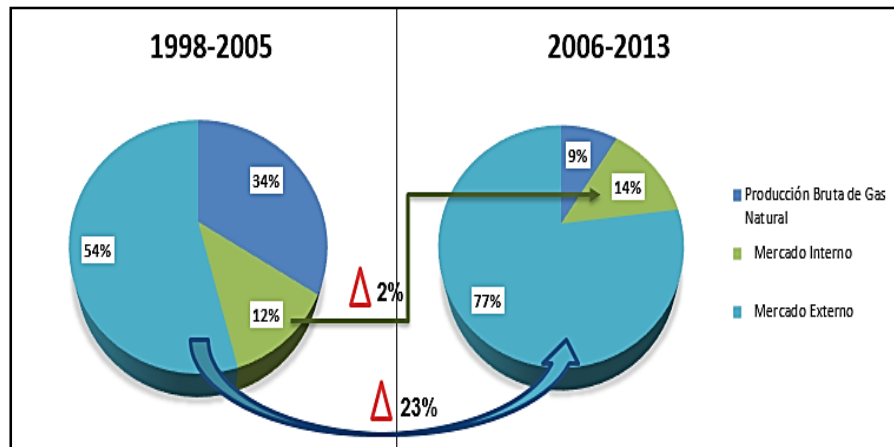
¹³² *Boletín Estadístico Gestión 2010*, op. cit., p. 11

¹³³ *Informe del Sector Hidrocarburos 2011 al 2012*, op. cit., p. 93

Cochabamba se logró incrementar la capacidad de engarrafado de 20.160 a 29.000 garrafas/día y de 20.160 a 26.000 garrafas/día en la Planta de Palmasola en Santa Cruz.”¹³⁴

Respecto al Sector Doméstico, identifica a La Paz, Tarija y Cochabamba como principales consumidores por el aumento en conexiones domiciliarias de Gas impulsado especialmente el segundo periodo, así como la aplicación del cambio de la Matriz Energética Vehicular de combustibles líquidos a GNV ocasionando el incremento del Consumo de Gas por el Sector Vehicular encabezando los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba y La Paz. (Ver Anexo 4: Figura N°4)

Gráfico N° 13. Comparación de la Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto – Mercado Interno y Externo (En Porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

El Gráfico N° 13 identifica que el mayor porcentaje de destino de la Producción Bruta de Gas corresponde al Mercado Externo por el contrato de Exportación con Brasil y la renovación del contrato con Argentina, explicando gran parte del Gas Comercializado, a diferencia del volumen que se destina al Mercado Interno representado por sus principales consumidores como el Sector de Energía Eléctrica e Industrial.

La participación del volumen destinado al Mercado Externo para el primer periodo es 54% y para el Mercado Interno 12% por el incentivo a Producir, Exportar y

¹³⁴ Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *Boletín Estadístico Enero-Diciembre 2013*, La Paz-Bolivia, 2014, p. 46

Consumir el Gas, establecido en la Ley N° 1689 y el Plan General de Desarrollo Económico y Social.

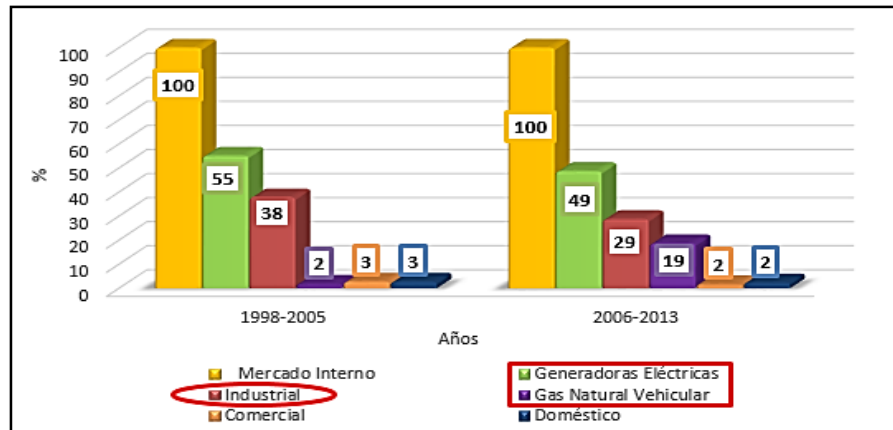
Respecto al segundo periodo, la participación del volumen destinado al Mercado Externo se incrementa en 23 puntos porcentuales, a comparación del primer periodo, en 77% y dos puntos porcentuales al Mercado Interno en 14% conformado por Sectores de Energía Eléctrica, Industrial, adicionándose el Vehicular; destacándose este periodo como el mejor por el incremento de la producción junto a la comercialización, que según los Mercantilistas la importancia que atribuyen a la Producción es por las mercancías que genera para comercializarse con el exterior específicamente, y así generar riqueza.

David Ricardo por su parte sostiene, que la producción definirá la generación del excedente económico, excedente generado en el caso del país por la Producción de Gas, que según los Estructuralistas consideran el aprovechamiento de recursos naturales, como activos excepcionales para el desarrollo, y de sectores generadores de excedentes coadyuvado por el fomento de las Exportaciones para lograr una diversificación del sistema productivo de forma integral, enfatizado en la definición de Desarrollo Productivo.

Frente al aumento de la Producción el segundo periodo y su contribución al Desarrollo Productivo mediante la Producción y Comercialización, según los autores mencionados, la evidencia demuestra una producción insostenible por la disminución del nivel de Reservas, variable principal tratándose de un recurso natural no renovable, establecida en la Ley N° 3058 el uso sostenible del mismo, no cumpliéndose este punto.

En el Gráfico N° 14 se observa la participación de los Subsectores que componen el Mercado Interno de Gas Natural, en ambos periodos, el volumen destinado a las Generadoras Eléctricas e Industrial destacan como principales destinos, adicionándose el Sector Vehicular el segundo periodo por el incentivo al cambio de la Matriz Energética como sustituto de otros hidrocarburos.

Gráfico N° 14. Participación del destino de Ventas Internas del Gas Natural (En Porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

Asimismo, la Ley de Hidrocarburos N° 3058 establece que el Estado utiliza el Gas Natural para fomentar el Desarrollo Interno del país y el apoyo al Desarrollo Productivo mediante la utilización del Gas en energía para la Industria, Agroindustria, Artesanía, generación de Electricidad, Transporte, entre otros, contribuyendo de esa manera al Desarrollo Productivo, evidenciándose que parte de la Producción de Gas destinada al Mercado Interno es comercializada o apoya el desarrollo de estos sectores.

3.5. La participación de las Exportaciones del Gas Natural en las Exportaciones totales

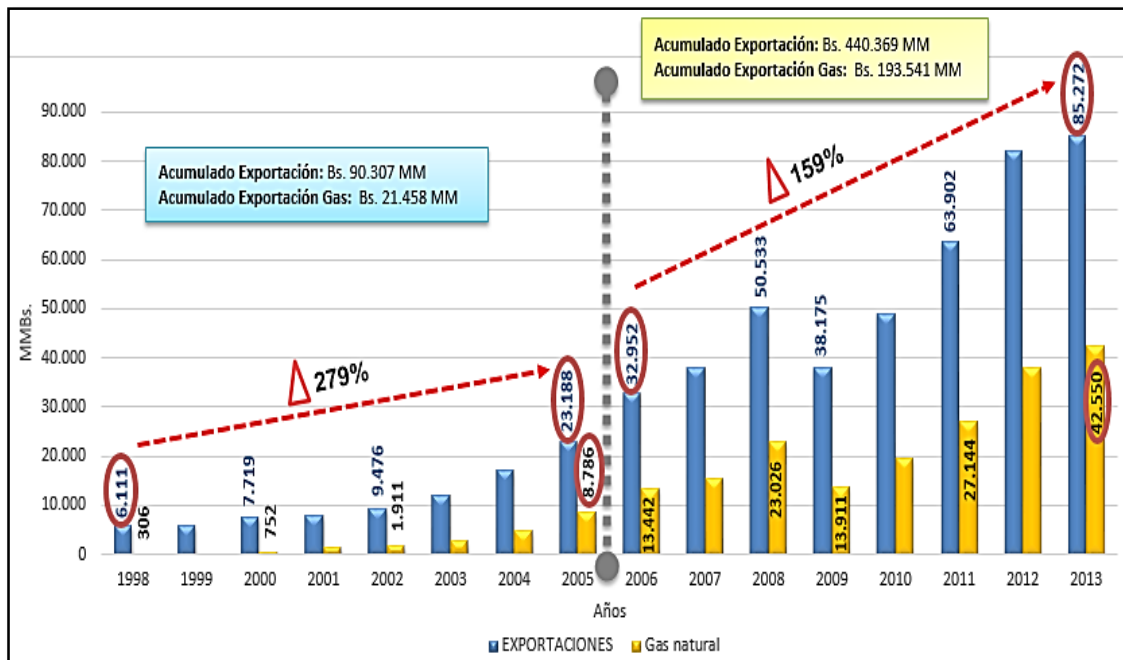
La evolución de las Exportaciones totales el primer periodo, como se observa en el Gráfico N° 15, presenta una tendencia creciente de Bs. 6.111 millones en 1998 a Bs.23.188 millones el 2005 con un crecimiento de 279%, perteneciendo 306 y 8.786 millones de bolivianos respectivamente a Exportación de Gas Natural.

El nivel de las Exportaciones de Gas Natural registra una tendencia similar a las Exportaciones totales y se incrementa a partir de la gestión 2000 en cifras significantes, representando un mayor valor dentro de las Exportaciones totales, de Bs. 90.307 millones acumulados corresponde a Exportación de Gas Natural Bs. 21.458 millones; es decir, una participación del 24%. (Ver Anexo 13: Cuadro N° 9)

En 1998 a efecto de la crisis de los Precios Internacionales de los principales productos de Exportación ocasionan la disminución de las Exportaciones fomentando las Importaciones, reactivándose a partir del 2000 por el aumento de las Exportaciones de Gas con Brasil y el incremento de los volúmenes estipulados en el contrato.

A partir del 2004 las Exportaciones en general se incrementaron aceleradamente por la Exportación principalmente de Gas Natural hasta el 2005, previo inicio de la exportación con Argentina.

Gráfico N° 15. Las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales (En Millones de Bolivianos)



Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, 1998-2013
Elaboración propia

El nivel de Exportaciones totales el segundo periodo, según el Gráfico N° 15, aumenta de Bs. 32.952 millones (2006) a Bs. 85.272 millones (2013) con un crecimiento de 159%, representando 13.442 y 42.550 mil millones de bolivianos de Exportación del Gas Natural respectivamente, pese a la disminución registrada el 2009 de Bs. 38.175 millones.

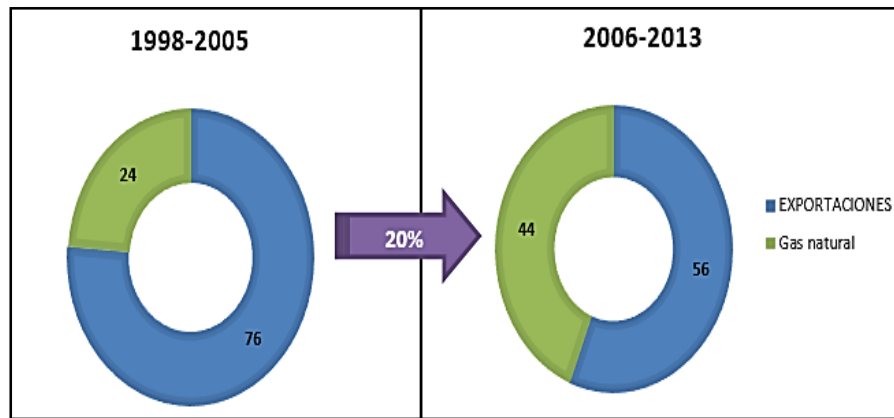
El incremento de las Exportaciones de Gas Natural para el segundo periodo es mayor, a diferencia del primer periodo, que representa un acumulado de

Bs.193.541 millones que corresponden a Bs. 440.369 millones en las Exportaciones totales; es decir, una participación del 44%. (Ver Anexo 13: Cuadro N° 9)

Las Exportaciones a partir del 2006 al 2007 aumentan a causa del incremento de Precios de Gas al Brasil, con sus destinos de Cuiaba-San Matias y GSA-Mutun, la renovación del contrato con Argentina cubriendo los destinos a Pocitos y Madrejones, respondiendo la mayor parte de las Exportaciones a fluctuaciones del nivel de precios.

La disminución de Inversiones y estancamiento de la producción ocasiona la reducción de excedentes para la Exportación de Gas el 2008 provocando el incumplimiento de las Exportaciones el 2007 a la planta termoeléctrica de Cuiabá y del contrato de BG con Comgas la distribuidora de Gas de Sao Paulo.

Gráfico N° 16. Participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales (En Porcentajes)



Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, 1998-2013
Elaboración propia

En relación al significativo destino de la Producción de Gas al Mercado Externo, el Gráfico N° 16 presenta la participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales de Bolivia evidenciando el primer periodo una participación de 24% menor en 20 puntos porcentuales a comparación del segundo periodo que registra 44%; es decir, aproximadamente la mitad de las Exportaciones del país es explicado por el destino del Gas Natural al Brasil y Argentina.

El fomento de las Exportaciones a causa de las firma de contratos, la capitalización de YPF, entrada de capitales extranjeros el primer periodo incentivan el incremento de Exportación de Gas Natural, establecido en el Plan General de Desarrollo Económico y Social, impulsando el segundo periodo mediante la implantación de la Política Comercial y de Gas Natural que impulsan el Consumo y Exportación de Gas establecidos en el Plan General de Desarrollo y la Ley de Hidrocarburos N°3058.

Se determina el segundo periodo como el mejor por el incremento de la Exportación, que según los Mercantilistas abogan por el fomento de las exportaciones para incrementar la riqueza de un país, además de la estrategia propuesta por el enfoque Estructuralista de la CEPAL de transformación productiva mediante la inserción en el Mercado Internacional.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

4.1.1. Conclusión General

La importancia de la Producción, considerado como proceso principal por la generación de mercancías (según los Mercantilistas) o por la generación de excedentes (según D. Ricardo), en el Desarrollo Productivo se demuestra por su Comercialización al Mercado Externo, que representa una participación significativa de 41% en general sobre el total de las Exportaciones del país, y al Mercado Interno por la relación con los demás sectores de la Economía Nacional conformado por Energía Eléctrica, Industrial y Vehicular, entre las principales, con una participación de 51%, 32% y 13% en general sobre el total de la producción destinada al Mercado Interno.

Propuesto por los Estructuralistas el aprovechamiento de sectores generadores de excedentes, constituyendo los recursos naturales, en el caso de Bolivia el Gas Natural, como activo excepcional para el desarrollo del país, la generación de recursos y la diversificación del sistema productivo, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo en el pilar denominado “Bolivia Productiva” la integración del Sector Estratégico con los sectores incipientes de la Economía Nacional, considerando al Gas como recurso estratégico.

4.1.2. Conclusiones Específicas

- a) **Comparar la relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural**, el crecimiento de la Producción Bruta de Gas Natural el segundo periodo en 87% es resultado principalmente del aumento de la Producción Neta que registra una participación de 73% el primer periodo, mayor en 24 puntos porcentuales el segundo periodo con 97%, correspondiendo el

restante de ambas participaciones a producción destinada en inyección, quema o venteo.

En relación al nivel de Reservas Certificadas, se observa una disminución principalmente el segundo periodo en 100 TCFs; es decir, de 304 a 204 TCFs, corroborado por el indicador R/P y la ausencia del control respectivo del nivel de reservas incumpliendo la Ley de Desarrollo Sostenible.

El primer periodo, establecido en el Plan General de Desarrollo Económico y Social el aprovechamiento de recursos naturales para la transformación productiva junto al fomento de la Producción del Gas en el marco de la sostenibilidad, logra el incremento de producción con un mayor control y nivel de reservas.

Respecto al segundo periodo, la producción se incrementa por considerar al Gas Natural como un recurso estratégico y de desarrollo en la Economía Nacional establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, mediante la Política Productiva y Estrategia de mejora de la producción, y la Ley de Hidrocarburos N° 3058, que conforme a los Estructuralistas plantean el aprovechamiento de los sectores generadores de excedentes, como el Gas para Bolivia, por la generación de recursos y la diversificación productiva, pero de manera sostenible con mayor énfasis en el caso de un recurso natural no renovable que como señala la teoría según el grado de utilización del recurso dependerá su proceso de agotamiento.

Considerando que las Reservas son un indicador del que dependerá la producción de este tipo de recursos (según Sorensen). Por tanto, se determina el primer periodo como el mejor por la respectiva reposición del nivel de reservas frente al aumento de la Producción de Gas; es decir, una producción sostenible.

b) Mostrar la influencia de Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural, la Inversión en Exploración y Explotación se incrementa el segundo periodo principalmente por el incremento de Inversión en Explotación, al contrario con la Inversión en Exploración que registra una participación decreciente de 18% el primer periodo a 11% el segundo periodo, ambos sobre la Inversión total.

Respecto al nivel de Reservas Certificadas, registra una participación decreciente de 60% para el primer periodo a 40% el segundo periodo, ambos calculados sobre el nivel total en los periodos de estudio, consecuencia de la disminución de Inversión en Exploración en 38% el segundo periodo además de incumplirse la Ley de Desarrollo Sostenible por la ausencia del control del nivel de reservas.

Destacándose el primer periodo como el mejor por el incentivo a invertir especialmente en Exploración establecido en el Plan General de Desarrollo Económico y Social, la Ley de Capitalización y la Ley N° 1689, además del control y reposición respectiva del nivel de reservas instaurado en el Reglamento de Comercialización.

c) Identificar el nivel de Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto (Mercado Interno por sector y Externo), la participación del volumen destinado al Mercado Externo para el primer periodo es 54% y para el Mercado Interno 12%, por el incentivo a Producir, Exportar y Consumir el Gas, establecido en la Ley N° 1689 y el Plan General de Desarrollo Económico y Social.

En relación al segundo periodo, la participación del volumen destinado al Mercado Externo se incrementa en 23 puntos porcentuales, a comparación del primer periodo, en 77% y 2 puntos porcentuales al Mercado Interno en 14% conformado por Sectores de Energía Eléctrica, Industrial, adicionándose el Vehicular; destacándose este periodo como el mejor por el incremento de la producción junto a la comercialización, que según los

Mercantilistas la importancia que atribuyen a la Producción es por las mercancías que genera para comercializarse con el exterior específicamente, y así generar riqueza.

David Ricardo por su parte sostiene, que la producción definirá la generación del excedente económico, excedente generado en el caso del país por la Producción del Gas, que según los Estructuralistas consideran el aprovechamiento de recursos naturales, como activos excepcionales para el desarrollo, y de sectores generadores de excedentes coadyuvado por el fomento de las Exportaciones para lograr una diversificación del sistema productivo de forma integral, evidenciando que mediante la Producción y Comercialización de este recurso se contribuye al Desarrollo Productivo.

Asimismo, la Ley de Hidrocarburos N° 3058 para el segundo periodo establece que el Estado utilice el Gas Natural para apoyar al Desarrollo Productivo, además del desarrollo interno del país, mediante la utilización en energía para la Industria, Agroindustria, Artesanía, generación de Electricidad, Transporte, entre otros.

d) Determinar la participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales, respecto al significativo destino de la Producción de Gas al Mercado Externo, la participación en las Exportaciones totales de Bolivia el primer periodo es 24%, menor en 20 puntos porcentuales a comparación del segundo periodo que registra 44%; es decir, que aproximadamente la mitad de las Exportaciones del país se explican por el destino del Gas Natural a Brasil y Argentina.

El fomento de las Exportaciones a causa de la firma de contratos, la capitalización de YPFB, entrada de capitales extranjeros el primer periodo, incentivan el incremento de la Exportación de Gas Natural, establecido en el Plan General de Desarrollo Económico y Social; impulsando el segundo periodo mediante la Política Comercial y de Gas Natural que impulsan el

Consumo y Exportación de Gas en el Plan Nacional de Desarrollo y la Ley de Hidrocarburos N° 3058.

Se determina el segundo periodo como el mejor por el incremento de la Exportación, que según los Mercantilistas abogan por el fomento de las exportaciones para incrementar la riqueza de un país, además de la estrategia propuesta por el enfoque Estructuralista de la CEPAL de transformación productiva mediante la inserción en el Mercado Internacional.

4.2. APOORTE DE LA INVESTIGACIÓN A LA MENCIÓN

El aporte de la investigación en la mención *Desarrollo Productivo* contrasta la contribución de la Producción, de un recurso natural y estratégico de la Economía Nacional como el Gas Natural, al Desarrollo Productivo del país, identificando una relación proporcional entre ambas, por la producción que es comercializada a dos mercados: el Externo, con una mayor participación, como el Interno, por constituirse de sectores de Energía Eléctrica, Industrial, Vehicular, Comercial y Domestico.

El aprovechamiento y la relación del Sector Estratégico o generador de excedentes, como el Gas para Bolivia, con los sectores de desarrollo incipientes o generadores de empleo e ingresos, como de Energía Eléctrica, Industrial, etc., se establece para lograr la diversificación productiva integral (Según los Estructuralistas, el Plan Nacional de Desarrollo y la Ley N° 3058), además del incentivo a exportar constituyéndose en un mayor porcentaje de la Producción Bruta entregada a ducto y en las Exportaciones del país.

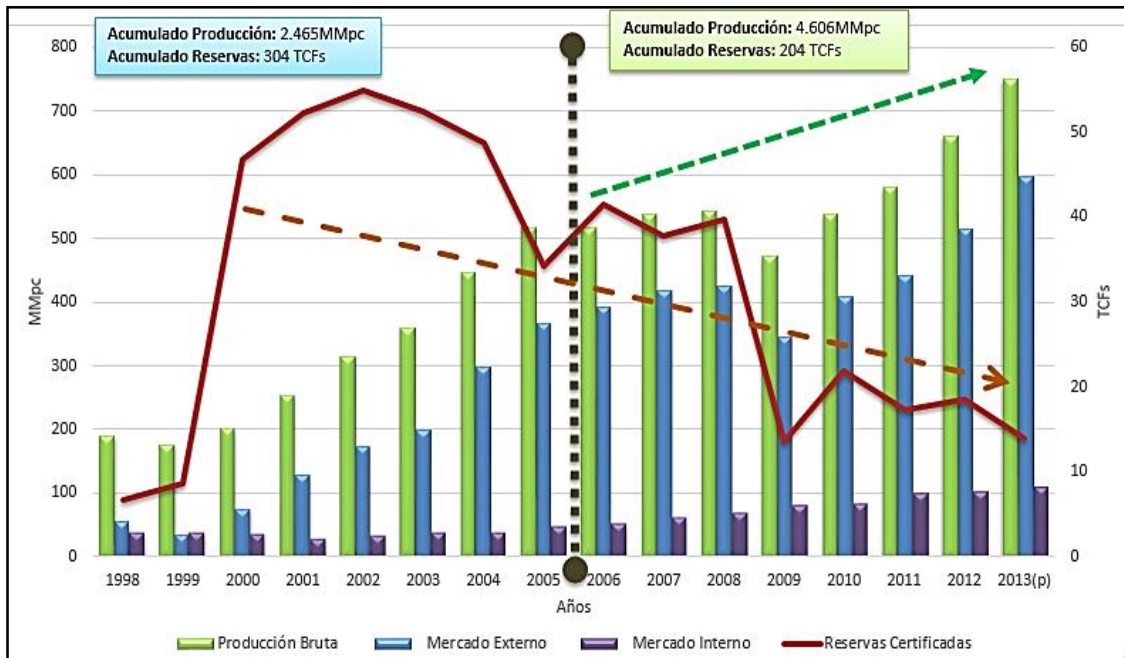
La Producción de un recurso natural no renovable sin embargo, depende de su respectiva reposición, en el caso de la investigación del nivel de Reservas Certificadas que según los autores, dependiendo del grado de utilización del recurso se definirá su proceso de agotamiento, corroborado por la medición del indicador R/P, evidenciándose que frente a la relación proporcional entre la

Producción de Gas y el Desarrollo Productivo, el nivel de reservas muestra una relación inversa.

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

SE ACEPTA la hipótesis, “El descenso de Reservas Certificadas no contribuye a la sostenibilidad de la Producción de Gas Natural en el Desarrollo Productivo.”

Gráfico N° 17. Verificación de la hipótesis - Producción Bruta desagregada por destino (Mercado Externo e Interno) y Reservas Certificadas de Gas Natural (En Millones de pies cúbicos y Trillones de pies cúbicos americanos)



Fuentes:
 Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
 Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
 Elaboración propia
 (p) Preliminar

La cantidad física del nivel de Reservas Certificadas registra una tendencia decreciente principalmente el segundo periodo, después de niveles históricos alcanzados el primer periodo, influido principalmente por la disminución de la Inversión en Exploración, en relación al aspecto cualitativo.

Frente a esta disminución del nivel de reservas, la Producción Bruta de Gas Natural junto a sus principales Mercados de destino (Externo e Interno) por la contribución al Desarrollo Productivo del país, registra una tendencia creciente

especialmente el segundo periodo; es decir, que el incremento de la Producción del Gas no es cubierta con la respectiva Exploración de Reservas, por tanto no contribuye a la sostenibilidad del sector gasífero, aseverándose la hipótesis de la investigación demostrada por el Gráfico N° 17.

4.4. EVIDENCIA TEÓRICA

Según los Estructuralistas que proponen el aprovechamiento de los recursos naturales, considerados como activos excepcionales, y sectores generadores de excedentes, como el Gas para Bolivia, con la finalidad de obtener recursos y lograr la diversificación productiva con mayor inserción en el Mercado Internacional, se confirma en la investigación el aprovechamiento del Gas Natural mediante su producción y comercialización considerado como recurso estratégico y de apoyo al Desarrollo Productivo.

Respecto a la importancia de la producción, para los Mercantilistas radica en la obtención de mercancías para su posterior Exportación específicamente, se corrobora que el destino de la Producción de Gas en Bolivia corresponde una mayor participación al Mercado Externo. Sin embargo, para David Ricardo la importancia reside en la generación del excedente económico, contrastándose en la investigación que la Producción de Gas genera excedentes económicos posteriormente utilizados para el desarrollo de los demás sectores del país, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo.

No obstante, Sorensen plantea que al tratarse de un recurso natural no renovable cuanto mayor sea la extracción del recurso mayor es su proceso de agotamiento, confirmándose en la investigación que al incrementar la extracción o Producción de Gas mayor es el grado de agotamiento o disminución del nivel de Reservas.

4.5. RECOMENDACIONES

4.5.1. Recomendación General

Se recomienda que el incremento de la Producción Bruta de Gas Natural (un recurso natural no renovable), sea cubierto con la respectiva actividad

exploratoria de Reservas establecida en el Reglamento de Comercialización, por la importancia de su producción en el Desarrollo Productivo del país.

4.5.2. Recomendaciones Específicas

- a) La relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural,** se debe garantizar la sostenibilidad y abastecimiento de la Producción de Gas como establece la Política del Gas Natural en la Ley de Hidrocarburos N° 3058.
- b) La influencia de Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural,** se recomienda el control necesario de reportes sobre el volumen de Reservas de Gas Natural, establecido en el Reglamento de Comercialización, realizados por los productores para garantizar la protección del Mercado Interno y Externo, considerando que su volumen es un referente para la firma de contratos futuros de Exportación.
- c) El nivel de Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto (Mercado Interno por sector y Externo),** se recomienda impulsar el Comercialización Interna o utilización del Gas, coadyuvado por el marco de políticas e incentivos a la Exportación y Consumo de Gas, garantizando la Producción con la respectiva reposición de reservas, establecido en la Ley de Desarrollo Sostenible.
- d) La participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones totales,** respecto al destino limitado de las Exportaciones de Gas Natural a dos mercados, como Argentina y Brasil, además de su mayor participación en las Exportaciones totales, se recomienda plantear alternativas de mercados para la disminución de la vulnerabilidad de la Economía Nacional, en el marco de la sostenibilidad de la producción.

BIBLIOGRAFÍA

Del Carmen, Teresita, *Transformación productiva con equidad Anuario 1998*, CEPAL, México, 1999

Fernández Sampieri, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar, *Metodología de la Investigación*, Quinta Edición, Editorial McGraw Hill, México

García Linera, Álvaro, *Revista de Análisis Reflexiones sobre la coyuntura, El Nuevo Modelo Económico Nacional Productivo N° 2*, Cuarta Edición, Bolivia

Jemio, Luis Carlos, *Impacto de las Exportaciones de Gas al Brasil sobre la Economía Boliviana*, Corporación Andina de Fomento

J. Rodríguez, Francisco, Barrios, Irina y Fuentes, María Teresa, *Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales*, Editora Política/La Habana

Mankiw, Gregory, *Principios de Economía*, Sexta Edición, CENGAGE Learning, México, 2012

Miranda Pacheco, Carlos, *Bolivia en el siglo XX*

Larrain B., Felipe y D. Sachs, Jeffrey, *Macroeconomía en la economía global*, Segunda edición, Pearson, Prentice Hall, 2002

Overton H., Taylor, *Historia del Pensamiento Económico*, Editora Tea

Sunkel, Osvaldo y Zuleta, Gustavo, *Neoliberalismo versus Neoestructuralismo en América Latina*, Revista de la CEPAL. No 34, Chile, Diciembre 1990

Pindyck, Robert y Rubinfeld, Daniel, *Microeconomía*, Séptima Edición, Pearson Prentice Hall, Madrid, 2009

Pinto, Aníbal, *América Latina: Una Visión Estructuralista*, Primera Edición, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de México, 1991

Poo Gaxiola, Virginia, *Orden del Poder y Saber Económico: Ricardo y Malthus*, UNAM, Facultad de Economía, 1990

Ricardo, David, *Principios de Economía Política y Tributación*, Tercera Edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1821

Ruiz, Briceño, Quintero, Rizzuto y Ruiz, de Benítez, *El pensamiento estructuralista de la CEPAL sobre el desarrollo y la integración latinoamericana: reflexiones sobre su vigencia actual*, Revista Aportes para la Integración Latinoamericana N° 28, Año XIX, Junio 2013

Sabino, Carlos, *Diccionario de Economía y Finanzas*, Ed. Panapo, Caracas, 1991

Sorensen, Peter y Hans, Whitta-Jacobsen, *Introducción a la Macroeconomía Avanzada Volumen I: Crecimiento Económico*, Universidad de Copenhague, McGraw-Hill, España, 2008

Sunkel, Osvaldo, *El desarrollo desde dentro Un enfoque neo estructuralista para América Latina Lecturas 71*, CEPAL, Fondo de Cultura Económica, México, 1995

Torrez Gaitán, Ricardo, *Teoría del Comercio Internacional*, Décimo Cuarta Edición, Siglo XXI Editores, México, 1987

Agenda Patriótica 2025 ¿Quién hace qué? Serie 6, Bolivia, 2013

Constitución Política del Estado, Bolivia, Febrero 1995

Decreto Supremo N° 28701 “Héroes del Chaco”, Mayo 2006

Decreto Supremo N° 29894, Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional, Febrero 2009

Ley de Capitalización, Marzo 1994

Ley de Hidrocarburos N° 1689, Republica de Bolivia, Abril 1996

Ley de Hidrocarburos N° 3058, Bolivia, Mayo 2005

Ley de Desarrollo Sostenible del Sector de Hidrocarburos, Agosto de 2007

Nueva Constitución Política del Estado, Versión Oficial Octubre 2008

Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002, Bolivia XXI País Socialmente Solidario, La Paz-Bolivia, Septiembre 1998

Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien, Bolivia, Septiembre 2007

Reglamento de Comercialización de Gas, Octubre 1996

Agencia Nacional de Hidrocarburos, *Informe del Sector Hidrocarburos 2011 al 2012*

Banco Central de Bolivia, *Memoria 2004*

Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, *Reservas de Hidrocarburos a 2013*, Bolivia, Actualizado Enero 2015

CEDIB, *Datos de la Gestión de los Recursos Naturales No Renovables de Bolivia N°2*, Alianza Institucional CENDA-CEJIS-CEDIB, 2005

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe*, 2013

Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos, 2014

Fundación Hanns Seidel y FUNDEMOS, *Opiniones y Análisis, Gas Natural en Bolivia: Desafíos y Perspectivas N° 61*, Segunda Edición, Editorial “Garza Azul”, La Paz-Bolivia, 2002

Fundación Jubileo, *El ABC del Petróleo y Gas Natural*, La Paz-Bolivia, 2005

Fundación Jubileo, *Renta Petrolera en Bolivia, Boletín Electrónico Industrias Extractivas N° 2*, Mayo 2015

Fundación Milenio, *Informe de Milenio sobre la Economía en el año 2005 N° 20*, La Paz-Bolivia, Abril 2006

Fundación Milenio, *Boletín Económico Análisis de Coyuntura, Hidrocarburos ¿Hasta aquí llegamos? N° 8* por López, Carlos Alberto, Primera Edición, Bolivia, Octubre 2008

Fundación Milenio, *Estado de Situación de dos Sectores Productivos Fundamentales: Hidrocarburos y Minería, Análisis de Coyuntura N° 9*, Primera Edición, Mayo 2009

Fundación Milenio, Informe Nacional de Coyuntura, *Las Reservas de Gas Natural en Bolivia Entendiendo puntos de vista N° 224*, Diciembre 2013

Fundación Milenio, *Informe de Milenio sobre la Economía N° 36*, Gestión 2013, Abril 2014

Instituto Nacional de Estadística, *Documento Metodológico Indicadores de Hidrocarburos*

Lecturas de Economía N° 49, Medellín, Julio-Diciembre 1998

Microsoft Corporation, *Diccionario Microsoft Encarta 1993-2008*, 2009

Ministerio de Economía y Finanzas de Uruguay, *Estrategia de Desarrollo Productivo*, 31 de marzo de 2006

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, *Instrumentos para el Desarrollo Productivo en la Argentina, Políticas de incentivo a la producción*, Primera Edición- Buenos Aires, 2011

Ministerio de Hidrocarburos y Energía, *Anuario Estadístico Gestión 2012 Producción, Transporte, Refinación, Almacenaje y Comercialización de Hidrocarburos*, 2013

Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Viceministerio de Exploración y Explotación, *Audiencia de Rendición Pública de Cuentas Parcial 2014*, Agosto 2014

Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Revista de la CEPAL N° 42*, Santiago de Chile, Diciembre 1990

Percepciones de la OCDE, *Desarrollo Sostenible: vincular la economía, la sociedad, el medio ambiente*, 2008

Revista Ambiente y Sociedades V. XII N° 2, Campinas, Julio-Diciembre 2009

Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Análisis Económico: El Negocio del Gas Natural y los Impactos Esperados en Bolivia*

Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Bolivia: Evaluación de la Economía 1998*, Junio 1999

Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), *Bolivia: Evaluación de la Economía 2000*, Junio 2001

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *Boletín Estadístico Gestión 2010*, La Paz-Bolivia, Enero 2011

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *Boletín Estadístico Gestión 2012*, La Paz-Bolivia, Marzo 2013

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *Boletín Estadístico Enero-Diciembre 2013*, La Paz-Bolivia, 2014

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Desarrollo Productivo y Empresarial* (www.cepal.org)

Banco Central de Bolivia (www.bcb.gob.bo)

Instituto Nacional de Estadística (www.ine.gob.bo)

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (www.mdpep.gob.bo)

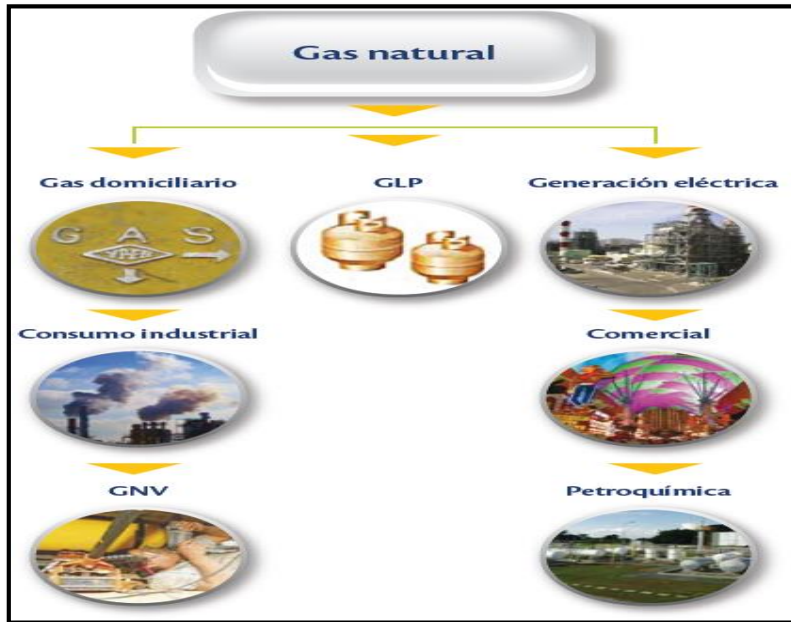
Ministerio de Hidrocarburos y Energía (www.mhe.gob.bo)

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (www.ypfb.gob.bo)

ANEXOS

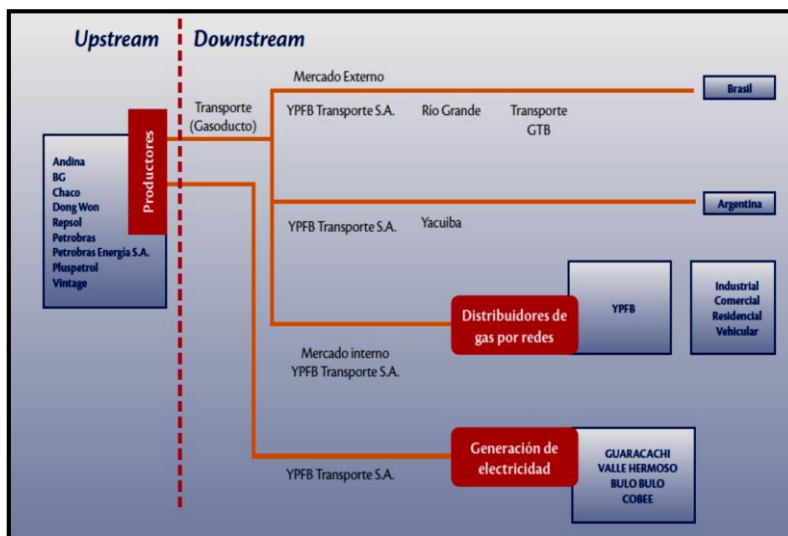
ANEXOS

Anexo 1: Figura N° 1. Representación de la Comercialización de Gas Natural



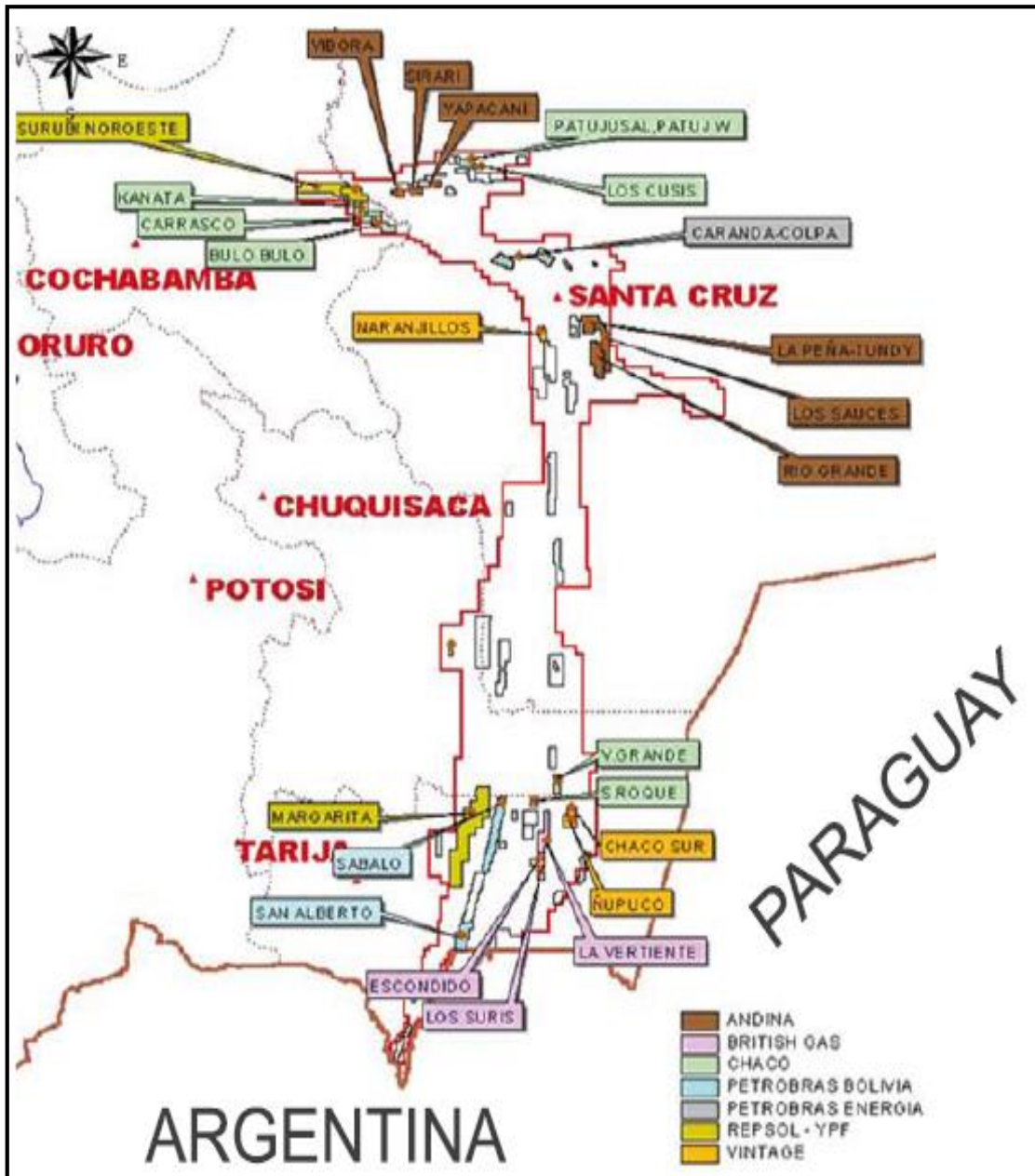
Fuente: Fundación Jubileo, *El ABC del Petróleo y Gas*, La Paz-Bolivia, 2005, p. 41

Anexo 2: Figura N° 2. Upstream y Downstream de la Industria de Gas Natural



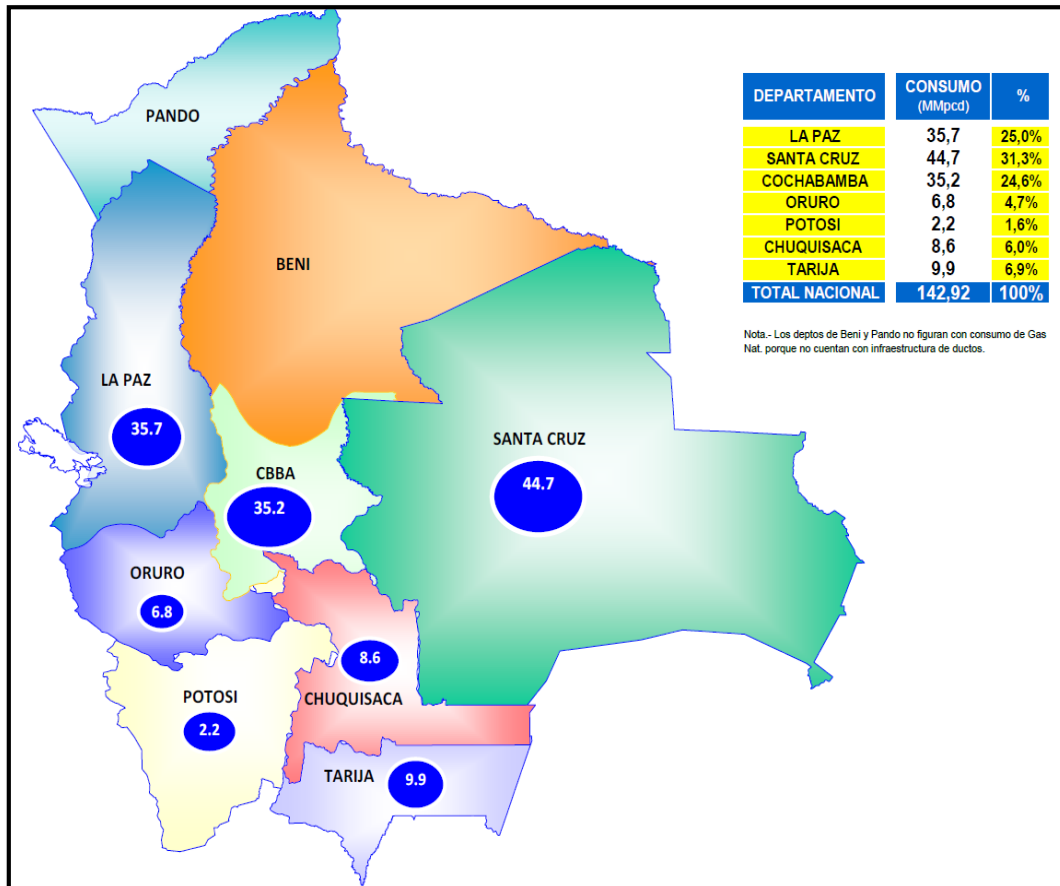
Fuente: Fundación Jubileo, *El ABC del Petróleo y Gas*, La Paz-Bolivia, 2005, p.45

Anexo 3: Figura N° 3. Campos Destacados de Producción de Gas y Petróleo a Nivel Nacional



Fuente: Fundación Jubileo, *El ABC del Petróleo y Gas*, La Paz-Bolivia, 2005, p. 11

Anexo 4: Figura N° 4. Consumo Promedio de Gas Natural a Nivel Nacional–Gestión 2012



Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energía, *Anuario Estadístico Gestión 2012 Producción, Transporte, Refinación, Almacenaje y Comercialización de Hidrocarburos*, 2013, p. 87

**Anexo 5: Cuadro N° 1. Producto Interno Bruto a Precios Constantes y Tasa de Crecimiento
(En Millones de Bolivianos y Porcentajes)**

BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TASA DE CRECIMIENTO																
(En Miles de bolivianos de 1990 y Porcentajes)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)	21.716.623	21.809.329	22.356.265	22.732.700	23.297.736	23.929.417	24.928.062	26.030.240	27.278.913	28.524.027	30.277.826	31.294.253	32.585.680	34.281.469	36.037.460	38.486.570
Crecimiento PIB	5,0	0,4	2,5	1,7	2,5	2,7	4,2	4,4	4,8	4,6	6,2	3,4	4,1	5,2	5,1	6,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

Anexo 6: Cuadro N° 2. Incidencia, Participación y Crecimiento del Sector Hidrocarburos en el Producto Interno Bruto a Precios Constantes (En Millones de Bolivianos y Porcentajes)

BOLIVIA: INCIDENCIA Y PARTICIPACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES																
(En Miles de bolivianos de 1990 y Porcentajes)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)	21.716.623	21.809.329	22.356.265	22.732.700	23.297.736	23.929.417	24.928.062	26.030.240	27.278.913	28.524.027	30.277.826	31.294.253	32.585.680	34.281.469	36.037.460	38.486.570
Petróleo Crudo y Gas Natural	1.021.115	977.522	1.091.373	1.090.835	1.142.298	1.243.573	1.544.469	1.769.799	1.851.254	1.948.276	1.988.035	1.720.034	1.959.957	2.099.638	2.408.062	2.744.445
Incidencia Sector Hidrocarburos	0,6	-0,2	0,5	0,0	0,2	0,4	1,3	0,9	0,3	0,4	0,1	-0,9	0,8	0,4	0,9	0,9
Participación Sector Hidrocarburos	4,7	4,5	4,9	4,8	4,9	5,2	6,2	6,8	6,8	6,8	6,6	5,5	6,0	6,1	6,7	7,1
Crecimiento Sector Hidrocarburos	12,9	-4,3	11,7	-0,1	4,7	8,9	24,2	14,6	4,6	5,2	2,0	-13,5	14,0	7,1	14,7	14,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia

**Anexo 7: Cuadro N° 3. Inversión en el Sector Hidrocarburos
(En Millones de Dólares y Bolivianos)**

BOLIVIA: INVERSIÓN TOTAL EN EL SECTOR HIDROCARBUROS																
(En Millones de dólares y bolivianos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Inversión en el Sector (\$us)	760	741	751	514	509	335	251	246	273	299	384	612	782	1.293	1.592	1.835
Inversión en Exploración y Explotación (\$us)	605	581	442	406	345	266	236	200	198	167	282	472	592	872	916	1.008
Tipo de Cambio Promedio (Venta)	5,5	5,8	6,2	6,6	7,2	7,7	7,9	8,1	8,1	7,9	7,3	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0
Inversión en el Sector (Bs)	4.191	4.314	4.648	3.401	3.654	2.569	1.995	1.989	2.200	2.361	2.799	4.327	5.527	9.034	11.080	12.772
Inversión en Exploración y Explotación (Bs)	3.335	3.381	2.738	2.688	2.475	2.041	1.875	1.614	1.597	1.320	2.059	3.337	4.184	6.093	6.375	7.016

Fuentes:

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)

Banco Central de Bolivia, 1998-2013 (Para el tipo de cambio)

Elaboración propia

**Anexo 8: Cuadro N° 4. Reservas Certificadas de Gas Natural
(En Trillones de pies cúbicos americanos)**

BOLIVIA: RESERVAS CERTIFICADAS DE GAS NATURAL																
(En Trillones de pies cúbicos americanos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	2007*	2008*	2009	2010*	2011*	2012*	2013(p)
RESERVAS CERTIFICADAS (P1+P2)	6,6	8,6	46,8	52,3	54,9	52,4	48,8	34,2	41,5	37,8	39,6	13,7	21,9	17,3	18,6	14,0
Probadas (P1)	4,2	5,3	23,8	27,4	28,7	27,6	26,8	12,2	19,5	15,8	17,6	9,9	9,0	9,0	8,0	10,5
Probables (P2)	2,5	3,3	23,0	24,9	26,2	24,8	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	3,7	12,9	8,3	10,6	3,5

Fuente:

Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014

Elaboración propia

(*) Estimado para las Reservas Certificadas de Gas Natural

(p) Preliminar

**Anexo 9: Cuadro Nº 5. Producción Bruta de Gas Natural
(En Millones de pies cúbicos)**

BOLIVIA: PRODUCCIÓN BRUTA Y NETA DE GAS NATURAL																
(En Millones de pies cúbicos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013(p)
PRODUCCIÓN BRUTA	188.788	189.607	176.696	201.390	252.671	314.336	360.272	447.483	518.137	518.733	537.824	542.946	473.615	537.750	580.464	660.608
Producción Neta	109.674	92.232	127.044	186.276	226.740	261.257	362.230	442.694	474.402	505.049	526.018	451.562	526.991	571.602	652.443	742.365
Entregado a gasoducto	101.258	82.427	115.343	173.021	212.110	245.675	345.532	425.468	457.595	488.533	509.335	435.755	510.848	554.848	633.994	723.161
Licuables	3.508	4.070	4.858	5.659	5.881	6.090	6.667	6.907	7.022	6.532	6.377	5.786	6.030	6.360	6.948	7.246
Combustible	4.908	5.736	6.843	7.596	8.750	9.492	10.030	10.320	9.785	9.985	10.306	10.022	10.113	10.394	11.501	11.958
Consumo propio																
Otros																
Inyección en pozo	62.983	71.642	65.093	60.045	78.141	88.930	78.929	68.792	39.094	27.779	11.402	17.407	3.871	78	0	0
Quema y pérdidas	16.950	12.822	9.218	6.330	9.603	9.795	5.120	4.730	3.149	2.713	3.170	2.397	3.071	3.861	2.509	3.477
CO2 Venteado						289	1.210	1.920	2.088	2.283	2.356	2.248	3.815	4.924	5.656	2.906
Ajuste													1,81			2,480
Diferencia medición			34,7	20,29		2,29	-7	-0,28	0							

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Elaboración propia
(p) Preliminar

**Anexo 10: Cuadro Nº 6. Relación Reservas Certificadas sobre la Producción Bruta de Gas Natural
(En Años)**

RELACIÓN DE LAS RESERVAS CERTIFICADAS/PRODUCCIÓN BRUTA DE GAS NATURAL																
(En años)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	2007*	2008*	2009	2010*	2011*	2012*	2013(p)
Producción Bruta (P)	190	177	202	253	315	361	448	519	519	538	543	474	538	581	661	752
Reservas Certificadas (R)	6,6	8,6	46,8	52,3	54,9	52,4	48,8	34,2	41,5	37,8	39,6	13,7	21,9	17,3	18,6	14,0
R/P	3,5	4,8	23,2	20,7	17,4	14,5	10,9	6,6	8,0	7,0	7,3	2,9	4,1	3,0	2,8	1,9

Fuentes:
Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013
Estadísticas Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía, 2013 y 2014
Elaboración propia
(*) Estimado para las Reservas Certificadas de Gas Natural
(p) Preliminar

**Anexo 11: Cuadro N° 7. Inversión en Exploración y Explotación
(En Millones de Dólares y Bolivianos)**

BOLIVIA: INVERSIÓN EN EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS																
(En Millones de dólares y bolivianos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exploración (\$us)	230	209	185	237	231	172	149	154	127	134	245	325	569	658	778	844
Explotación (\$us)	375	372	257	169	113	94	87	46	72	33	38	147	23	214	138	164
TOTAL (IE&E)	605	581	442	406	345	266	236	200	198	167	282	472	592	872	916	1.008
Exploración (Bs)	1.270	1.214	1.148	1.571	1.661	1.319	1.186	1.243	1.020	1.056	1.785	2.298	4.022	4.597	5.415	5.874
Explotación (Bs)	2.065	2.167	1.590	1.117	815	722	689	371	577	264	274	1.039	163	1.495	960	1.141
TOTAL (IE&E)	3.335	3.381	2.738	2.688	2.475	2.041	1.875	1.614	1.597	1.320	2.059	3.337	4.184	6.093	6.375	7.016

Fuentes:

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Boletín Estadístico Gestión 2010, 2012 y 2013)

Para la conversión se utilizó el Tipo de Cambio del Cuadro N° 3

Elaboración propia

**Anexo 12: Cuadro N° 8. Volumen de Ventas Internas y Externas de Gas Natural
(En Millones de pies cúbicos)**

BOLIVIA: VOLUMEN DE VENTAS INTERNAS Y EXTERNAS DE GAS NATURAL																
(En Millones de pies cúbicos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013(p)
Mercado Interno	37.771	37.778	33.199	28.863	31.358	36.980	37.553	47.967	51.575	59.055	67.345	78.516	82.531	97.697	99.260	106.413
Comercial	169	216	265	324	390	463	542	621	699	779	937	1.229	1.149	1.356	1.457	1.570
Doméstico	96	116	170	222	267	404	587	704	798	926	1.200	1.604	1.759	2.286	2.735	3.237
Industrial	14.532	14.726	13.422	12.456	13.698	14.294	15.209	16.035	17.314	18.971	19.651	22.802	22.752	25.608	27.645	30.469
Generadoras Eléctricas	22.973	22.720	19.342	15.861	17.003	21.819	21.215	25.567	26.067	29.380	34.028	37.637	40.845	50.043	47.259	48.530
Gas Natural Vehicular	0	0	0	0	0	0	0	5.040	6.699	8.999	11.529	15.244	16.025	18.404	20.164	22.607
Mercado Externo	56.330	36.206	74.224	129.944	173.092	198.549	297.142	367.011	394.080	418.785	427.075	346.275	409.245	442.086	516.478	598.003

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1998-2013

Elaboración propia

(p) Preliminar

**Anexo 13: Cuadro N° 9. Exportaciones Totales y de Gas Natural
(En Millones de Dólares y Bolivianos)**

BOLIVIA: EXPORTACIÓN TOTAL Y DE GAS NATURAL																
(En Millones de dólares y bolivianos)																
DESCRIPCIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EXPORTACIONES (\$us)	1.108,2	1.042,2	1.246,3	1.226,2	1.319,9	1.589,8	2.194,6	2.867,4	4.088,3	4.821,8	6.932,9	5.399,6	6.966,1	9.145,8	11.814,6	12.251,7
Gas natural (\$us)	55,5	35,5	121,4	239,3	266,2	389,6	619,7	1.086,5	1.667,8	1.971,2	3.159,1	1.967,6	2.797,8	3.884,9	5.478,5	6.113,5
EXPORTACIONES (Bs)	6.111	6.068	7.719	8.114	9.476	12.193	17.439	23.188	32.952	38.070	50.533	38.175	49.235	63.902	82.229	85.272
Gas natural (Bs)	306	207	752	1.584	1.911	2.988	4.924	8.786	13.442	15.564	23.026	13.911	19.774	27.144	38.130	42.550

Fuente:

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural
Para la conversión se utilizó el Tipo de Cambio del Cuadro N° 3
Elaboración propia

Anexo 14: Tabla Nº 1. Planilla de Consistencia

TÍTULO DE TESIS	“LA PRODUCCION DE GAS NATURAL EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE BOLIVIA, PERIODO 1998-2013”	
OBJETO DE INVESTIGACIÓN	LA CONTRIBUCION DE LA PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO	
PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS
LA INSOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN RELACIÓN A LAS RESERVAS CERTIFICADAS EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO.	DEMOSTRAR LA IMPORTANCIA DE LA PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO.	EL DESCENSO DE RESERVAS CERTIFICADAS NO CONTRIBUYE A LA SOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO.
C.E.1.: PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL V.E.1.1.: Producción Bruta de Gas Natural V.E.1.2.: Reservas Certificadas de Gas Natural V.E.1.3.: Inversión en Exploración C.E.2.: DESARROLLO PRODUCTIVO V.E.2.1.: Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto V.E.2.1.1.: Mercado Interno por Sector V.E.2.1.2.: Mercado Externo en las Exportaciones Totales	O.E.1.1.: Comparar la relación Reservas Certificadas y Producción Bruta de Gas Natural O.E.1.2.: Mostrar la influencia de Inversión en Exploración en el nivel de Reservas Certificadas de Gas Natural O.E.1.3.: Identificar el nivel de Producción Bruta de Gas Natural entregada a ducto (Mercado Interno por Sector y Externo) O.E.1.4.: Determinar la participación de las Exportaciones de Gas Natural en las Exportaciones Totales	

Anexo 15: Tabla Nº 2. Planilla de Fundamentos Teóricos

DESARROLLO PRODUCTIVO	<i>Enfoque Estructuralista</i>	El aprovechamiento de recursos naturales y la diversificación productiva.
		Propone la explotación de sectores exportadores generadores de excedentes para la generación de recursos y la transformación productiva.
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	<i>Mercantilistas</i>	La actividad económica es la Producción por la obtención de mercancías que originan el comercio abogando por el fomento de las Exportaciones.
	<i>David Ricardo</i>	La Producción define la generación del excedente económico. Y en términos generales según los clásicos, la comercialización es un paso más hacia el Desarrollo Productivo.
RESERVAS	<i>Recurso Natural no Renovable y Reservas</i>	Todas nuestras actividades dependen en última instancia de la naturaleza y según el grado de utilización del recurso dependerá su proceso de agotamiento, más aun si es un recurso natural no renovable.
	<i>Peter Birch Sorensen y Hans Jorgen Whitta-Jacobsen</i>	Los recursos naturales como la tierra, el petróleo, que incluye al Gas Natural, y los metales son factores de producción que pueden ser tan importantes como el capital físico y el trabajo.

Anexo 16: Tabla N° 3. Planilla de Aspectos de Políticas, Normas e Institucional

Primer Periodo (1998-2005)	Segundo Periodo (2006-2013)
ASPECTOS DE POLÍTICAS	
El Plan General de Desarrollo Económico y Social – País Socialmente Solidario, Diciembre 1997	Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien, Septiembre 2007
	Ley de Hidrocarburos N° 3058, Bolivia, Mayo 2005
REFERENCIA NORMATIVA	
Constitución Política del Estado, Bolivia, Febrero 1995	Nueva Constitución Política del Estado, Bolivia, Octubre 2008
Ley de Hidrocarburos N° 1689, Republica de Bolivia, Abril 1996	Agenda Patriótica 2025 ¿Quién hace qué? Serie 6, Bolivia, 2013
Ley de Capitalización, Marzo 1994	Decreto Supremo N° 28701 “Héroes del Chaco”, Mayo 2006
Reglamento de Comercialización de Gas, Octubre 1996	Ley de Desarrollo Sostenible del Sector de Hidrocarburos, Agosto 2007
REFERENCIA INSTITUCIONAL	
Ministerio de Hidrocarburos y Energía	
Viceministerio de Exploración y Explotación	
Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos	
Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos	
Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural	