



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR**

Organismo Académico de la Comunidad Andina

Sede Académica La Paz

**Maestría en Gerencia de Proyectos para el Desarrollo**

**2013 - 2014**

## **Estudio de Caso**

**“INDUSTRIALIZACIÓN DEL GAS NATURAL EN FERTILIZANTES. PERIODO 2004 – 2014, CASO PLANTA DE AMONIACO Y UREA, BULO – BULO, MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS, PROVINCIA CARRASCO, DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA”**

**Tutor:**

Dr. Alberto Bonadona Cossío

**Maestrante:**

Ing. Daniel R. Campuzano B.

La Paz, 26 de Octubre de 2015

*“El enfoque de las capacidades es un intento de promover oportunidades para la búsqueda de formas buenas de vulnerabilidad, como el amor, la amistad, la carrera profesional..., y de evitar las formas malas, tales como la violencia física, el hambre y tantas otras. Este es, tal vez, el modo más sencillo de definir el hilo conductor de mi pensamiento. Parto de esta observación sobre la vulnerabilidad, que me lleva a reflexionar sobre cómo los gobiernos pueden estimular las oportunidades humanas. El punto central del trabajo realizado a través de los años con Amartya Sen consiste simplemente en sostener que, cuando las naciones discuten sobre desarrollo y calidad de vida, deberían plantearse al mismo tiempo estas difíciles preguntas normativas acerca del bien. No pueden limitarse a dar por sentado que las cosas mejoran cuando crece el PIB. Desarrollo significa justamente que las cosas vayan mejor. Por lo tanto hay que afrontar estas cuestiones; hay que argumentar y debatir en este sentido”.*

*(Martha Nussbaum, 2011).*

*“El desarrollo puede concebirse como un proceso de expansión de las capacidades y de las libertades reales (libertades políticas, facilidades económicas, oportunidades sociales, seguridad social) de las que disfrutaban los individuos”.*

*(Amartya Sen, 2000).*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al personal docente de la Universidad Andina Simón Bolívar, que en los cursos impartidos supo transmitir sus conocimientos, pensamientos y preocupaciones sobre el desarrollo y su problemática.

Al Tutor del presente trabajo de investigación Dr. Alberto Bonadona Cossío por su apoyo y constante motivación a enfrentar y proponer soluciones a los retos del desarrollo.

A la Universidad Andina Simón Bolívar que con acierto desarrolla la Maestría en Gerencia de Proyectos para el Desarrollo, llamada a constituirse en el motor de impulso para lograr el desarrollo en nuestro país.

## RESUMEN

En la parte introductoria se muestra el panorama del contexto del proyecto de la planta de amoníaco y urea a instalarse en la población de Bulo Bulo (Entre Ríos, Provincia Carrasco, Departamento de Cochabamba) cuyo producto final es el fertilizante urea con 46% de contenido de nitrógeno. También destacan el análisis del monto del proyecto y las responsabilidades de los servidores públicos respecto a los beneficiarios del proyecto.

Otro aspecto importante a considerar es el relacionado con los costos ambientales que en ningún caso debieran transferirse sino incorporarse al proyecto, en base al cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Este aspecto está relacionado con la prevención del extractivismo y el patrón primarizador, en ambos casos conducentes a promover la diversificación productiva y el respeto a los ecosistemas naturales.

Es también importante incorporar la perspectiva de género por la importancia de la participación de la mujer en las diferentes fases de los proyecto. También los emprendimientos de índole similar en el ámbito regional (Brasil, Argentina, Venezuela y Perú) deben motivar a la determinación pronta de los mercados a atender con el producto de la planta de amoníaco y urea de Bulo Bulo (756 000 toneladas métricas de urea por año), más aún tomando en cuenta que se destinaría de 10 a 20% de la producción a mercado interno y el saldo al mercado externo. Se espera que con esta dotación nacional el área cultivable crezca de 2,9 a 10,5 millones de ha para el año 2034, y paralelamente la productividad agrícola aumente entre 40 a 60%. El crecimiento deseado del área cultivable implica la expansión de la frontera agrícola, que a su vez redundará en pérdidas de biodiversidad y daños a la capa de ozono.

En el ámbito institucional se analiza la situación competencial aún no definida, de las empresas involucradas: YPFB, Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH y la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH (antes Superintendencia de Hidrocarburos).

Un aspecto fundamental es el referido al impacto del crecimiento nacional en el índice de desarrollo humano nacional (anualmente publicado para 188 países) cuya clasificación se reporta en los Informes de Desarrollo Humano IDH anuales publicados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, en los cuales se reporta paralelamente el valor del producto interno bruto per cápita PIBpc.

Como propuesta del presente trabajo de investigación se propone el índice de efectividad del desarrollo iED conceptualizado como la pérdida nominal del PIBpc al ser afectado (multiplicado) por el valor del iDH anual.

Dos temas complementarios son primero el uso del recurso no renovable agua también es citado por cuanto el proyecto analizado tendrá un importante consumo (142 litros/segundo) y segundo, la ubicación geográfica del proyecto al centro del país lo que incrementará el precio de venta.

En el capítulo I se describe la historia del proceso de industrialización de gas natural en Bolivia y el estado de situación de las principales organizaciones involucradas en el proceso de gestión de este proceso: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos YPFB, Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, y la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, finalmente se presentan las fichas técnicas del proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea de Bulu Bulu.

En el Capítulo II Marco Metodológico Referencial, se presentan los aspectos metodológicos considerados para elaborar el presente trabajo de investigación, destacándose el carácter de investigación estratégica orientada a la determinación de herramientas metodológicas que se puedan aplicar en ámbitos y situaciones similares. Se determinó el problema de investigación en base a los resultados de la implementación del proyecto y el objeto de investigación es la gestión del proyecto a partir de la decisión de implementación del proyecto.

En el Capítulo III Marco Teórico Referencial, se presentan los marcos teórico y normativo que enmarcan las actividades de las partes involucradas en la gestión del proyecto que configuran el marco legal de referencia de la presente investigación. Principalmente es destacable la normativa emitida para las empresas públicas y para las empresas nacionales públicas estratégicas, también es importante la normativa que regula las actividades hidrocarburíferas en áreas protegidas, y finalmente el nuevo Reglamento Básico de Pre Inversión (de 12 de mayo de 2015) cuyas principales determinaciones son las revisiones de aplicación del TESA y del estudio de identificación EI<sup>1</sup> quitando su referencia específica e incorporando en su lugar el Informe Técnico de Condiciones Previas y el Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión, respectivamente.

---

<sup>1</sup> TESA, estudio técnico, económico, social y ambiental. En el estudio de identificación se incluye la ficha o licencia ambiental, y la aplicación de planillas parametrizadas y el análisis de sensibilidad.

En la nueva disposición reglamentaria se eliminó la categorización de proyectos por el monto de inversión menor y mayor, y ahora se incorporan 5 tipologías de proyectos según su finalidad, incluyéndose los proyectos empresariales productivos.

En el Capítulo IV Marco Práctico, se analizan las variables correspondientes a las categorías mercado (balance entre oferta y demanda de fertilizantes sintéticos, a nivel mundial, regional y nacional), producción (producción y precio de venta estimado), desarrollo humano (índice de desarrollo humano), y gestión de proyectos (gestión del proyecto de la planta de amoniaco y urea de Bulu Bulu). Finalmente se presentan las propuestas de solución al problema planteado. En el ámbito mundial se destaca el balance positivo sobre la demanda, en el ámbito regional se destaca que en América Latina la demanda mayor es de urea y en América del Norte la demanda mayor es de fertilizantes compuestos tipo NPK (nitrógeno, fosfato y potasio). En el ámbito nacional la mayor demanda se refiere a la urea en calidad de fertilizante.

En el Capítulo V se consignan las lecciones aprendidas y se plantean las conclusiones y recomendaciones correspondientes. Las lecciones aprendidas básicamente destacan la necesidad de consideración de aspectos importantes del entorno tales como el desarrollo humano y la perspectiva de género, la protección del medio ambiente, la responsabilidad de los servidores públicos por el logro de resultados satisfactorios, y la nueva perspectiva del desarrollo humano representada por el índice de efectividad del desarrollo, que relaciona el valor del índice de desarrollo humano y el producto interno bruto per cápita, significando el porcentaje de pérdida nominal del PIBpc.

Las conclusiones y recomendaciones en consecuencia de las lecciones aprendidas, principalmente destacan que un manejo sistemático e integral de los proyectos permitiría optimizar la gestión del desarrollo humano, en toda su complejidad y amplitud, para ello se elaboró como protesta del presente trabajo de investigación, el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo.

## LISTA DE SIGLAS Y SÍMBOLOS

ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
BM	Banco Mundial
BLAST	Concepción BLAST del desarrollo (Blood, sweat, and tears)
CPE	Constitución Política del Estado
CEDLA	Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario
DS	Decreto Supremo
EPNE	Empresa Pública Nacional Estratégica
EBIH	Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos
EEIA	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
GNI	Gerencia Nacional de Industrialización
GTL	Gas to liquid, gas a líquido
GN	Gas Natural
GALA	Concepción GALA del desarrollo (getting by, with a little assistance (saldremos adelante con una ayudita de los amigos), de la canción “With a little help from my friends” (Lennon – Mc Cartney) The Beatles, 1967.
IED	Índice de Efectividad del Desarrollo
IDH	Índice de Desarrollo Humano
MEFP	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
MDPEP	Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural
MHE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía
PEQUIVEN	Petroquímica de Venezuela
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RS	Resolución Suprema

## LISTA DE UNIDADES

ha	hectárea = 10 000 m <sup>2</sup>
kg	kilogramo
m	metro
km	kilómetro = 1 000 metros
km <sup>2</sup>	kilómetro cuadrado, 1000 m x 1000 m
m <sup>3</sup>	metro cúbico, 1 m x 1 m x 1 m, equivalente a 35,315 pies cúbicos
millar pie <sup>3</sup>	mil pies cúbicos, equivalentes a 28,317 m <sup>3</sup>
millón m <sup>3</sup>	millón de metros cúbicos, equivalentes a: 1 000 000 m <sup>3</sup> = 35 315 000 pie <sup>3</sup> = 35 315 millar pie <sup>3</sup>
t	tonelada métrica, 1 000 kg, o simplemente tonelada <sup>2</sup>
tm	tonelada métrica (convencionalmente para el presente trabajo)
tpc	trillón de pies cúbicos. Unidad de volumen que en la terminología inglesa se considera como: 1 000 000 000 000 = 1 trillón de pies cúbicos = tpc <sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> En este trabajo se usa convencionalmente el símbolo *tm* para representar la tonelada métrica, diferenciándola de la tonelada corta (*short ton*) *t* utilizada en Estados Unidos. La unidad tonelada (*t*) de la magnitud masa se acepta para su uso en el Sistema Internacional de Unidades SI como unidad derivada de la unidad de base *kg*. La *t* en el SI es equivalente a la tonelada métrica de masa 1000 *kg*. (Castillo, 2000).

<sup>3</sup> El trillón de pies cúbicos, se representa con un número uno seguido de doce ceros. En la terminología latina, esta expresión numérica equivale a un billón.

<b>INDICE DE ANEXOS</b>		<b>Pág.</b>
Anexo 1	Fertilizantes sintéticos	149
Anexo 2	Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo Versión 1.0/2015 (texto separado)	

## **INDICE DE FIGURAS**

Fig. 1	Ubicación nuevas plantas de urea, Brasil	xvii
Fig. 2	Provincia Carrasco Departamento de Cochabamba	28
Fig. 3	Bulo Bulo Municipio Entre Ríos, Prov. Carrasco, Cochabamba	29
Fig. 4	Empresas pre - seleccionadas	30
Fig. 5	Cronograma de implementación Planta de Amoniaco y Urea	30
Fig. 6	Superficie Planta de Amoniaco y Urea de Bulo Bulo	32
Fig. 7	Complejo Petroquímico en Carrasco	33
Fig. 8	Bolivia, certificación reservas probadas GN natural 1997 - 2013	38
Fig. 9	Bolivia, cambio inter anual reservas GN 1997 – 2013	39
Fig. 10	Bolivia, reservas probadas / producción GN 1998 – 2013	39
Fig. 11	Bolivia, inversiones en exploración y explotación 2006 - 2010	41
Fig. 12	Inversiones anuales en exploración y explotación respecto a ingresos 2006 – 2010	41
Fig. 13	Bolivia, razón de inversiones en exploración y explotación 2006 - 2010	42
Fig. 14	Bolivia, cambio interanual de ingresos, venta y producción GN 2004 – 2013	45
Fig. 15	Bolivia, razón de cambio interanual ingresos y exportaciones GN 2004 – 2013	45
Fig. 16	Evolución precio GN Contratos GSA Brasil, Contrato YPFB – ENARSA, 2013 – 2014	46
Fig. 17	Cadena de resultados, gestión para resultados en el desarrollo	69
Fig. 18	Promedio regional crecimiento anual IDH 1990 – 2013	71
Fig. 19	Promedio regional cambio interanual IDH por grupo de desarrollo 1990 – 2013	72
Fig. 20	Variación PIB per cápita ajustado por desigualdad en distribución de ingresos	73
Fig. 21	Venezuela, evolución primarización 2006 – 2011	76

Fig. 22	Bolivia, evolución primarización 2006 – 2013	77
Fig. 23	Componentes de la Planta de Amoniaco y Urea	78
Fig. 24	Esquema típico de producción de urea sintética	79
Fig. 25	Evolución balance mundial de nutrientes y urea, millones tm 2007 - 2011	89
Fig. 26	Evolución cambio interanual demanda mundial de nutrientes y urea 2007 – 2011	89
Fig. 27	Evolución balance mundial oferta - demanda de urea, millones tm 2007 – 2016	91
Fig. 28	Cambio interanual balance mundial de urea, 2007 – 2016	91
Fig. 29	Evolución demanda mundial de nutrientes de fertilizantes, millones tm, 2008 – 2018	93
Fig. 30	Cambio interanual demanda mundial nutrientes de fertilizantes 2008 – 2018	93
Fig. 31	Evolución consumo mundial nitrógeno, fosfato, potasa millones tm, 2007 - 2016	94
Fig. 32	Evolución demanda regional de nitrógeno, Norte América, América Latina y el Caribe, millones tm, 2008 – 2018	95
Fig. 33	Evolución demanda regional de fosfato, Norte América, América el Caribe, millones tm, 2008 – 2018	96
Fig. 34	Evolución demanda regional de potasa, Norte América, América el Caribe, millones tm, 2008 – 2018	96
Fig. 35	Evolución importaciones de urea países seleccionados, millones tm, 2010 – 2014	98
Fig. 36	Evolución importaciones de urea países seleccionados seleccionados, \$US, 2008 – 2018	99
Fig. 37	Bolivia, importaciones y precio de urea, 2009 – 2034	100
Fig. 38	Bolivia, incremento del rendimiento agrícola, 2005 – 2013	101
Fig. 39	Bolivia, incremento de la superficie cultivada, 2005 – 2013	102
Fig. 40	Bolivia, evolución importaciones de urea, kg, 2007 – 2014	104
Fig. 41	Bolivia, evolución inversiones en importación de urea, \$US x 1000 2007 - 2014	105
Fig. 42	Bolivia, evolución precio unitario urea importada, \$US/tm CIF 2007 – 2014	105
Fig. 43	Bolivia, evolución cambio interanual importaciones urea 2007 - 2014	106

Fig. 44	Bolivia, evolución índice IDH, 1980 – 2013	114
Fig. 45	Bolivia, evolución PIB a precios corrientes, millones \$US 2005 - 2013	114
Fig. 46	Bolivia, evolución cambio interanual índices IDH y PIB, 2005 – 2013	115
Fig. 47	Bolivia, razón de cambio interanual índices IDH y PIB, 2005 – 2013	115
Fig. 48	Bolivia, evolución cambio interanual índice IDH y exportaciones 2005 – 2013	117
Fig. 49	Bolivia, evolución de la inversión pública, millones \$US, 2005 - 2014	118
Fig. 50	Bolivia, evolución cambio interanual índice IDH e inversiones públicas, 2005 – 2013	118
Fig. 51	Bolivia, evolución cambio interanual PIB, exportaciones, inversiones públicas, IDH, 2005 – 2013	119

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Bolivia, reducción reservas probadas GN campos principales tpc, 2003 - 2005	37
Tabla 2	Reservas probadas / producción, países seleccionados, 2011	40
Tabla 3	Inversiones YPF, millones \$US, 2013 y 2014	43
Tabla 4	Bolivia, evolución exportaciones GN e ingresos, 2004 - 2013	44
Tabla 5	Referencias económicas Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	48
Tabla 6	Impacto agrícola esperado Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	49
Tabla 7	Producción nacional GN y consumo GN Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	49
Tabla 8	Relación gas natural consumido / urea producida Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	50
Tabla 9	Relación producción de urea / consumo de agua Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	50
Tabla 10	Producción y destino de producción Planta de Amoniaco y Urea Bulobulo	50
Tabla 11	Asignación gradual de producción de urea al mercado interno y externo, tm/año	51
Tabla 12	Puntaje de Bolivia y regional desarrollo de pilares GpRD, 2010	70
Tabla 13	Primarización en América Latina y el Caribe países seleccionados 2011 – 2013	76
Tabla 14	Balance oferta y demanda mundial de nitrógeno, 2007 – 2011	86

Tabla 15	Balance oferta y demanda mundial urea, 2007 - 2011	87
Tabla 16	Balance oferta y demanda mundial fosfato, 2007 - 2011	87
Tabla 17	Balance oferta y demanda mundial potasa, 2007 - 2011	88
Tabla 18	Balance oferta y demanda mundial urea, millones tm, 2012 - 2016	90
Tabla 19	Demanda mundial de nutrientes de fertilizantes, millones tm 2007 – 2016	92
Tabla 20	Importaciones de Urea América Latina y el Caribe países seleccionados, millones tm, 2010 – 2014	97
Tabla 21	Importaciones de urea América Latina y el Caribe, \$US x 1000 2010 – 2014	98
Tabla 22	Bolivia, importaciones de urea, 2004 – 2014	103
Tabla 23	Bolivia, estimación demanda de urea, 2015	107
Tabla 24	Asignación gradual producción de urea al mercado interno y externo, tm	108
Tabla 25	Estimación precios unitarios de urea, \$US/tm, 2007 – 2014	109
Tabla 26	Ingresos esperados por venta de urea, millones \$US, 2012 – 2014	110
Tabla 27	Ingresos brutos anuales esperados por venta GN sin Industrialización	110
Tabla 28	Ingresos brutos anuales esperados por venta GN industrializado	111
Tabla 29	Evolución índices IDH, PIBpc, IED países seleccionados, 2014	112
Tabla 30	Bolivia, ingresos por exportaciones y evolución índices IDH e IED, 2004 – 2013	116
Tabla 31	Reporte de verificación de cumplimiento de requisitos del SGPD	121
Tabla 32	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente estratégico	124
Tabla 33	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente ambiental	131
Tabla 34	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente normativo y administrativo	134
Tabla 35	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente socio productivo	134
Tabla 36	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente desarrollo humano	135
Tabla 37	Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo Componente integración y cooperación	135

# Introducción

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación analiza el contexto técnico, económico y metodológico en el cual las organizaciones gestoras decidieron implementar el proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea, en la población de Bulo Bulo - Municipio de Entre Ríos, Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, y se orienta a analizar y a reflexionar sobre la gestión del proyecto, considerando aspectos que en algunos casos no se incluyen formalmente en la gestión de proyectos, pero sí forman parte de los objetivos del desarrollo constituyéndose en parte del impacto que debe esperarse de los proyectos. Para el presente caso, entre otros aspectos analizados: estrategia nacional de uso de fertilizantes y de expansión de la frontera agrícola, prevención del extractivismo irracional, reducción de la primarización, equilibrio de ecosistemas y uso racional del agua, evaluación cuantitativa de servidores públicos por parte de los beneficiarios, mejora continua y fortalecimiento de las organizaciones relacionadas con los proyectos.

Para este proyecto que invertirá aproximadamente \$US 1 200 millones, aún no se definieron importantes componentes (por ejemplo, el mercado y el precio de venta) lo que conlleva considerar la gestión del proyecto con mucha atención, más aún tratándose del primer emprendimiento en el campo de la petroquímica y que se asume la comercialización de la urea en el terreno del libre mercado.

Por otra parte, es importante reiterar la importancia de la participación significativa de los beneficiarios del proyecto, por cuanto debemos orientarnos a establecer, como expresa Sen *“la perspectiva del desarrollo, entendido como el proceso de expansión de libertades reales que disfrutaban los individuos, en el cual las libertades más importantes son las relacionadas a derechos políticos y humanos con plena libertad de participación en debates y escrutinios públicos”*. (Sen, 2000, p. 19)

---

<sup>4</sup> *“Las libertades también dependen de otros determinantes: instituciones sociales y económicas (servicios de educación, atención médica, otros) así como de derechos políticos y humanos (entre ellos, libertad para participar en debates y escrutinios públicos). Lo que promueve el desarrollo es la libertad y se debe centrar la atención en los fines por los que cobra importancia el desarrollo y no solo en los medios que desempeñan destacado papel en el proceso. El desarrollo exige eliminar las principales fuentes de privación de libertad: pobreza y tiranía, escasez de oportunidades económicas, privaciones sociales sistemáticas, abandono en que pueden encontrarse los servicios públicos, intolerancia, exceso de intervención de estados represivos. Lo que pueden conseguir positivamente los individuos depende de las oportunidades económicas, las libertades políticas, las fuerzas sociales y las posibilidades que brindan la salud, la educación básica y el fomento y cultivo de las iniciativas”*. (Sen, 2000, pp. 19-21)

Como parte de esta libertad, en las rendiciones de cuentas de los servidores públicos se propone incorporar mecanismos de evaluación cuantitativa, por parte de los beneficiarios<sup>5</sup>. Los conceptos de *titulares de derechos* (beneficiarios) y *deudores de obligaciones* (servidores públicos) caracterizan mejor estas relaciones. Estas actividades deben ser el punto de partida para atender demandas y corregir observaciones. Los resultados obtenidos deben analizarse, difundirse y usarse para promocionar la mejora continua de los servicios públicos<sup>6</sup> (Capacity, 2007, p. 4).

Otro aspecto importante en el marco de la lucha contra el cambio climático, es la incorporación de costos ambientales en los proyectos (por asignación de compensaciones por administración de pasivos y/o por pérdida de biodiversidad) o de mecanismos para determinar la imposibilidad de intervención. Gudynas señala que: *“los llamados a proteger el ambiente o los conflictos sociales originados por externalidades ambientales, son ignorados muchas veces, minimizados casi siempre, o resistidos como trabas al desarrollo. Los diagnósticos coinciden en señalar que el deterioro ambiental crece, registrándose un aumento de la huella ecológica<sup>7</sup> de 133% para América Latina entre 1961 y 2011, de 1,96 a 2,60 ha globales por persona”*. (Gudynas, 2011, p. 382).

Esta importante temática debe acompañarse de la prevención del extractivismo irracional y del patrón primarizador. Muchos problemas ambientales se asocian al extractivismo<sup>8</sup>, citando como ejemplos: represas en El Bala<sup>9</sup> (Parque Nacional Madidi);

---

<sup>5</sup> Según el Decano Marcelo Arnold de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile: *“sea lo que fuere la interpretación del concepto accountability, éste incluye otros que dan buenas pistas de su sentido: legitimidad, credibilidad, transparencia, buenas prácticas, responsabilidad social, rendición de cuentas, balance social y muchos otros equivalentes, las cuales son relevantes para justificar palabras y actos”*. Biblioteca Congreso Nacional de Chile ([www.bcn.cl/carpeta\\_temas\\_profundidad/rendicion-](http://www.bcn.cl/carpeta_temas_profundidad/rendicion-))

<sup>6</sup> Algunos países aplican de forma vinculante, tarjetas de calificaciones de los servicios públicos desde la perspectiva ciudadana aportando información útil sobre calidad, eficiencia y adecuación de servicios y problemas de interacción con servidores. Los mecanismos de rendición de cuentas y transparencia vinculan ambas partes mediante reglas, derechos y responsabilidades definidas; contribuyen al seguimiento, conducción y ajuste de comportamientos en todo tipo de sistema social: familias, agrupaciones, organizaciones, y sociedad. El mecanismo de rendición de cuentas y transparencia es un factor estratégico y un factor impulsor del desarrollo de la capacidad y el rendimiento”. (Capacity, 2007, pp. 4-5)

<sup>7</sup> Huella ecológica, indicador de impacto ambiental que relaciona la demanda humana sobre los recursos existentes en ecosistemas en relación a la capacidad ecológica para regenerarlos. Representa el área ecológicamente productiva (cultivos, bosques o ecosistemas acuáticos) e idealmente también el volumen de aire, necesarios para generar recursos y para asimilar residuos de poblaciones según su modo de vida, de forma indefinida. La medida puede realizarse a diferentes escalas: individuo, poblaciones, comunidades, otros, para evaluar el impacto de determinados modos de vida y compararlo con la biocapacidad del planeta siendo un indicador clave para la sostenibilidad ([http://es.wikipedia.org/wiki/Huella\\_ecol%C3%A9gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_ecol%C3%A9gica)....)

<sup>8</sup> Gudynas cita tres clases de extractivismo: depredador, sensato e indispensable. El depredador se caracteriza por ser de gran escala, no incluye costos ambientales ni sociales, las sociedades deben lidiar con

contaminación de ríos por uso intensivo de fertilizantes sintéticos; la carretera que atravesaría el Territorio Indígena y Parque Nacional Isidoro Sécore TIPNIS; monocultivos de soya y quinua en Santa Cruz y Oruro. Gudynas (2011, p. 381) refiere que al 2008 la lista de países exportadores de materia prima en relación al total de exportaciones la encabezaba nuestro país: Bolivia 92,8%; Venezuela 92,7%; Ecuador 91,7%; Perú 86,6%; Chile 88%; Colombia 68,5%; Brasil 55,4%. A diciembre de 2013, Bolivia y Ecuador ocupan los primeros lugares con 96% y 93,3% respectivamente. Paralelamente, en la clasificación de países exportadores de productos manufacturados en relación al total de exportaciones, nuestro país ocupa el último lugar al 2013 con un 4,0%. (CEPAL 2014a, pp. 102 - 103).

El 15 de octubre de 2012 se emitió la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, que establece 17 principios para aprovechar los recursos naturales, destacándose el principio de precaución: evitar oportuna y eficazmente, daños a los componentes de la Madre Tierra incluyendo medio ambiente, biodiversidad, salud humana y valores culturales intangibles.

Respecto a las compensaciones por daños ambientales, el gobierno emitió el Decreto Supremo 2195 (28 de noviembre de 2014) que establece la asignación porcentual de compensación financiera por impactos socio ambientales de actividades, obras y proyectos hidrocarburíferos desarrollados en Territorios Indígena Originario Campesinos TIOCs, tierras comunales, indígenas o campesinas, de 0,3% a 1,5% del monto invertido declarado en el EEIA<sup>10</sup>, por impactos negativos, directos, acumulados y de largo plazo. Estos montos financiarían proyectos sociales y/o productivos establecidos por los pueblos beneficiarios. No se hace mención a asignaciones de compensaciones por pérdida de biodiversidad<sup>11</sup> o a mecanismos para evitar que los costos ambientales se transfieran al estado, gobernaciones, municipios y/o a pobladores.

---

*las externalidades negativas, y representan economías de enclave orientadas a la globalización. Se puede citar como ejemplo la Minera San Cristóbal.*

<sup>9</sup> *“La mega - represa El Bala ha tenido al presente, escaso avance y solo se conocen estudios preliminares. Este caso es claro ejemplo del desarrollismo ciego que re-edita un megaproyecto ecocida y etnocida de épocas neoliberales. Este megaproyecto ocasionará devastación en la región de mayor riqueza biológica del país (Madidi). A pesar de ello se sigue mencionando que será una fuente de “energía limpia”, cuando en la práctica será mega-emisor de metano aportando en mucho al calentamiento global. Es uno de los tantos temas en los cuales el SERNAP no emitió ninguna voz de alerta”. (Ribera, 2013)*

<sup>10</sup> *EEIA, Estudio de evaluación de impacto ambiental, obligatorio para inversiones mayores.*

<sup>11</sup> *Como se propone en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de la Biodiversidad (MACPB, 2012), bajo la jerarquía de mitigación: se puede compensar lo que no puede evitarse, mitigarse o corregirse.*

Posteriormente se emitió el DS 2298 (18 de marzo de 2015), que establece plazos para lograr consenso con pueblos indígenas originarios PIO y comunidades campesinas CC, para implementar proyectos. De no lograrse consenso, la autoridad competente determinaría unilateralmente la metodología de consulta y de no concluirse esta, emitiría una simple resolución administrativa para tramitar la licencia ambiental.

El 20 de mayo de 2015 el gobierno emitió el DS 2366 que permite aprovechar el potencial hidrocarburífero en zonas y áreas protegidas, dando potestad a titulares de operaciones de exploración para pedir al Servicio Nacional de Áreas Protegidas SERNAP modificar el ordenamiento espacial del área afectada, en caso de descubrimientos comerciales. En esta norma tampoco se menciona la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, ni mecanismos para determinar la imposibilidad de intervención.

Respecto a la incorporación de la perspectiva de género, de la revisión de los datos del proyecto analizado, no se tiene ninguna referencia específica, a pesar del reconocido aporte de la mujer en la preparación, evaluación y ejecución de proyectos.

Brasil, Perú y Venezuela, están implementando proyectos similares al emprendimiento analizado. En Brasil se construyen tres plantas de urea y se amplía una<sup>12</sup>. En agosto de 2012, Graza Foster Presidenta de Petrobras, indicó que invertirían fuertemente en fertilizantes para sustituir el volumen importado de urea (59%; 3,1 millones tm/año) y amoníaco (52%; 1,8 millones tm/año) consumido anualmente. (Petro Noticias, 2012). En Perú se construirá una planta que usará parte de los 8,7 tpc de Camisea<sup>13</sup>, y en Venezuela se están realizando emprendimientos para abastecer su mercado interno<sup>14</sup>. En la figura 1 se muestra la ubicación de las nuevas plantas de urea en Brasil.

---

<sup>12</sup> Miranda (Noticias Fides, 2013) refiere que las plantas en construcción son: Tres Lagoas en Matto Grosso del Sur, Uberaba en Minas Gerais, Linhares en Espírito Santo, ampliación de la planta de Laranjeiras en Sergipe para sustituir inicialmente el 65% de importaciones y el 2020 sustituir el 100% de importaciones de urea". Capacidades: Tres Lagoas 1,2 millones tm/urea, Uberaba 519 000 tm/año amoníaco, Linhares 763 000 tm/año urea, Laranjeiras 303 000 tm/año sulfato de amonio. Brasil tendrá una capacidad al 2018 de 3,165 millones tm/año urea; 2,755 millones tm/año amoníaco y 0,303 millones tm/año sulfato de amonio.

<sup>13</sup> "A fines de junio de 2013 se definiría la construcción de una planta de amoníaco y urea de \$US 2000 millones para operar el 2017 con participación de Fertiberia (España), de capacidad 3500 tm/día para abastecer las demandas de Perú, Ecuador, Colombia, México y parte de Estados Unidos. Se está decidiendo el área costera para ubicar la planta". (RPP, 2013)

<sup>14</sup> 02.04.2014: "Pequiven suscribe acuerdos con Braskem y Odebrecht para invertir \$US 1400 millones, para una planta de urea de 1 550 000 tm/año, para abastecer demandas del Mercosur. La construcción empezará el 2015 y entrará en funcionamiento el 2018. La parte brasilera indicó que Venezuela será el mayor proveedor de Brasil, permitiéndole sustituir la importación de 3 millones tm/año. Por su parte el representante venezolano indicó que además se inaugurará en los siguientes días la planta de urea de Carabobo (770 000 tm) que abastecerá la demanda interna de urea de Venezuela". (Noticias 24, 2014)



**Figura 1**

Ubicación nuevas plantas de urea, Brasil

**Fuente:** Cinabrio, 2011

En Argentina se realizan labores de exploración en sus reservas de esquisto bituminoso cuyas reservas se cuantificaron en 800 tpc<sup>15</sup>. Para completar el panorama, en noviembre de 2014 autoridades hidrocarburíferas argentinas anunciaron: “Argentina va a exportar gas y seguramente Bolivia lo hará junto a la Argentina”. (Radio Fides, 2014)

Por la implementación del proyecto, se aumentaría el área cultivable de 2,9 a 10,5 millones de ha para el 2034<sup>16</sup>, en el que se consumiría el 20% de la producción de Bulo Bulo internamente, y se espera que la productividad agrícola aumente de 40% a 60%. Actualmente la productividad agrícola en relación a países vecinos es muy baja por lo que esta problemática debiera enfrentarse y solucionarse de forma integral<sup>17</sup> (Opinión, 2014). Al 2012 en el nivel regional, Bolivia utiliza la menor cantidad de fertilizantes por hectárea cultivada, cuyas referencias para algunos países seleccionados son (en kg/ha): Colombia 744, Costa Rica 705, Chile 358, Ecuador 247, Uruguay 193, Venezuela 168, Brasil 182, Estados Unidos 131, Perú 104, Paraguay 84, Canadá 75, México 72; Cuba 50, Argentina 39, Bolivia 10 (Banco Mundial, 2012). Si bien este aspecto se relaciona con la

<sup>15</sup> “YPF Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Argentina, selló una alianza con el gigante estadounidense Chevron, para explotar el yacimiento de Vaca Muerta, una enorme formación de petróleo y gas no convencional en la Provincia de Neuquén en el oeste de Argentina”. (BBC, 2013)

<sup>16</sup> Existen discrepancias por cuanto el 12.12.2012 el Ministerio de Economía y Finanzas anunció que la superficie cultivada actual es 3,175 millones ha. (Economía y Finanzas, 2012, p. 1)

<sup>17</sup> “Rendimientos: papa, Bolivia 5,5 tm/ha, Perú 9,4 tm/ha; arroz, Bolivia 2,73 tm/ha, Argentina 6,54 tm/ha, Brasil 4,78 tm/ha. Para mejorar la productividad agrícola se debe: impulsar políticas audaces y recuperar suelos en proceso de degradación, erradicar quemadas como práctica tradicional, incentivar el uso de técnicas agro ecológicas amigables con el medio ambiente, invertir en riego, diversificar la producción respetando la vocación del uso mayor de suelos, y valorar conocimientos locales”. (Redunitas, 2012)

productividad agrícola, debe manejarse con cuidado en el marco de la protección ambiental y del anti extractivismo depredador. (Gudynas, 2011, p. 391)

El 11 de enero del 2013 se promulgó la Ley 337 de Apoyo a Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, que permite legalizar la ampliación ilegal de la frontera agrícola; y a mediados de 2014, el gobierno y empresarios agroindustriales de Santa Cruz de la Sierra acordaron aumentar 10,1 millones ha cultivables (de 2,9 a 13,0 millones ha) hasta el 2025 como parte de la Agenda Patriótica 2025 (sin aclararse si la expansión se realizaría en áreas forestales o en áreas no forestales).

Según el Boletín Agroclimatológico del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (2º trimestre 2015) al 2010 se tenía una superficie boscosa de 57 196 172 ha (52,06% de la superficie del país) y la expansión de la frontera agrícola es la principal causa de deforestación, esperándose el 2100 la deforestación de más de 33 millones ha y la emisión de 8 000 millones tm de CO<sub>2</sub>. En tierras bajas la deforestación sería responsable del 95% de la pérdida de biodiversidad y el cambio climático del 5%. Para 2010, la tasa anual de deforestación fue de 307 674 ha, estimándose que entre 2000 y 2010 se perdieron 2 894 828 ha; 2,5% de la superficie del país). A este ritmo, en 186 años Bolivia perdería la totalidad de sus bosques (que ofrecen una única oportunidad para mitigar y adaptarse al cambio climático). Adicionalmente la monoproducción de soya deja impactos ambientales negativos por uso intensivo de maquinaria, semillas transgénicas, agroquímicos y fertilizantes sintéticos, reportándose que aumentó la importación de plaguicidas en un 150%. (Los Tiempos, 2013a)

También se observa la ubicación de la planta de amoniaco y urea en Bulu Bulu, Municipio de Entre Ríos - Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, que incrementará el precio puesto frontera. Según la desaparecida Gerencia Nacional de Industrialización - YPFB, la planta de Carrasco se proyectó para abastecer demandas internas y las plantas de Puerto Suárez (Santa Cruz) y Villamontes (Tarija), para el mercado externo. Otro aspecto importante se relaciona con el producto a obtenerse en Bulu Bulu, sin mencionarse la producción de fertilizantes multinutriente (ver anexo 1).

En el ámbito institucional, existen conflictos de funciones y competencias entre Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos YPFB, la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, y la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, aún no solucionados.

La evaluación del desarrollo humano que realiza el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD mediante el índice IDH<sup>18</sup>, refleja cierto nivel de esfuerzo de los gobiernos por lograr el desarrollo humano. Sin embargo, este índice aún no logró incorporar aspectos tales como desempleo<sup>19</sup>, discriminación de género, violencia contra menores, mujeres y otros grupos vulnerables, extractivismo, pérdida de la biodiversidad, y/o resultados exitosos o defectuosos de la implementación de proyectos. Amartya Sen refiere que jamás se pretendió englobar en un solo indicador todos los parámetros del desarrollo humano y que incorporar el parámetro del desempleo en el cálculo del índice IDH sería difícil por las complejidades del trabajo en sociedades campesinas, aclarando que nunca se dudó que el desempleo represente una *“disminución muy importante de la libertad humana”* (BBC, 2010).

El PNUD ajusta el PIB per cápita por la desigualdad (PNUD, 2014, p. 184) y por la desigualdad en la distribución de ingresos en base al Coeficiente de Gini (PNUD, 2014, p. 44), en el intento de llamar la atención sobre la necesidad de enfocarse en la perspectiva del desarrollo humano y no solamente en la perspectiva del crecimiento económico, pero no hace referencia de ajustes por la perspectiva de la disponibilidad de recursos económicos y el logro del desarrollo humano. Por ello en el presente trabajo se incluye como propuesta el Índice de Efectividad del Desarrollo IED que trata de reflejar el nivel de esfuerzo por lograr el desarrollo humano en relación a los recursos disponibles.

El vicepresidente de Argentina, Amado Boudou en marzo del 2014<sup>20</sup> declaraba *“hoy nuestros países (Bolivia y Argentina) han conocido crecimiento, pero ese crecimiento no ha llegado a nuestros pueblos, ha sido un crecimiento que en la mayoría de las veces le ha servido a las grandes potencias. Es cierto que en estos últimos diez años es mucho*

---

<sup>18</sup> Índice de Desarrollo Humano IDH, índice compuesto que mide el rendimiento promedio en tres dimensiones básicas del desarrollo: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida. (PNUD, 2014)

<sup>19</sup> *“El desempleo tiende a asociarse al aumento de la delincuencia, del suicidio, de la violencia, del abuso de drogas y de otros problemas sociales que pueden aumentar la inseguridad personal. Los empleos fomentan la estabilidad y la cohesión sociales, y el trabajo decente fortalece las capacidades de las personas para hacer frente a crisis e incertidumbre. Sin embargo, pocos países, desarrollados o en desarrollo, persiguen el pleno empleo como un objetivo social o económico global. La expansión del empleo debería guiar la política pública. Se necesitan políticas de mercado de trabajo que ayuden a los trabajadores a recuperar el empleo; por ejemplo, a través de planes de empleo temporal o mediante la adquisición de habilidades laborales. el pleno empleo debería ser un objetivo de política pública para las sociedades de cualquier nivel de desarrollo”.* (PNUD, 2014, pp. 7 y 13)

<sup>20</sup> *Declaraciones del vicepresidente de Argentina, realizadas en la inauguración del Monumento al héroe argentino Manuel Belgrano, en la localidad de Macha – Potosí el 8 de Marzo de 2014, conjuntamente el vicepresidente de Bolivia. (La Patria, 2014)*

*lo que hemos logrado, pero cada uno de los que estamos, acá, y el presidente y la presidenta Cristina Fernández saben que es mucho lo que falta y que lo vamos a hacer juntos". (La Patria, 2014)*

Citando un área tan sensible y de importancia estratégica, como es el de la provisión de agua, en la Jornada de Reflexión, Acceso y Gestión Integral del Agua<sup>21</sup> realizada en La Paz el 12 de noviembre de 2014, se conocieron importantes oportunidades de mejora para redireccionar los esfuerzos por mejorar la gestión de los proyectos relacionados. Los retos se enfocan en el fortalecimiento institucional, el cumplimiento de la normativa, la capacitación de recursos humanos, y el aseguramiento de la sostenibilidad de los proyectos por parte de los beneficiarios (Datos-bo, 2014)

Este aspecto es referido por cuanto la planta de amoníaco y urea de Bulobulo utilizará 142 litros por segundo de agua<sup>22</sup>, y no se conocen las características de los efluentes líquidos a generarse en el proceso. Por otra parte a nivel mundial se está promoviendo la reducción del uso del agua dulce en actividades industriales, lo que implica el desarrollo, o en su caso la contratación de tecnologías modernas orientadas a la protección del medio ambiente. Un gigante de la economía mundial tal como China, por la escasez de agua anunció la reducción de las capacidades de producción de sus plantas de fertilizantes a un nivel que permita abastecer sus necesidades mínimas<sup>23</sup>.

Otro aspecto importante pero no muy debatido se relaciona con el producto a obtenerse (urea) en Bulobulo sin haberse mencionado emprendimientos para la producción de fertilizantes multinutriente (ver anexo 1).

---

<sup>21</sup> Jornada organizada por Corporación Andina de Fomento CAF, Banco Interamericano de Desarrollo BID, Banco Mundial BM y gobierno central de Bolivia. Se planteó la problemática relacionada a partir de la constatación de la GTZ de dificultades en la implementación de proyectos y la calidad de ejecución, aspectos representados por: inadecuada elaboración de proyectos, ausencia de técnicos especializados, insuficiente planificación en instancias municipales y en gobernaciones, prestación de servicios de municipios para garantizar la provisión de agua. Las tareas planteadas fueron: fortalecimiento institucional, gestión del conocimiento (capacitación de técnicos), uso y construcción de datos y la interacción social, tecnificación del riego, programas complementarios a los programas centrales, y sostenibilidad de los diversos sistemas que son parte del abastecimiento del líquido elemento. (Datos-bo, 2014)

<sup>22</sup> Consumo diario equivalente al consumo de una ciudad de 200 000 habitantes (Opinión, 2014)

<sup>23</sup> "El mercado chino de urea está muy fragmentado ya que los 15 productores principales de fertilizantes nitrogenados representan menos del 6% de la capacidad total de producción de nitrógeno del país y los esfuerzos desplegados por el gobierno para unificar a los productores de fertilizantes han sido en gran parte ineficaces. Una de las razones de la fragmentación es la falta de agua, que limita el tamaño de las fábricas a 520 000 y 800 000 toneladas por año. Como parte de su 12° Plan Quinquenal, que termina en 2014, el Gobierno está apuntando a otra reducción del 30%, hasta llegar a 250 fábricas". (Infoserca, 2014)

También es destacable el mensaje del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD: “no basta con más crecimiento económico para seguir reduciendo la pobreza y la desigualdad en América Latina y el Caribe”<sup>24</sup>, haciendo un llamado a centrarse en invertir en capacidades para la inversión laboral, en sistemas financieros que no sobre endeuden a los pobres y en la reducción de brechas de género, para el logro del “*progreso multidimensional*” (en contraposición a la “*pobreza multidimensional*”<sup>25</sup>).

No menos importante es el mensaje del Papa Francisco, en su reciente visita a nuestro país (Santa Cruz, 9 de julio de 2015) que resume en tres grandes áreas de trabajo, las actividades a desarrollar para lograr el desarrollo humano: establecimiento de una economía justa, mantener la armonía y la paz entre los pueblos y finalmente luchar contra la depredación ambiental. En el aspecto económico enfatiza que:

*Una economía justa debe crear las condiciones para que cada persona pueda gozar de una infancia sin carencias, desarrollar sus talentos durante la juventud, trabajar con plenos derechos durante los años de actividad y acceder a una digna jubilación en su ancianidad. Es una economía donde el ser humano, en armonía con la naturaleza, estructura todo el sistema de producción y distribución para que las capacidades y las necesidades de cada uno encuentren un cauce adecuado en el ser social. Esta economía no es sólo deseable y necesaria sino también posible. Es una perspectiva extremadamente realista. Podemos lograrlo. Los recursos disponibles en el mundo, fruto del trabajo intergeneracional de los pueblos y los dones de la creación, son más que suficientes para el desarrollo integral.*

Es en ese contexto que se desarrolla el presente trabajo de investigación.

---

<sup>24</sup> “Si la economía regional entre 2017 – 2020 creciera al mismo ritmo que la década pasada (promedio 3,9% anual) solamente 2,6 millones de personas saldrían de la pobreza. Comparativamente entre 2003 – 2012 lo hicieron 6,5 millones de personas. Jessica Faieta (Directora del PNUD para América Latina) manifestó que un mayor crecimiento económico no conduce necesariamente a generar un mayor progreso social indicando que se debe tener políticas diferentes en un momento en que se agotan los recursos fiscales para expandir las redes de protección social. En 2014 cayeron en la pobreza 1,7 millones de personas, y hasta fines de 2015 se estima que 1,5 millones más de hombres y mujeres se sumarán a la cantidad indicada para 2014”. (Primera Reunión del Consejo Asesor del Informe Regional de Desarrollo Humano 2016 sobre Progreso Multidimensional)

<sup>25</sup> El Índice de Pobreza Multidimensional IPM identifica múltiples carencias a nivel familiar e individual en los ámbitos de salud, educación y estándares de vida. El IPM requiere que un hogar sufra carencias en varios indicadores simultáneamente. Los 10 parámetros considerados son: años de escolarización, cantidad de niños escolarizados, mortalidad infantil, nutrición, disponibilidad de electricidad, saneamiento y agua potable, suelo (arena, tierra ó estiércol), combustible de hogar (leña, carbón o estiércol), bienes (básicos). En general, se considera pobre multi dimensionalmente a una persona o a una familia que no tenga acceso por lo menos al 30% de los parámetros indicados. (PNUD, 2014)

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	xii
<b>CAPÍTULO I: HISTORIA DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL GAS NATURAL</b>	26
1.1 Antecedentes de industrialización del gas natural en Bolivia	27
1.2 Base de decisión de industrialización del gas natural	27
1.3 Industrialización del gas natural Bolivia 2011	28
1.4 Ubicación de la planta de amoniaco y urea	28
1.5 Proceso de contratación	29
1.6 Consulta pública y cumplimiento de la normativa ambiental	30
1.7 Generación de empleos	31
1.8 Construcción vía férrea Bulobulo – Montero	31
1.9 Contratación de la supervisión de obra	31
1.10 Adquisición de terrenos para la planta de amoniaco y urea	32
1.11 Monto de la inversión	32
1.12 Capacidad e ingresos esperados	32
1.13 Productos de la planta de amoniaco y urea	33
1.14 Propuesta del Complejo Petroquímico en Carrasco	33
1.15 Comercialización de la producción de urea	33
1.16 Reformulación cronograma puesta en marcha y porcentaje de avance	34
1.17 Observaciones al proyecto de la planta de amoniaco y urea	34
1.18 Perspectiva de género del proyecto	34
1.19 Consumo de agua en la planta de amoniaco y urea	35
1.20 Situación Empresa Boliviana de Industrialización EBIH, YPFB y Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH	35
1.20.1 Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH	35
1.20.2 Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB	36
1.20.3 Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH	47
1.21 Ficha Técnica de la Planta de Amoniaco y Urea de Bulobulo	48
1.22 Asignación gradual de la producción al mercado interno y externo	51
1.23 Objetivos del proyecto de industrialización de gas natural	52

<b>CAPÍTULO II:</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO REFERENCIAL</b>	<b>53</b>
2.1	Planteamiento del problema	53
2.2	Formulación del problema	55
2.3	Objetivos	55
2.3.1	Objetivo general	55
2.3.2	Objetivos específicos	56
2.4	Justificación	56
2.4.1	Justificación técnica	56
2.4.2	Justificación económica	57
2.5	Metodología	57
2.6	Delimitación	58
2.6.1	Delimitación temporal	58
2.6.2	Restricción de categorías y variables	58
<b>CAPÍTULO III:</b>	<b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b>	<b>59</b>
3.1	Marco teórico referencial	60
3.1.1	Desarrollo como libertad	60
3.1.2	Desarrollo y cuestión ambiental en América Latina	60
3.1.3	Estrategia nacional de fertilizantes	61
3.1.4	Extractivismo convencional y neo extractivismo progresista	61
3.1.5	Extractivismo en el contexto de la globalización asimétrica	62
3.1.6	Fertilizantes sintéticos y orgánicos	62
3.1.7	Gestión de inversión pública en proyectos de desarrollo, normativa al 2014	63
3.1.8	Gestión de empresas públicas, normativa	66
3.1.9	Gestión para resultados en el desarrollo GpRD	69
3.1.10	Índice de desarrollo humano IDH	71
3.1.11	Índice de desarrollo humano en Bolivia	74
3.1.12	Primarización en las exportaciones de América Latina y el Caribe	75
3.1.13	Exportación de productos manufacturados de América Latina y el Caribe	77
3.1.14	Proceso de obtención de urea	78
3.1.15	Trabajo decente	79
3.1.16	Sangre, sudor y lágrimas en la búsqueda del desarrollo	78
3.2	Marco Normativo	81

<b>CAPÍTULO IV: MARCO PRÁCTICO</b>	<b>85</b>
4.1 Caracterización del balance entre oferta y demanda mundial de nutrientes de fertilizantes y urea	86
4.2 Caracterización del balance entre oferta y demanda regional de nutrientes de fertilizantes	95
4.2.1 Balance entre oferta y demanda regional, nitrógeno	95
4.2.2 Balance entre oferta y demanda regional, fosfato	95
4.2.3 Balance entre oferta y demanda regional, potasa	96
4.2.4 Importaciones regionales de urea, 2010 – 2014	97
4.3 Caracterización del balance entre oferta y demanda nacional de nutrientes de fertilizantes y urea	99
4.3.1 Oferta de nutrientes de fertilizantes y urea	99
4.3.2 Demanda de nutrientes de fertilizantes y urea	99
4.4 Análisis de la producción y precio de venta	106
4.4.1 Producción y precio de venta para el mercado interno	106
4.4.2 Producción y precio de venta para el mercado externo	108
4.4.3 Estimación ingresos brutos por venta de gas natural industrializado	110
4.5 Índice de desarrollo humano	112
4.5.1 Análisis del Índice de Desarrollo Humano IDH	112
4.5.2 Índice de Desarrollo Humano en Bolivia	113
4.6 Índice de Desarrollo Humano IDH y producto interno bruto PIB	114
4.7 Índice de Desarrollo Humano IDH y exportaciones nacionales	116
4.8 Índice de Desarrollo Humano IDH e inversiones públicas	117
4.9 Caracterización de la gestión del proyecto de la planta de amoníaco y urea	120
4.9.1 Sistema de Gestión de Proyectos de Desarrollo SGPD	120
4.9.2 Caracterización de la gestión del proyecto de la planta de amoníaco y urea	124
4.10 Propuestas de solución al problema planteado	136

<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	137
5.1 Lecciones aprendidas	138
5.2 Conclusiones	139
5.3 Recomendaciones	139
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	141
<b>ANEXOS</b>	149
Lista de Siglas y Símbolos	vi
Lista de Unidades	vii
Índice de Anexos	viii
Índice de Figuras	viii
Índice de Tablas	x

Capítulo I

**HISTORIA DEL PROCESO DE  
INDUSTRIALIZACIÓN DEL GAS NATURAL  
EN BOLIVIA**

## Capítulo 1

### Historia del Proceso de Industrialización del Gas Natural

#### 1.1 Antecedentes de industrialización de gas natural en Bolivia

La primera referencia es el proyecto (no implementado) del Complejo de Fertilizantes y Explosivos preparado por la Dirección de Gas y Petroquímica de YPFB<sup>1</sup> en 1967. Posteriormente en las décadas del 70 y 80 del siglo pasado, YPFB contrató consultores extranjeros para elaborar por lo menos cuatro estudios de factibilidad para industrializar el gas natural boliviano, sin resultados positivos (Escalera, 2012a).

#### 1.2 Base de decisión de industrialización del gas natural

El año 2006 la Gerencia Nacional de Industrialización GNI de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos YPFB, enterada de la demanda de fertilizantes de Brasil que importaba el 70% de sus necesidades de urea con precios de hasta \$US 700/tm CIF Sao Paulo, con un déficit anual estimado de 2,5 millones tm/año para 2007, se consideró a este país como el principal potencial cliente del proyecto de industrialización del gas natural en fertilizantes. (Escalera, 2011, p. 1)

El hecho de que 1,4 millones m<sup>3</sup> de GN<sup>2</sup> proveniente de las plantas de separación de líquidos se re-inyectan a pozos del Campo Paloma (Eterazama, Provincia Carrasco, Cochabamba) impulsó la elaboración de proyectos de industrialización de este energético. Entonces la Gerencia Nacional de Industrialización GNI preparó y presentó a las autoridades de YPFB tres proyectos de plantas de urea y amoníaco, para instalarlas en: Carrasco – Cochabamba (junio de 2010), Puerto Suárez - Santa Cruz (marzo de 2008) y Villamontes – Tarija (inicios de 2008). El primero atendería el mercado interno y los dos últimos atenderían al mercado externo. (Escalera, 2011, p. 2)

---

<sup>1</sup> "El estudio de 1967 proponía 4 plantas: amoníaco 75 tm/día, ácido nítrico 120 tm/día, nitrato de amonio explosivo 150 tm/día, y fertilizantes combinados NP 100 tm/día. La primera planta se construiría en Santa Cruz y las 3 restantes en Oruro. Se usaría gas seco (3 millones pie<sup>3</sup>/día del campo de Naranjillos a 45 km de la ciudad de Santa Cruz. Se complementarían con el gas "rico en nitrógeno" producido como sub producto de la Planta de Reforma Catalítica a instalarse en Santa Cruz. El precio del gas sería de \$US 0,20 por millar de pies cúbicos". (Escalera, 2012a)

<sup>2</sup> A partir de esta página se utilizará también la sigla GN para representar al gas natural.

### 1.3 Industrialización del gas natural, Bolivia 2011

El 24 de octubre de 2011, 16 meses después de la presentación del proyecto de Carrasco, el Directorio de YPFB anunció la contratación de una empresa para construir la Planta de Amoniaco y Urea en el Municipio de Entre Ríos Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba incluyendo el Diseño del Paquete de Procesos PDP, el Diseño Final de Ingeniería FEED y la Ingeniería de Detalle, Procura, Construcción y Puesta en Marcha<sup>3</sup>. (YPFB, 2011)

### 1.4 Ubicación de la planta de amoniaco y urea

Las referencias geográficas de la ubicación de la planta de amoniaco y urea, se muestran en las figuras 2 y 3.



**Figura 2**

*Provincia Carrasco Departamento de Cochabamba*

**Fuente:** Google Maps, Map of Carrasco

---

<sup>3</sup> *Diseño del Paquete de Procesos PDP (Process Design Packaging), diseño preliminar (ingeniería básica) que considera elementos fundamentales del proyecto: arquitectura, desempeño y especificación de componentes críticos.*

*Diseño Final de Ingeniería FEED (Front End Engineering and Design), diseño ampliado ó de ingeniería básica ampliada que considera el costo y el programa de ejecución con razonable certeza como complemento de la ingeniería básica. Esta información se utiliza para la adquisición de componentes principales y la contratación de la etapa de construcción la cual representa normalmente el 95% del monto de la inversión total.*

*Ingeniería de Detalle, Procura, Construcción y Puesta en Marcha, la Ingeniería de Detalle genera la información para adquirir todos los elementos necesarios y la procura consiste en las actividades de contacto con los proveedores de maquinaria y equipo necesarios para el proyecto.*

*(Curiel, Franco, Albarrán, 2014)*



**Figura 3**

*Bulo Bulo Municipio Entre Ríos, Provincia Carrasco - Cochabamba*

**Fuente:** Google Maps, mapa de 4, Bulo Bulo, Bolivia

### 1.5 Proceso de contratación

YPFB invitó a 20 empresas en el marco de la normativa especial emitida para las empresas públicas nacionales estratégicas EPNE<sup>4</sup>. De las empresas que respondieron se pre – seleccionaron cinco, siendo finalmente seleccionada la empresa coreana Samsung que ofertó \$US 843,90 millones, \$US 256,10 millones menos que el precio referencial de \$US 1 100 millones. (La Razón, 2012c)

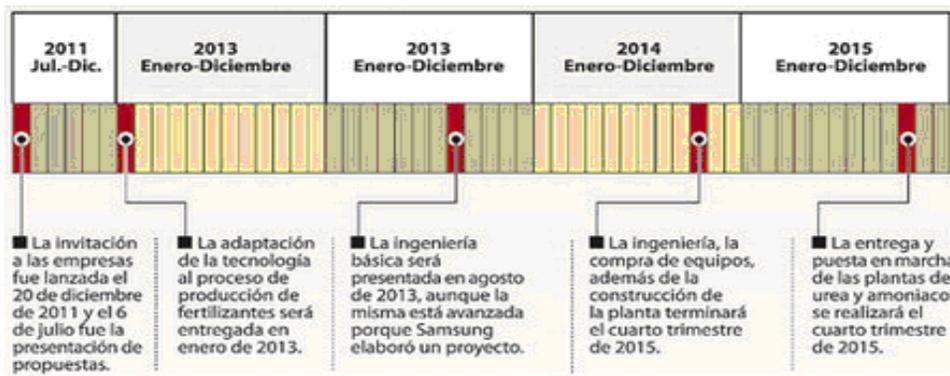
El 12 de septiembre de 2012 se firmó el contrato modalidad llave en mano y también se conoció que la empresa adjudicataria está autorizada a incrementar hasta un 15% del monto ofertado (\$US 126,60 millones) con lo que se podría invertir un total de \$US 970,48 millones, mostrándose en las figuras 4 y 5 la referencia de las empresas invitadas y el cronograma correspondiente.

---

<sup>4</sup>Decreto Supremo DS 29190 del 11.07.2001 que autoriza contrataciones por excepción para empresas públicas estratégicas, DS 29287, 26.11.2007 que autoriza la construcción de infraestructura por contratación directa, DS 29522, 16.04.2008 permite facilidades y trato especial en recintos aduaneros, para compras y contrataciones de empresas públicas estratégicas, DS 29576, 21.05.2008 que autoriza contrataciones y compras directas, y DS 224, 24.07.2009 que modifica el art. 4 del DS 26688 (05.07.2002) autorizando a YPFB a contratar directamente o contratar por comparación de ofertas en territorio extranjero.



**Figura 4**  
*Empresas pre – seleccionadas*  
 Fuente: La Razón, 2012c



**Figura 5**  
*Cronograma de Implementación Planta de Amoniaco y Urea de Bulobulo*  
 Fuente: Sol de Pando, 2012

## 1.6 Consulta pública y cumplimiento de la normativa ambiental

No se anunció ni se pudo constatar la realización del estudio TESA<sup>5</sup>. YPFB realizó la consulta pública entre diciembre 2012 y enero 2013 obteniendo la Licencia Ambiental de la Gobernación del Departamento de Cochabamba en marzo de 2013. Se cumplieron disposiciones del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial y Manufacturero RASIM, elaborándose el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental EEIA y el Plan de Manejo Ambiental PMA. (Los Tiempos, 2013b)

<sup>5</sup> Según el Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, Reglamento Básico de Pre Inversión vigente hasta abril de 2015, inversiones mayores son las que sobrepasan el millón de bolivianos y para las cuales es de cumplimiento obligatorio el estudio TESA: técnico, económico, social y ambiental.

## **1.7 Generación de empleo**

Según autoridades de YPFB, se crearán 5 350 empleos: 4000 en la construcción, 350 en operación y 1000 en comercialización y distribución (YPFB, 2013b). Esta cantidad en relación al monto de la inversión no parece ser muy significativa, sin embargo en la industria petrolera y petroquímica no se usa mano de obra intensivamente. La relación entre inversión (\$US 1200 millones) y empleos a generar resulta \$US 224 300. Como referencia, en el primer semestre de 2011, para las inversiones registradas en el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Uruguay por empleo sostenible generado se invirtieron \$US 183 398, usándose este indicador para evaluar proyectos con enfoque de generación de empleos sostenibles. (Triaca y Godoy, 2011). El objetivo del indicador es incentivar la concreción de acuerdos laborales que den previsibilidad a los negocios, promuevan la capacitación y mejoren condiciones laborales. Los beneficios básicamente están referidos a exenciones y beneficios de orden tributario. En la Ley 516 de Promoción de Inversiones de Bolivia (4 de abril de 2014) no se contempla este incentivo ni se contempla el uso de este indicador de empleabilidad.

## **1.8 Construcción vía férrea Bulu Bulu – Montero**

YPFB adjudicó la construcción de esta vía férrea a dos empresas chinas, y a una española para construir tres puentes, por los siguientes montos: vía Montero - Yapacaní (92 km) por \$US 104 millones, vía Yapacaní - Bulu Bulu (56 km) por \$US 83 millones, puentes \$US 47 millones, supervisión y fiscalización \$US 11 millones, totalizando \$US 245 millones. Posteriormente se conoció la adjudicación de fiscalización de obras a la Unidad Técnica de Ferrocarriles del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda por \$US 715 648 (La Razón, 2013). En abril de 2015 el gobierno rescindió el contrato con la empresa China Railway que estaba a cargo del tramo II, por retrasos en la ejecución. (El Deber, 2015)

## **1.9 Contratación de la supervisión de obra**

La supervisión de la construcción de la Planta de Amoniaco y Urea se adjudicó a Bureau Veritas Argentina por \$US 18,6 millones; \$US 1,4 millones menos que el precio referencial de \$US 20 millones. (Energy Press, 2013)

### 1.10 Adquisición de terrenos para la planta de amoniaco y urea

Se optó por una superficie de 200 ha, como se detalla en la figura 6, aunque a mediados de 2012 se estimó invertir \$US 1 000 000 para comprar 400 hectáreas (FM Bolivia, 2012)



**Figura 6**

*Superficie Planta de Amoniaco y Urea de Bulo Bulo*

**Fuente:** Hidrocarburos, 2013, p. 21

### 1.11 Monto de la inversión

Se invertirían \$US 1 107,5 millones distribuidos en: Planta de Amoniaco y Urea \$US 843,9 millones, vía férrea Bulo Bulo – Montero \$US 245 millones y Supervisión \$US 18,6 millones. Para la planta se autorizó un posible incremento de 15% (hasta \$US 970,5 millones), llegando el monto total a \$US 1 234,1 millones. (Los Tiempos, 2014b)

### 1.12 Capacidad e ingresos esperados

Los anuncios realizados al respecto, son los siguientes:

- Urea 650 000 tm/año. (YPFB, 2011)
- Amoniaco 420 000 tm/año, urea 650 000 tm/año, ingresos anuales \$US 340 millones durante 20 años, operación 360 días. (YPFB, 2013a)
- Amoniaco 432 000 tm/año, urea 756 000 tm/año, 2100 tm por día. (YPFB, 2013b)
- Ingresos anuales \$US 260 millones/año. (Erbol, 2014)
- Ingresos anuales: \$US 8 693 en 20 años, produciendo 650 000 tm urea. (Jornada, 2012)

### 1.13 Productos de la planta de amoniaco y urea

Se fabricará fertilizante simple urea (ver anexo 1) obtenido a partir del procesamiento del amoniaco<sup>6</sup>, obtenido a su vez del procesamiento de GN. No se mencionan otros productos, subproductos o la producción de fertilizantes multinutriente.

### 1.14 Propuesta del Complejo Petroquímico en Carrasco

Puesto que en Bulu Bulu solo se producirá simple urea, Escalera (2012b) propuso implementar el Complejo Petroquímico de Carrasco, con plantas complementarias, cuya disposición se observa en la figura 7.



**Figura 7**

*Complejo Petroquímico en Carrasco*

**Fuente:** Escalera, 2012b, p. 11

Finalmente la Gerencia Nacional de Industrialización GNI – YPFB (2005) impulsora de los proyectos de industrialización de GN, fue disuelta por la Presidencia de YPFB en julio de 2010. (Hidrocarburosbolivia, 2013, p. 5)

### 1.15 Comercialización de la producción de urea

En marzo de 2013, YPFB anunció que licitaría la elaboración del plan de negocios para la Planta de Amoniaco y Urea de Bulu Bulu con un precio referencial de

---

<sup>6</sup> Ver el Informe Industrialización de Hidrocarburos Rumbo al Bicentenario, Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos, Ministerio de Hidrocarburos y Energía. (Hidrocarburos, 2013, p. 17 a 20)

\$US 484 000 (Los Tiempos, 2013c), posteriormente el presidente de YPF B anunció la contratación de una empresa privada para transportar, almacenar y vender la urea producida (La Razón, 2014). En ambos casos aún no se conocen los resultados.

#### **1.16 Reformulación cronograma de puesta en marcha y porcentaje de avance**

La fecha de puesta en marcha programada (4º trimestre de 2015) fue postergada para inicios de 2016 debido a intensas lluvias y retrasos en el saneamiento de tierras para emplazar la planta (Los Tiempos, 2014b). El 11 de septiembre de 2013 se iniciaron las obras, un año después de firmar el contrato respectivo (América Economía, 2013) estimándose a fines de febrero de 2015 un avance físico de 64% (La Razón, 2015a).

#### **1.17 Observaciones al proyecto de la planta de amoníaco y urea**

Carlos Miranda, ex Superintendente de Hidrocarburos, hizo las siguientes observaciones al proyecto de la planta de amoníaco y urea de Buló Buló:

*Brasil no sería el mercado principal para la urea nacional por cuanto está construyendo plantas de amoníaco y urea con gas boliviano<sup>7</sup> y para 2015 se anuncia que reemplazará el 65% de urea importada llegando el 2020 a substituir el 100%. Siendo Bolivia el mayor proveedor de gas al Brasil, ligados con un contrato a largo plazo, no se ha tenido la capacidad de lograr asegurar con un contrato una parcela de su mercado. Se está construyendo la planta más cara de la historia nacional, sin tener un solo contrato de venta. Por la ubicación de la planta de amoníaco y urea será complicado ingresar al mercado de fertilizantes con precios competitivos. No se están manejando las cifras del proyecto con transparencia y no se responden los cuestionamientos y observaciones realizadas. (Noticias Fides, 2013)*

#### **1.18 Perspectiva de género del proyecto**

En la información obtenida no se encontró ninguna referencia específica relacionada. Respecto a la perspectiva de género, De la Cruz (1 998) enfatiza:

---

<sup>7</sup> “En enero, se oficializó que el Instituto Brasileño de Medio Ambiente ha concedido licencia para que en Tres Lagoas se instale una estación de entrega de gas boliviano transportado por el gasoducto Bolivia-Brasil. Se entregará a la Unidad de Fertilizantes Nitrogenados III de Petrobras para que en abril de 2015 produzca urea. Será la planta de fertilizantes más grande de Latinoamérica con una producción anual de 1,2 millones tm. Casi simultáneamente, el Gobierno Federal del Brasil acordó con el Gobierno del Estado de Minas Gerais para construir el gasoducto de 250 km que conecte el gasoducto Bolivia -Brasil con Uberaba donde está la Unidad FN V que en 2015 producirá urea. En esta forma para el 2015, Petrobras estará operando 4 plantas de urea: Tres Lagoas en Matto Grosso de Sul, Uberaba en Minas Gerais, Linhares en Espírito Santo y la ampliación de Laranjeiras en Sergipe”. (Noticias Fides, 2013)

*La integración del enfoque de género en todas las políticas e intervenciones en materia de cooperación al desarrollo es imprescindible si se quiere lograr justicia social y eficacia de la labor de desarrollo, en definitiva, si se quiere conseguir con estas, el cambio social. La importancia de la función económica y social que desempeñan las mujeres en los países en vías de desarrollo, a pesar de las condicionantes a los que están sometidos por razón de sexo, limita la eficacia de su labor y reduce los beneficios para el conjunto de la sociedad, ha llevado a plantear como indispensable la participación plena de las mujeres con el fin de que el desarrollo sea duradero y efectivo.*

### **1.19 Consumo de agua en la planta de amoniaco y urea**

La planta de Bulu Bulu consumirá 142 litros/segundo equivalente al consumo de una ciudad de 200 000 habitantes. Este caudal provendrá del Río Ichoa, ubicado en las cercanías de la planta. Según el gobierno, este caudal representa menos del 1% del caudal del río, indicándose que se eligió este afluente por cuanto se tiene agua clara entre 8 a 9 meses por año y cumpliría los requerimientos técnicos, a pesar de existir otros ríos aún más cercanos a la planta. (Opinión, 2014)

### **1.20 Situación de Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, YPFB y Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH**

El marco legal de estas organizaciones estatales relacionadas con el proceso de industrialización del gas natural, debe garantizar una interrelación sinérgica para mejorar la eficiencia de la gestión administrativa y operativa de los proyectos de inversión pública relacionados. La normativa marco se estipula claramente en la Constitución Política del Estado de 2009 (Capítulo 3º, Hidrocarburos)

#### **1.20.1 Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos, EBIH**

La EBIH fue creada en septiembre de 2010 con sede en la ciudad de Cochabamba para ejecutar la industrialización de hidrocarburos<sup>8</sup>. Sin embargo el 29 de junio de 2011 el gobierno emitió el DS 922 que faculta a YPFB a contratar servicios y encarar proyectos de pre - inversión e inversión para industrializar hidrocarburos. Se

---

<sup>8</sup>DS 29511, 09.04.2008 Creación de la Empresa Boliviana de Industrialización. DS 368 del 25.11.2009 asigna atribuciones, estructura orgánica, patrimonio y fuentes de financiamiento. DS 384 del 16.12.2009 modifica el DS 368. DS 613 del 25.08.2010 autoriza al Ministerio de Hidrocarburos y Energía MHE para constituir un fondo de fideicomiso de Bs 34,85 millones, para dar viabilidad a proyectos de industrialización de la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH.

establece que el Ministerio de Hidrocarburos y Energía MHE determinará los proyectos a ser ejecutados<sup>9</sup>. En julio de 2011 la Gerente General de la EBIH renunció a su cargo y el MHE anunció que *“YPFB tendría a cargo los proyectos de primera generación por que la EBIH aún no cuenta con capacidad técnica para ejecutarlos”*. (La Razón, 2011)

En septiembre de 2011, Luis Gaya único director vigente, decía: *“YPFB no hizo en 5 años lo que hicimos en 8 meses elaborando 7 proyectos: Urea Carrasco, Gas To Liquid Carrasco, Urea Mutún, Polietileno Mutún y Polietileno Gran Chaco con una inversión de \$US 6 000 millones a ejecutarse hasta 2017”* (Recursos Naturales, 2011). En marzo de 2012 la EBIH cesó funciones por lo que en la ciudad de Cochabamba se organizó el Comité de Defensa que reclamó como inconstitucionales las actividades de YPFB. En mayo de 2012, el MHE nombró un gerente interino. (Opinión, 2012)

El 27 de junio de 2012, el VICTAH<sup>10</sup> anunció: *“en 5 años al consolidarse los proyectos se los transferirá porque la EBIH no tiene personal capacitado ni maneja montos elevados”* (La Razón, 2012a). En julio de 2012 el Comité pidió anular la licitación anunciando acciones legales para institucionalizar la EBIH porque *“YPFB usurpa funciones, monopoliza la cadena productiva inconstitucionalmente y retrasa la industrialización”* (Opinión, 2012). El 12 de julio de 2012 se emitió la RS<sup>11</sup> 7938 anulando la designación del único miembro del directorio, decisión que el Comité de Defensa calificó de injusta. (Los Tiempos, 2012). A la fecha aún no se solucionó esta situación.

### **1.20.2 Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB**

A inicios de 2015, YPFB atraviesa problemas principalmente referidos a la disminución de reservas y la brusca disminución del precio del petróleo que afectan al precio final del GN por estar los contratos correspondientes referidos a la cotización del petróleo WTI<sup>12</sup>, y por la atención dedicada a labores de exploración de hidrocarburos.

---

<sup>9</sup> DS 922, 29.06.2011, autoriza a YPFB a incrementar la Sub Partida 46110 en Bs 21 millones (aprox. \$US 3 000 000) para pre - inversión é inversión en proyectos de industrialización de hidrocarburos. Los proyectos a ser ejecutados se determinarán por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía MHE.

<sup>10</sup> VICTAH, Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos

<sup>11</sup> RS, Resolución Suprema

<sup>12</sup> El precio de venta de gas natural es determinado mediante una fórmula que contiene los precios de diversos combustibles con una ponderación diferente cada uno, según la referencia West Texas Intermediate (WTI). El primer semestre 2014, el barril de petróleo promediaba \$US 100 WTI y a mediados de Junio 2015 cuesta aproximadamente \$US 60. (Precio Petróleo, 2015)

Otros problemas se refieren al marco jurídico de YPFB en relación con la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH y la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, y emprendimientos similares en la región.

Respecto a las reservas probadas de GN entre 2003 y 2005 (ver Anexo 2) la empresa De Golyer & MacNaughton reveló que de 23,704 tpc certificados para los llamados mega campos (de un total de 26,75 tpc) se redujeron 1,645 tpc (7,46%) quedando 22,059 tpc (trillones de pies cúbicos) al 2005, como se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Bolivia, reducción reservas probadas GN campos principales, tpc, 2003– 2005*

No.	Campo	Reservas al 2003 tpc	Reservas al 2005 tpc	Disminución de Reservas tpc	% Reducción de Reservas
1	San Alberto	7,257	7,192	0,065	0,904%
2	Margarita	6,435	5,861	0,574	9,794%
3	Sábalo	5,914	5,732	0,182	3,175%
4	Itaú	4,098	3,274	0,824	25,168%
<b>Total, tpc</b>		<b>23,704</b>	<b>22,059</b>	<b>1,645</b>	<b>7,457%</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base al Informe de Certificación por Campo y por Operador 2003 – 2005 YPFB. (Plataforma Energética, 2005)

En diciembre de 2009 la empresa norteamericana Ryder Scott Petroleum Company certificó reservas probadas<sup>13</sup> totales de GN de 9,94 tpc reduciéndose en 2,45 tpc las reservas antes certificadas de 12,39 tpc (YPFB, 2014a). Para la gestión 2013 se contrató a la empresa canadiense GLJ Petroleum Consultants que certificó reservas probadas de GN por 10,45 tpc al 31 de diciembre de 2013. Entre 1997 y 2005 la certificación de reservas se hizo con frecuencia anual (9 certificaciones en 9 años) según

<sup>13</sup> Reservas probadas, reservas con certeza prácticamente absoluta, casi sin dudas de su existencia. Existe un 90% de probabilidad de que realmente están bajo tierra.

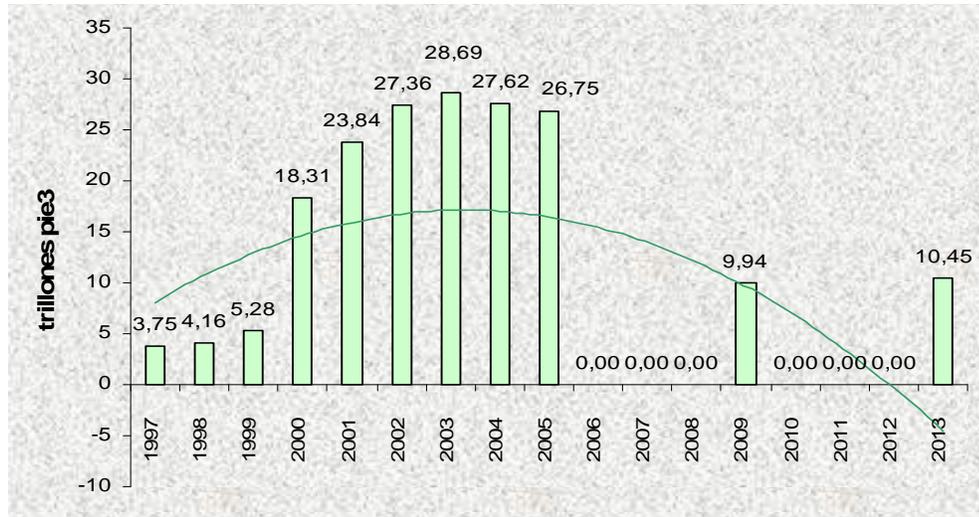
Reservas probables, reservas inciertas generalmente asociadas a zonas de campos productores alejadas de pozos existentes. De estas reservas se conoce poco. La probabilidad de que las reservas probadas sumadas a las reservas probables sea del tamaño planteado es 50%.

Reservas posibles, reservas más dudosas y fruto de cálculos muy optimistas. Su existencia es más cuestionable. La probabilidad que la suma de reservas probadas, reservas probables, y reservas posibles, sea del tamaño planteado, es 10%.

(PUC, 2007).

la normativa vigente, sin embargo entre 2006 y 2014 se realizaron solamente dos certificaciones en 9 años.

En la figura 8 se destaca la diferencia entre reservas probadas en 2005 y 2009, representando una disminución brusca de 16,81 trillones de pies cúbicos (-62,84%), aspecto aún no aclarado a la fecha.



**Figura 8**

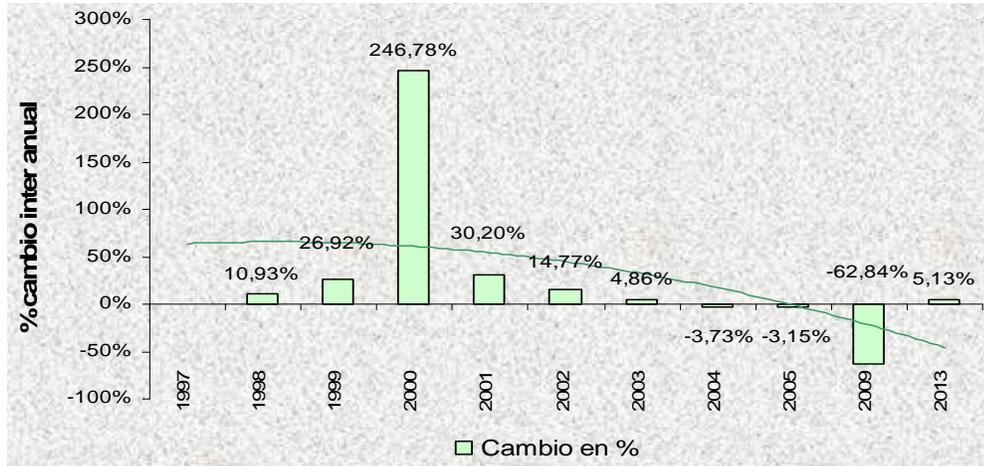
*Bolivia, certificación reservas probadas GN 1997 - 2013*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Fundación Milenio, 2013a

Entre 2003 y 2013, en la figura 8 se muestra la tendencia sostenida a la baja en reservas probadas de 28,69 tpc a 10,45 (reducción 63,58%; razón 2,56 veces).

Respecto al desfase entre 2005 y 2009, Gustavo Rodríguez manifiesta: “esta disminución de 14,46 tpc representa un 54% de los 26,75 tpc certificados el 2005, o si se prefiere una reducción equivalente a 28 años del actual ritmo de producción de GN”. Para el 2005 la empresa De Golyer & MacNaughton certificó 26,75 tpc y hasta entonces no se la había cuestionado, certificando el 2006 solamente 12,8 tpc (-13,95 tpc) lo que fue rechazado por YPFB quién rompió el contrato sin haberse conocido las causas de esta gran disminución. Para el 2009, “restando el probable consumo entre 2005 y 2009 (2,59 tpc) respecto a la certificación de 26,75 tpc, YPFB esperaba contar con 24,16 tpc”. Sin embargo la empresa Ryder Scott Petroleum Company certificó solamente 9,94 tpc, corroborando las estimaciones de De Golyer & MacNaughton. (Bolpress, 2010)

En el caso del cambio interanual a pesar del leve incremento de 5,13% en 2013, se mantiene la tendencia a la baja, como se muestra en la figura 9.

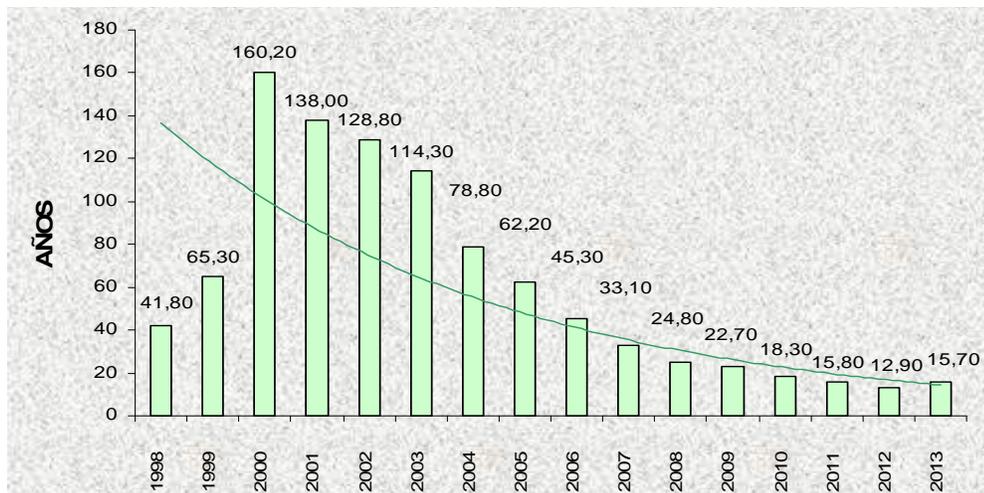


**Figura 9**

*Bolivia, cambio inter anual reservas GN 1997 - 2013*

Fuente: Elaboración propia

Un indicador importante en hidrocarburos para estimar el tiempo que las reservas mantendrán cierto nivel de producción es la relación entre reservas probadas y producción, cuyo comportamiento nacional entre 1998 y 2013 se muestra en la figura 10.



**Figura 10**

*Bolivia, relación reservas probadas / producción gas natural, 1998 – 2013*

Fuente: Elaboración propia en base a Fundación Milenio, 2013a

El valor estimado de 15,7 años para 2013 indica que las reservas se acabarían el 2029. En la Tabla 2 se compara la situación de países seleccionados para el 2011, ordenándolos por el valor del indicador. Para Bolivia el 2013, según la producción y reservas (10,45 tpc/0,74 tpc) el indicador resulta 14 con lo que las reservas alcanzarían hasta el 2027.

**Tabla 2**

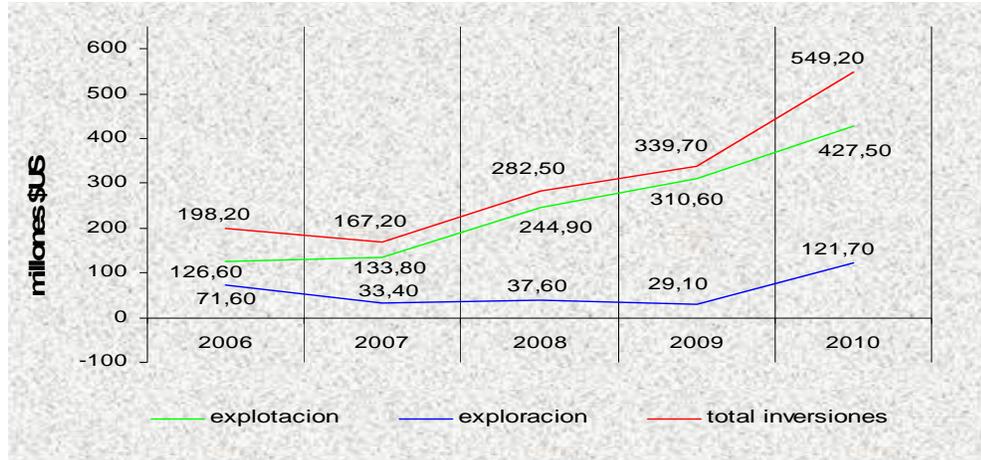
*Reservas probadas / producción países seleccionados, 2011*

País	RP Reservas probadas tpc	PA Producción anual tpc/año	Relación RP/PA años
1. Venezuela	195,2	1,50	130,13
2. Brasil	16,20	0,80	20,25
3. Perú	12,70	0,70	18,14
4. Bolivia	8,90	0,60	14,83
5. Colombia	6,60	0,50	13,20
6. Trinidad T.	13,00	1,50	8,67
7. Argentina	11,70	1,60	7,32

**Fuente:** Elaboración propia en base a Fundación Milenio, 2013a.

Las inversiones en explotación y exploración de hidrocarburos, entre 2006 y 2010, no crecieron de acuerdo al crecimiento de ingresos de aproximadamente \$US 12 000 millones (ver Tabla 4) por la venta de gas natural. El monto invertido en este período fue \$US 1 243,40 millones para explotación y \$US 293,40 millones para exploración (promedios anuales \$US 248,68 y \$US 58,68 millones). En explotación el crecimiento fue 237,68% y en exploración sólo 69,97%, con una razón de 3,4. (Fundación Milenio, 2012).

Dividiendo las inversiones entre los ingresos totales del período, las inversiones en explotación y exploración representaron 10,36% y 2,45 % respectivamente. En la figura 11 se muestra el detalle de las inversiones realizadas en los rubros indicados, en el período 2006 – 2010.

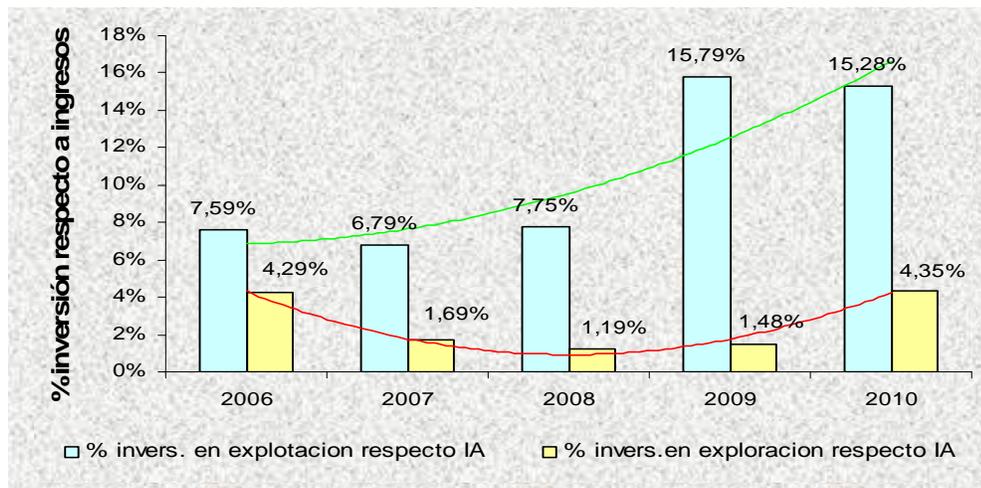


**Figura 11**

*Bolivia, inversiones en exploración y explotación de hidrocarburos, 2006 - 2010*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Fundación Milenio, 2012

En el período analizado, dividiendo las inversiones entre los ingresos totales, las inversiones en explotación y exploración representaron 10,36% y 2,45% respectivamente. En la figura 12 se muestra el porcentaje que representan estas inversiones anuales en explotación y exploración respecto a los ingresos anuales (IA), entre 2006 y 2010.

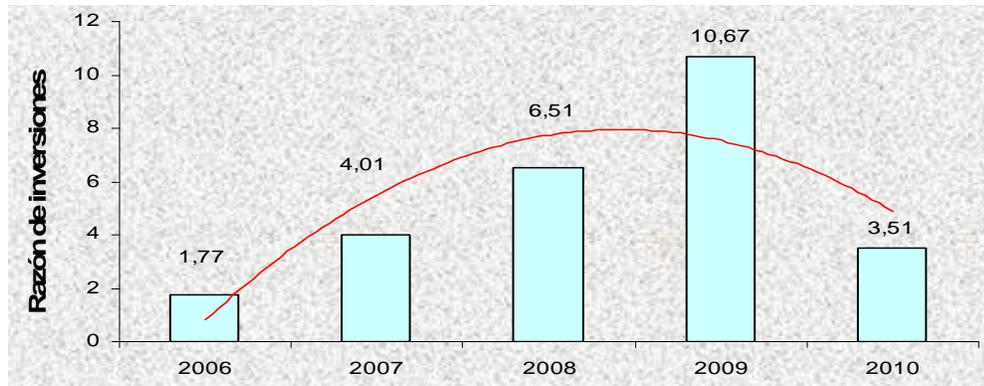


**Figura 12**

*Bolivia, inversiones anuales en exploración y explotación según ingresos anuales por venta GN, 2006 – 2010.*

**Fuente:** elaboración propia en base a Fundación Milenio, 2012; INE 2015 Comercio Exterior Ingresos por exportaciones GN NANDINA 27111210000

En la figura 13 se muestra la razón de inversiones correspondiente al período 2006 – 2010, con tendencia a la baja pero aún con valores importantes en 2010.



**Figura 13**

*Bolivia, razón de inversiones en explotación y exploración, 2006 – 2010.*

**Fuente:** elaboración propia

En octubre de 2012 YPFB anunciaba el regreso a las actividades de exploración luego de 15 años (La Razón, 2012b). Al respecto, Fernando Patzi y Cécica Hernández del Instituto Privado Revenue Watch, llaman la atención sobre la gestión petrolera:

*¿Se ahorra para generaciones futuras?, ¿se está diversificando la economía, se creará un fondo soberano? En Bolivia no hay estructuras efectivas, transparentes de rendición de cuentas, con serios problemas para fiscalización. La separación de líquidos en las plantas de Río Grande y Gran Chaco no es industrialización. Cómo mejorar la eficiencia de YPFB? Logrando 3 metas: adecuada organización institucional sectorial, innovación tecnológica y optimización de procesos operativos (Erbol, 2013).*

En el Boletín Estadístico 2013 YPFB (2013c) se señala que las inversiones de YPFB Corporación en los últimos años se reactivaron pasando de \$US 246 millones el 2005 a \$US 1 835 millones el 2013, habiéndose realizado las siguientes actividades:

*Adquisición sísmica 3D de Itaguazurenda a cargo de YPFB Matriz concluyéndose con 223 km<sup>2</sup>, adquisiciones sísmicas 3D en Huacaya y 2D en Itaú que continuarán ejecutándose en 2014. Perforación exploratoria en 11 pozos en 10 campos: 7 pozos concluidos, 4 positivos y 3 negativos, 4 pozos continuarán su perforación en la gestión 2014. Entre los pozos concluidos se destacan el pozo CRE-X2 operado por YPFB Chaco (producción inicial: 2,85 millones pie<sup>3</sup>/día de gas natural y 159 barriles por día de*

líquidos), y el pozo YPC-32 operado por YPFB Andina (producción inicial: 5 millones pie<sup>3</sup>/día de GN y 417 barriles por día de líquidos). Perforación de 32 pozos en 8 campos, 15 pozos con resultados positivos, 3 pozos están en evaluación, 1 pozo tuvo resultados negativos, y 13 pozos continuarán su perforación en la gestión 2014. Los pozos fueron perforados en los siguientes campos:

*Campo Margarita: Pozo MGR-5 (producción inicial: 95 millones pie<sup>3</sup>/día de gas natural y 2 553 barriles por día de líquidos) y Pozo MGR-6 (producción inicial: 37 millones pie<sup>3</sup>/día de gas natural y 2 535 barriles por día de líquidos). Campo Itaú Pozo ITU-X1 (producción inicial: 18 millones pie<sup>3</sup>/día de gas natural y 356 barriles por día de líquidos). Campo Itaú Pozo ITU-4 (producción inicial: 52,32 millones pie<sup>3</sup>/día de gas natural y 945 barriles por día de líquidos). Los dos campos anteriores alimentarán la nueva planta construida en el campo Itaú.*

En el Boletín Estadístico 2014 YPFB (2014b) se indica que en 2014 se invirtió un total de \$US 2 111 millones, un 15,0% superior a las inversiones de 2013 en la cual se invirtieron \$US 1 835 millones, y que comparativamente se invirtieron 8,58 veces más que en 2005 (\$US 246 millones). Estos datos se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Inversiones YPFB, millones \$US, 2013 y 2014*

Actividad Cadena Productiva	Total millones \$US		% participación		% cambio
	2013	2014	2013	2014	
Exploración	164	262	8,94%	12,41%	38,87%
Explotación	844	965	45,99%	45,71%	-0,61%
Almacenaje	4	1	0,22%	0,05%	-78,27%
Transporte	134	102	7,30%	4,83%	-33,83%
Refinación	171	177	9,32%	8,38%	-10,02%
Plantas de Separación	407	427	22,18%	20,23%	-8,80%
Redes	98	159	5,34%	7,53%	41,03%
Comercialización	2	7	0,11%	0,33%	204,24%
Inversiones menores	11	11	0,60%	0,52%	-13,07%
Total millones \$US	1 835	2 111	% cambio interanual		15,04%

**Fuente:** Elaboración propia en base YPFB, 2014b, Cuadro 35

Tomando en cuenta la inversión en exploración (\$US 164 millones) y los ingresos de 2013 (\$US 6 113,45 millones, ver Tabla 4) la inversión representa sólo un 2,68%. Expertos en el área señalan que debieran invertirse \$US 1000 a \$US 1500 millones por año (16,36% y 24,53%) respectivamente (CEDLA, 2015). En la Tabla 4 para el período 2004 - 2013 se detalla el crecimiento de exportaciones de gas natural (101,25%, razón 2,01 veces), el crecimiento de los ingresos correspondientes (886,49%, razón 9,86 veces), y el crecimiento del precio unitario por millar de pies cúbicos (390,18%, razón 4,90 veces), en todos estos casos comparando los valores de 2004 y 2013.

**Tabla 4**

*Bolivia, evolución exportaciones GN e ingresos por venta GN, 2004 - 2013*

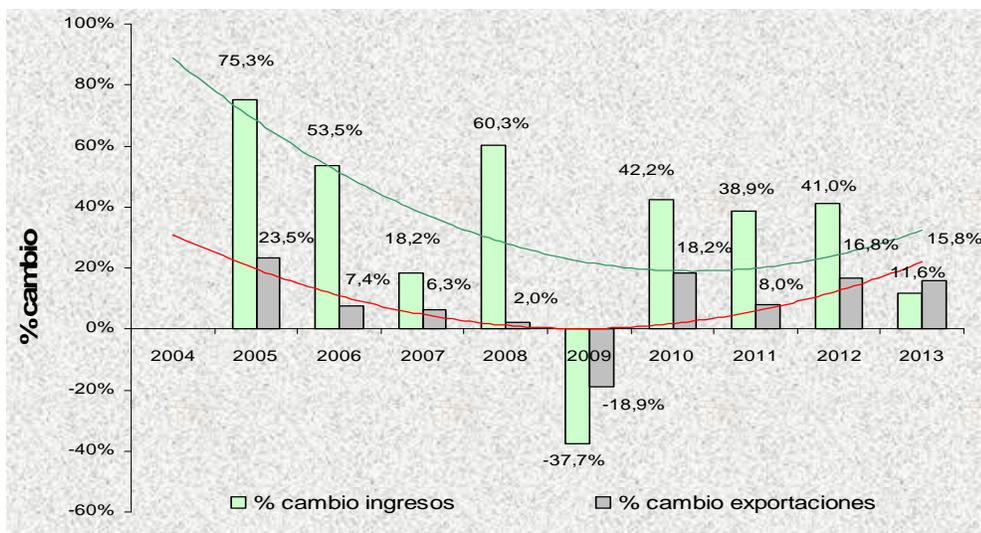
Año	Exportaciones anuales GN	% cambio	Ingresos por venta GN	% cambio	Precio Unitario GN
	millones pie3		millones \$US		\$US / mil pie3
2004	297 142	0%	619, 720	0%	2,086
2005	367 011	23,51%	1 080, 503	75,32%	2,960
2006	394 080	7,38%	1 667,762	53,50%	4,232
2007	418 785	6,27%	1 971,238	18,20%	4,707
2008	427 075	1,98%	3 159,086	60,26%	7,397
2009	346 275	-18,92%	1 967,574	-37,72%	5,682
2010	409 245	18,19%	2 797, 774	42,19%	6,836
2011	442 086	8,02%	3 884,884	38,86%	8,788
2012	516 478	16,83%	5 478,523	41,02%	10,607
2013	598 478	15,78%	6 113,448	11,59%	10,223
Total	4216210		28 746,512		
Prom.	421621	8,78%	2 874, 651	33,69%	6,352
Crecimiento	101,25%		886,49%		390,18%
Razón	2,01		9,86		4,90

**Fuente 1:** Elaboración propia en base a datos INE 2015 Cuadro 4010508 Producción, INE 2015 Exportaciones Comercio Exterior Ingresos por Venta FOB GN NANDINA 2711210000.

**Nota 1:** El crecimiento se calcula tomando los datos de la primera y última gestión del período.

**Nota 2:** El precio de referencia por millar de pies cúbicos se obtiene de los datos anotados en la presente tabla.

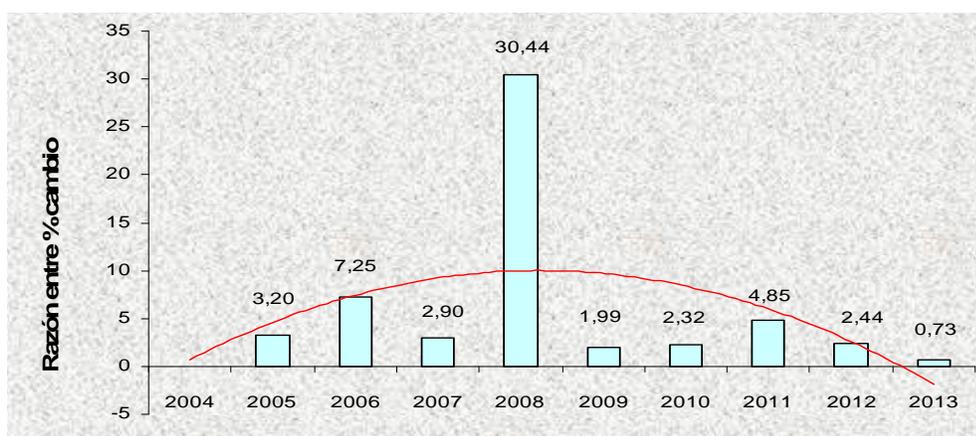
En la figura 14 se compara el cambio interanual de exportaciones de GN y de los ingresos por venta de GN, para el período analizado. Se observa en el caso de las exportaciones una tendencia a estabilizarse con un crecimiento de 16% en las gestiones 2012 y 2013, y en el caso de los ingresos se observa una reducción sostenida del crecimiento desde 75,32% (2005) hasta 11,59% en la gestión 2013. En la figura 15 se muestra la razón de porcentajes de cambio correspondientes.



**Figura 14**

*Bolivia, cambio interanual de ingresos y exportaciones GN 2004 – 2013*

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 4.



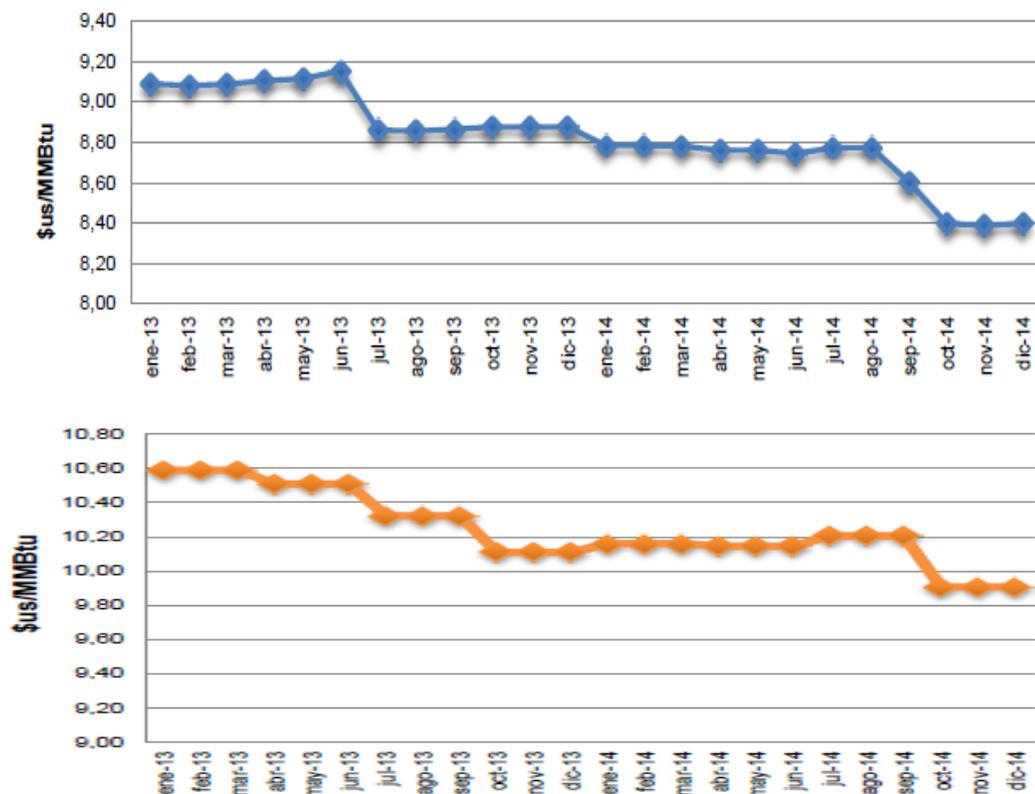
**Figura 15**

*Bolivia, razón de cambio interanual ingresos y exportaciones GN, 2004 – 2013*

Fuente: Elaboración propia

Las empresas que operan en el país estarían invirtiendo solo lo mínimo para mantener operaciones y cubrir la demanda interna, al no existir una ley de hidrocarburos actualizada (Fundación Milenio, 2012). Respecto a la provisión de gas natural a Argentina, en noviembre de 2014, autoridades argentinas anunciaron *“la independencia energética, incluyendo la capacidad de exportar gas natural”* aclarando que *“Argentina va a exportar gas y seguramente Bolivia lo hará con nosotros”*. (Radio Fides 2014)

En el primer bimestre 2015, las ventas de GN bajaron 28,20% respecto al mismo período de 2014, por la caída del precio internacional del petróleo. El valor de venta a Brasil y Argentina bajó de \$US 1 042,1 a \$US 748,3 millones. Similar situación ocurre en la venta de gas licuado de petróleo y petróleo reconstituido que bajó de \$US 73,6 a \$US 17,9 millones, totalizando entre ambos \$US 349,50 millones (La Razón, 2015b). En la figura 16 se muestra la evolución de los precios de venta de gas natural a Brasil (\$US 8,40/millar pie3) y Argentina (\$US 9,91/millar pie3), a diciembre de 2014.



**Figura 16**

Evolución precio GN Contratos GSA Brasil, Contrato YPFB - ENARSA, 2013 - 2014

Fuente: Boletín Estadístico 2014 YPFB (2014b, p. 13)

### 1.20.3 Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH

La ANH (ex Superintendencia de Hidrocarburos) fue creada como órgano autárquico de derecho público<sup>14</sup> por Ley 1600 de 28 de octubre de 1994. La Constitución Política del Estado le asigna atribuciones de regulación, supervisión, control y fiscalización en toda la cadena productiva<sup>15</sup> y el DS 24546 establece sus atribuciones específicas<sup>16</sup>.

Se la critica por no fiscalizar a YPFB y seguir aplicando la Ley 3058 de 2005 por encima de la CPE ocasionando inversión de roles por cuanto estaría supeditada a YPFB que se habría convertido en reguladora del upstream<sup>17</sup> y en su relación con las empresas petroleras es juez y parte (las fiscaliza y es contraparte), regula sus actividades y es veedora de derechos y obligaciones. La propia ANH en su Plan Estratégico Institucional PEI 2011 - 2015 anota las siguientes amenazas:

- *No están claras las atribuciones para regular, fiscalizar, controlar y supervisar actividades del upstream que ejecuta YPFB como ente fiscalizador porque aún no se promulgó la nueva Ley de Hidrocarburos.*
- *La falta (sic) de una (nueva) Ley de Hidrocarburos, enmarcada en roles y funciones establecidas en la CPE, genera incertidumbre y crea contradicciones al momento de definir las atribuciones de cada ente.*
- *Existen importantes vacíos legales y la falta de reglamentación de la Ley 100 para hacer frente al contrabando e ilícitos, debilita el accionar de la entidad.*

---

<sup>14</sup>Autarquía, forma descentralizada de administración, que permite el gobierno por sí mismo en lo administrativo, personalidad jurídica, patrimonio propio y permite una finalidad pública en sus funciones ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))

<sup>15</sup> CPE 2009, Hidrocarburos, Artículo 365: "Una institución autárquica de derecho público, con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo tuición del Ministerio del ramo, será responsable de regular, controlar, supervisar y fiscalizar actividades de toda la cadena productiva hasta la industrialización, en el marco de la política estatal de hidrocarburos conforme con la Ley".

<sup>16</sup> DS 24546, 31.03.1997, Reglamento de Organización Institucional del Sector de Hidrocarburos, en su capítulo II, Sistema de Regulación Sectorial establece atribuciones específicas complementarias de la Superintendencia de Hidrocarburos (ahora ANH), a las atribuciones establecidas en la Ley 1600, 28.10.1994 Sistema de Regulación Sectorial SIRESE.

Según el Art. 24 de la Ley N° 3058 de Hidrocarburos, la ANH regula actividades de transporte, refinación, comercialización de derivados y distribución de gas natural por redes (downstream). Sin embargo, desde la promulgación de la CPE 2009 también es responsable de regular, controlar, supervisar y fiscalizar las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos (upstream).

<sup>17</sup> Upstream: exploración y explotación, Downstream: todas las demás fases de la cadena: refinación, procesamiento, purificación, comercialización y distribución de productos derivados del petróleo crudo y del gas natural. Midstream, normalmente considerada en las actividades del downstream, este término no es de uso común.

- *La dinámica política y los conflictos sociales retardan la implementación de lineamientos sectoriales, planes y proyectos que quiere encarar la ANH.*  
(ANH, 2011, p. 17)

## 1.21 Ficha Técnica de la Planta de Amoniaco y Urea de Buló Buló

Las referencias económicas y técnicas de la planta de amoniaco y urea, se muestran en las Tablas 5 a la 10. En la Tabla 5 se detallan las referencias económicas, en la 6 se detallan los impactos agrícolas esperados, en la 7 se detallan las referencias de producción nacional de gas natural y el consumo de gas natural de Buló Buló, en la 8 se detalla el consumo de agua, en la 9 se detalla el consumo específico de gas natural para producir una tm de urea, y en la Tabla 10 se detalla la estimación de cantidades de urea que se destinarán al mercado interno y al mercado externo.

**Tabla 5**

*Referencias económicas Planta de Amoniaco y Urea Buló Buló*

No.	Descripción	Detalle
1	Organismo Financiado	Banco Central de Bolivia
2	Horizonte del proyecto	20 años
3	Tasa de Interés	0,96% anual
4	Periodo de gracia	5 años
5	Plazo	20 años
6	Generación de empleos	3 000 - 5 350 puestos
7	Recuperación de la Inversión	en 12 años
8	Inversión (en la planta)	\$US 843,9 millones
9	Inversión (en la supervisión)	\$US 16,8 millones
10	Inversión Total en la planta <sup>18</sup>	\$US 860,7 - \$US 987,28 millones
11	Retorno de la inversión	8 años*

**Fuente:** Elaboración propia en base a La Razón, 2012d; YPFB, 2013b; (\*) declaración posterior de la Presidencia de YPFB.

<sup>18</sup> El segundo monto considera que la contratista SAMSUNG incrementa el precio en 15%, según lo estipulado en el contrato correspondiente.

**Tabla 6***Impacto agrícola esperado Planta de Amoniaco y Urea Bulo Bulo*

No.	Descripción	Detalle
1	Aumento del rendimiento agrícola	40% por ha
2	Superficie cultivada actual	2,9 millones ha
3	Superficie cultivada futura	10,5 millones ha
4	Aumento superficie cultivada	7,6 millones ha
5	Aumento superficie cultivada	262%

**Fuente:** Elaboración propia en base a Bolpress, 2012**Tabla 7***Producción nacional GN y consumo GN Planta Amoniaco y Urea Bulo Bulo*

No.	Descripción	Detalle	
<b>Datos producción nacional</b>		millones m3/día	millones pie3/día
1	Producción promedio 2014	59,33	2095,24
2	GN neto al mercado externo	48,96	1729,02
3	GN neto al mercado interno	10,37	366,22
<b>Datos Planta de Amoniaco y Urea Bulo Bulo</b>			
4	Consumo Total Planta Bulo Bulo	1,416	50,000
5	Consumo para producir urea	1,000	35,315
6	Consumo como energético	0,416	14,691
7	Consumo total GN en 20 años	10 194 millones m3	0,36 trillones pie3

**Fuente:** Elaboración propia en base a YPFB, 2014b, pp. 5-6; Opinión, 2014

**Tabla 8***Relación consumo GN / producción urea Planta de Amoniaco y Urea Bulo Bulo*

Descripción	Detalle
Consumo específico de gas natural para obtener una tonelada métrica de urea	476,19 m3 GN / tm 16,82 millar pie3 GN / tm

**Fuente:** Elaboración propia

- (1) Valor obtenido dividiendo el consumo diario de gas natural para producción (1 000 000 m3/día) entre la producción diaria de urea (2 100 tm/día).
- (2) Valor obtenido dividiendo el consumo diario de gas natural para producción (35 315 millar pie3/día) entre la producción diaria de urea (2100 tm/día).

**Tabla 9***Relación consumo de agua / producción urea Planta Amoniaco y Urea Bulo Bulo*

Descripción	Detalle
142 l/s x 3600 s/h x 24 h/día x m3/1000 l = 12 268,80 m3/día Consumo de agua = 12 268,80 m3 agua / 2100 tm urea	5,84 m3 agua / tm urea

**Fuente:** Elaboración propia.**Tabla 10***Producción y destino de producción Planta de Amoniaco y Urea Bulo Bulo*

No.	Descripción	Detalle
1	Producción diaria urea	2 100 toneladas día
2	Producción Amoniaco	432 000 / 420 000 toneladas / año
3	Producción Urea	756 000 / 650 000 toneladas / año
4	Días de trabajo x año	360 días
5	Precio referencial de venta	\$US 344 – 400 / ton métrica
6	Ingresos esperados x año	\$US 260 millones / año
7	Urea, Mercado Int. 10 – 20%	75 600 -151 200 toneladas / año
8	Urea, Mercado Ext. 80 – 90%	604 800 - 680 400 toneladas / año

**Fuente:** Elaboración propia en base a La Razón, 2014; YPFB, 2011; YPFB, 2013a

## 1.22 Asignación gradual de la producción al mercado interno y externo

En la Tabla 11 se resume y se complementa la propuesta del Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos VICTAH, para la distribución gradual al mercado interno y externo, de acuerdo al informe *Industrialización de los Hidrocarburos Rumbo al Bicentenario* (Hidrocarburos, 2013, p. 14).

**Tabla 11**

*Asignación gradual de producción de urea al mercado interno y externo, tm/año*

Descripción / año	2012	2015	2020	2025	2030	2034
Producción tm/día				2100		
Días trabajados / año				360		
Producción tm/año				756 000		
Consumo interno	14 537	24 000	35 000	57 000	92 000	132 000
Precio \$US/tm FOB Brasil <sup>19</sup>	392	543	600	660	720	768
Precio promedio \$US/tm				658,20		
% al mercado interno		3,18%	4,63%	7,54%	12,17%	17,46%
% al mercado externo		96,82%	95,37%	92,46%	87,83%	82,54%
Consumo externo tm/año		732 000	721 000	699 000	664 000	624 000
Ingresos brutos por ventas externas, millones \$US/año		397,48	432,60	461,34	478,08	479,23
Promedio ingresos esperados			\$US 449,75 millones / año			
Ingresos brutos por ventas externas en 20 años, millones \$US		7 949,6	8 652,0	9 226,8	9 561,6	9 584,6
Ingreso promedio en 20 años			\$US 8 994,92 millones			

**Fuente:** Elaboración propia en base a Hidrocarburos, 2013, p. 14

<sup>19</sup> Valor FOB (free on board = franco a bordo), cláusula de compra venta donde el valor del transporte y seguro es cubierto por el comprador, es decir por el país de procedencia. El vendedor solo debe cumplir con la obligación de entregar la mercancía en el medio de transporte designado por el comprador.

Valor CIF (cost, insurance, freight = costo, seguro y flete) cláusula de compra venta donde el vendedor aporta cubriendo los costos que produce el transporte de la mercancía, sea por vía marítima al puerto de destino o por vía terrestre a un hito determinado que puede ser un paso fronterizo o un puerto Terminal. La importancia del valor CIF no solo viene dada por el transporte, sino también por el seguro contratado para cubrir riesgos como pérdida o daño de la mercancía.

(Diario Comex, 2010)

### 1.23 Objetivos del proyecto de industrialización de gas natural

De acuerdo a YPFB (2013a, pp. 2-3) los objetivos del proyecto, expresados como beneficios de la implementación de la planta, son:

- *Diversificar la cartera de negocios del gas natural y reducir la dependencia del negocio de la exportación de gas.*
- *Crear los polos de desarrollo petroquímico.*
- *Agregar valor al gas natural para generar excedentes y promover desarrollo.*
- *Generar ingreso de divisas al Tesoro General del Estado.*
  
- *Satisfacer la demanda del mercado interno de fertilizantes, sustituyendo importaciones.*
- *Precautelar la seguridad alimenticia<sup>20</sup> en Bolivia y lograr el Vivir Bien.*
- *Promover el desarrollo endógeno de la agroindustria y la pecuaria en Bolivia.*
- *Incremento de la capacidad de producción agrícola.*
  
- *Generar fuentes de trabajo directas e indirectas.*
  
- *Promover y estimular la transferencia de tecnología.*

El primer grupo de objetivos se relaciona con emprendimientos en el campo de la petroquímica donde básicamente se busca generar ingresos para el estado. El segundo grupo de objetivos está referido al desarrollo agroindustrial nacional, en el cual se destaca el incremento de la capacidad agrícola. El penúltimo objetivo se refiere a un importante componente de los proyectos de inversión el cual es la generación de empleos dignos sostenibles. Finalmente se enfoca un objetivo complementario relacionado a la transferencia tecnológica.

Los tres primeros grupos de objetivo serán analizados en el presente trabajo de investigación y del último objetivo simplemente se puede decir que de la revisión y análisis de la información relacionada con el proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea de Buló Buló no se encontró ningún sustento que permita confirmar este objetivo.

---

<sup>20</sup> *La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana. - La Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996) FAO, 2011*

Capítulo II:  
**Marco Metodológico**  
**Referencial**

## Capítulo 2

### Marco Metodológico Referencial

#### 2.1 Planteamiento del problema

Para el proyecto analizado se plantean interrogantes principalmente respecto a la gestión del mismo en la fase de pre inversión (indefinición formal del mercado meta y del precio de venta) y por problemas que se presentaron en la fase de ejecución.

Adicionalmente se emitieron normas especiales para inversión pública de las llamadas empresas públicas que se enmarcan en sistemas diferenciados de financiamiento y control administrativo<sup>1</sup>, estableciéndose para estas la exclusión de aplicación de normas aplicadas en otras entidades públicas. Estas normas configuran un nuevo escenario más aún con la emisión de la Resolución Ministerial 115 (12 de mayo de 2015) que establece el nuevo Reglamento Básico de Pre Inversión.

En todo proyecto de inversión pública se debiera incorporar adecuados mecanismos de evaluación, para promover la mejora continua a partir del aprendizaje de lo que resultó y de lo que no resultó. Al respecto Mokate expresa:

*Los años 90 en América Latina han traído un profundo cuestionamiento del rol y eficiencia del sector público, que abrió la puerta a nuevas iniciativas para diseñar y poner en marcha procesos eficaces de evaluación. A pesar de que se habló y se publicó la importancia de los procesos evaluativos, aún es poco común encontrar programas o políticas sociales en América Latina con un riguroso y sistemático proceso de evaluación incorporado a los procesos de gestión y toma de decisiones. Aunque existe cierto avance en construir conciencia sobre la importancia de la evaluación, en la mayoría de los casos aún no logró un rol significativo. (Mokate, 2000)*

---

<sup>1</sup> Sub clasificadas a su vez en empresas estatales, empresas estatales mixtas, empresas mixtas y empresas estatales intergubernamentales. Además se clasifican las empresas públicas nacionales estratégicas EPNE y empresas públicas productivas, a su vez sub clasificadas en empresas en implementación, en producción y consolidadas. (ver Marco Normativo, Capítulo III).

Según el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural: "Entre otras, algunas empresas en implementación: Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, Empresa Siderúrgica del Mutún ESM; empresas en producción: Bolivia TV, Empresa Nacional de Electricidad ENDE, Empresa Boliviana de Almendras EBA, Corporación de las Fuerzas Armadas para el Desarrollo Nacional COFADENA; y empresas en consolidación: Corporación Minera de Bolivia COMIBOL, Boliviana de Aviación BOA, Empresa Metalúrgica Vinto EMV, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos YPFB. El no ubicar adecuadamente a las empresas en el ciclo descrito conlleva con frecuencia, a cometer errores en los análisis publicados al respecto". (MDPEP, 2012, gráfico 9)

Los proyectos de inversión pública deben enfocarse a contribuir al logro del desarrollo. Sin embargo en nuestro país no existe correspondencia entre los crecimientos de los indicadores sociales y los económicos.

El Índice de Desarrollo Humano nacional<sup>2</sup> entre 2005 y 2013 creció un 4,87% (0,636 a 0,667; razón 1,05 veces), mientras que el PIB<sup>3</sup> creció entre 2005 y 2013 un 220,46% (\$US 9549 millones a \$US 30 601 millones; razón 3,20 veces), las exportaciones nacionales entre 2005 y 2013 crecieron 318,16% (\$US 2 948,08 millones a \$US 12 327,70 millones; razón 4,18 veces) y la inversión pública entre 2005 y 2014 creció 616,53% (\$US 629 millones a \$US 4 507 millones; razón 7,17 veces)<sup>4</sup>.

## **2.2 Formulación del problema**

Luego de haber planteado la problemática relacionada, el problema identificado es:

*“La implementación del proyecto de industrialización de gas natural en amoniaco y urea en Bulu Bulu, Municipio de Entre Ríos, Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, genera dudas razonables en cuanto a la gestión del proyecto.”*

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Caracterizar los aspectos técnicos, económicos y metodológicos de la gestión del proyecto de industrialización de gas natural en amoniaco y urea en Bulu Bulu, con la implementación de la planta de amoniaco y urea en el Municipio de Entre Ríos, Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba.

#### **Objetivos específicos**

- Caracterizar el balance entre oferta y demanda mundial de nutrientes de fertilizantes y urea.

---

<sup>2</sup> Informe de Desarrollo Humano 2014, *Tendencias IDH 1980 – 2013*, página 181. (PNUD, 2014)

<sup>3</sup> CEPAL *Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2014*, página 183. (CEPAL, 2014b)

<sup>4</sup> Informe “Desempeño de la Economía en Bolivia Enero – Abril 2015”. (MEFP, 2015, p. 13)

- Caracterizar el balance entre oferta y demanda regional de nutrientes de fertilizantes y urea
- Caracterizar el balance entre oferta y demanda nacional de nutrientes de fertilizantes y urea.
- Analizar la producción y el precio de venta estimado.
- Analizar el índice de desarrollo humano IDH.
- Caracterizar la gestión del proyecto de la planta de amoníaco y urea
- Presentar las propuestas de solución al problema planteado.

## **2.4 Justificación**

### **2.4.1 Justificación técnica**

El presente trabajo se enfoca a reflexionar sobre el cumplimiento de los pasos y requisitos formales establecidos para la preparación y evaluación de proyectos para el desarrollo, con énfasis en aspectos relacionados al desarrollo humano. No se pretende efectuar una tarea formal sistemática de evaluación, monitoreo y seguimiento, por cuanto no se contempla en el alcance del presente trabajo de investigación.

La gestión de proyectos para el desarrollo debe enmarcarse en el respeto de la normativa y la aplicación de herramientas metodológicas de gestión del desarrollo humano, para configurar un panorama completo del contexto del proyecto y de su contenido, que permita tomar decisiones orientadas al crecimiento y al logro del desarrollo humano. Las referencias metodológicas son las siguientes:

- *Reglamento Básico de Pre Inversión*. Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE, del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas MEFP, SNIP. Normativa vigente al 10 de julio de 2015. (VIPFE, 2015). Se referirán los aspectos generales de este reglamento, complementariamente al enfoque metodológico general de preparación y evaluación de proyectos.
- *Manual Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. Cohen Ernesto, Martínez Rodrigo, 2000. Comisión Económica para América Latina CEPAL, División de Desarrollo Social. Se referirá la metodología general de preparación y evaluación de proyectos.

- *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Ortegón Edgar, Pacheco Juan F., Prieto Adriana, 2005. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Santiago de Chile, julio de 2005. Se referirán los aspectos centrales relacionados con el árbol de problemas y el árbol de objetivos.
- *Directrices para la dirección y gestión de proyectos ISO 21500*. Asociación Española de Normalización y Certificación, marzo de 2013. Se realizará la referencia al grupo de materia riesgo que a su vez considera los grupos de proceso planificación, implementación y control (requisitos: 4.3.28 identificar los riesgos, 4.3.29 evaluar los riesgos, 4.3.30 tratar los riesgos, y 4.3.31 controlar los riesgos). (AENOR, 2015)
- *Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD Versión 1.0/2015* presentado como propuesta del presente trabajo de investigación.

#### **2.4.2 Justificación económica**

Es importante verificar los datos económicos del proyecto, principalmente del precio de venta, de los ingresos anuales e ingresos esperados en la vida del proyecto, más aún si se ingresará a competir en el terreno del libre mercado. Cabe destacar que no existe un precio internacional de urea tal como ocurre con el petróleo.

#### **2.5 Metodología**

En el presente trabajo, se parte del análisis de la información referida a la memoria histórica del proyecto, para devenir en el razonamiento inductivo. De la recolección, análisis y tratamiento estadístico de los datos relacionados al proyecto, se presentan las propuestas de solución correspondientes.

Según la fuente de información, la investigación es documental, por cuanto se trata de la lectura crítica de reportajes, informes, documentos y materiales bibliográficos, relacionados al tema de investigación. Esta investigación, pretende explorar, describir, explicar, evaluar y transformar, presentando el desarrollo de la misma en forma cronológica, ordenada y coherente, presentando propuestas de índole estructural y no simplemente de carácter circunstancial, en el marco de la investigación estratégica.

## **2.6 Delimitación**

### **2.6.1 Delimitación temporal**

El análisis se circunscribirá al periodo 2004 – 2014 por cuanto se tiene la información respectiva que permite validar con mayor precisión el tratamiento estadísticos, referenciándose otras gestiones en caso de considerarse importante.

### **2.6.2 Restricción de categorías y variables**

Las cuatro categorías determinadas corresponden a las categorías mercado, producción, desarrollo humano, y gestión de proyectos, cuyas variables se indican a continuación.

#### **Categoría Mercado**

- Balance entre oferta y demanda mundial de nutrientes de fertilizantes y urea.
- Balance entre oferta y demanda regional de nutrientes de fertilizantes y urea.
- Balance entre oferta y demanda nacional de nutrientes de fertilizantes y urea.

#### **Categoría Producción**

- Cantidades a producir y precio de venta.

#### **Categoría Desarrollo Humano**

- Índice de desarrollo humano

#### **Categoría Gestión de Proyectos**

- Gestión del proyecto de la planta de amoniaco y urea.

Capítulo III:  
**Marco Teórico Referencial**

## Capítulo 3

### Marco Teórico Referencial

#### 3.1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

##### 3.1.1 Desarrollo como libertad

El enfoque del desarrollo humano gira alrededor de lo que se considera la idea fundamental del desarrollo, como lo expresa Amartya Sen:

*Se debe promocionar la riqueza de la vida humana antes que promocionar la economía en la que los humanos viven, que es solo una parte de ella. La libertad de participación política y pensamiento político, la oportunidad de recibir educación básica, la libertad de recibir asistencia sanitaria básica, contribuyen al desarrollo por cuanto desde la perspectiva esencial del desarrollo como libertad, estas libertades fundamentales son constituyentes esenciales del desarrollo. Para lograr el verdadero desarrollo, se deben dejar de lado retóricas erróneas<sup>1</sup> y plantear la introducción de políticas estatales y locales orientadas a promover programas educativos escolares, la asistencia médica básica, la igualdad de género y a emprender reformas agrarias. (Redalyc, 2006, p. 124, 128)*

##### 3.1.2 Desarrollo y cuestión ambiental en América Latina

El análisis del estado actual del desarrollo en América Latina debe incluir necesariamente una reflexión sobre la cuestión ambiental, por cuanto son problemáticas ligadas que no pueden analizarse por separado. Svampa propone analizar el actual desarrollo en cuatro momentos sucesivos:

*En un primer momento, se debe referenciar la expansión del extractivismo en la región, en el actual contexto de la globalización. En un segundo momento, analizar la evolución y devenir de la categoría de desarrollo en el pensamiento y política latino americana, y en la agenda global. En un tercer momento, analizar los imaginarios construidos en torno de la naturaleza. Finalmente abordar el tema de la territorialidad y sus diferentes inflexiones, a fin de culminar con una síntesis de las principales ideas movilizadoras que atraviesan el actual giro eco-territorial, en el cual se entrecruzan la matriz indígena-comunitaria y el lenguaje ambientalista. (Svampa, 2011, p. 411)*

---

<sup>1</sup> Concretamente se refiere a la expresión: "como resultado de la globalización, los ricos se están volviendo más ricos y los pobres, más pobres". (Redalyc, 2006, p. 129) y más aún a los frenos de carácter ideológico.

### **3.1.3 Estrategia nacional de fertilizantes**

A inicios del 2015 aún no se ha estructurado una estrategia nacional de fertilizantes a mediano y/o a largo plazo. Solo se anunció que en la Planta de Amoniaco y Urea se dispondrá urea a bajo costo para mejorar la productividad agrícola. La última referencia conocida de una estrategia nacional de fertilizantes data del año 1999, presentada en el Informe preparado para el Gobierno de Bolivia por el Proyecto Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal en Sistemas de Cultivos GCPG/BOL/018/NET Fertisuelos. (FAO, 1999)

### **3.1.4 Extractivismo convencional y neo extractivismo progresista**

Gudynas (2011, p. 386) identifica dos tipos de extractivismo: el convencional con un rol dominante de empresas privadas y donde el estado asume un rol subsidiario asegurando la protección de estas con una serie de concesiones (libre flujo de capitales, concesiones de áreas, permisos ambientales, otros) o no controla ni regula. La razón de ser de este extractivismo es generar crecimiento económico que ocasionaría un efecto derrame mejorando el bienestar de la población y erradicando la pobreza. El segundo tipo, nuevo extractivismo progresista promueve la explotación de recursos naturales mediante complejos productivos que generan los mismos impactos ambientales del extractivismo convencional. El estado tiene mayor protagonismo, y controla rigurosamente, establece altos niveles de tributación, las empresas estatales se hacen cargo de distintos proyectos, justificando este neo extractivismo por su vinculación a planes sociales.

Adicionalmente se refieren tres clases de extractivismo: depredador, de gran escala, no incluye costos ambientales ni sociales, las sociedades deben lidiar con las externalidades negativas, y representan economías de enclave orientadas a la globalización; sensato, de carácter eventual que gradualmente debe desaparecer; y el extractivismo indispensable que se toleraría en base al estudio cuidadoso de las necesidades y condiciones de explotación. Al respecto Gudynas enfatiza y propone:

*El extractivismo convencional se defendía como medio para que crezca la economía y el neo-extractivismo se justifica apelando a vínculos sociales. En algunos casos se espera la aceptación de sacrificios “necesarios” para el bienestar general y en otros casos se discuten bonos u otros beneficios, abandonando el debate sobre la esencia del desarrollo. Para reducir estos efectos, se deben efectuar algunas acciones: aplicación seria de evaluaciones de impacto, cumplimiento de normativa ambiental, fiscalización*

*continua de emprendimientos; aplicación de seguros ambientales y fondos de garantía para planes de abandono; corrección de precios de minerales e hidrocarburos incorporando efectos de externalidades sociales y ambientales; los “costos invisibles” no se deben transferir a gobiernos locales o nacionales; el precio de productos deben incluir externalidades conocidas; la contabilidad debe incluir precios corregidos por la extracción de recursos y la pérdida de acervos ambientales<sup>2</sup>; establecimiento de bloques negociadores coordinados a nivel regional. (Gudynas 2011, pp. 397-398)*

### **3.1.5 Extractivismo en el contexto de la globalización asimétrica**

Para Svampa “el paradigma extractivista cuenta con una larga historia en América Latina, representado por enclaves coloniales, altamente destructivos de economías locales y directamente relacionado con la esclavización y empobrecimiento de las poblaciones”, enfatizando que:

*La globalización planteó una nueva división internacional del trabajo, que acentuó las asimetrías entre países del sur y norte, con tendencia de los últimos a desplazar de sus fronteras las actividades extractivas, promoviendo el cuidado ambiental local, pero a costa del deterioro del ambiente global y a costa de los países del sur cuyos territorios son usados como fuente de recursos y también como sumidero de residuos. Esta demanda de materias primas y la oferta de bienes de consumo a los países dependientes agilizaron el proceso de reprimarización de la economía latinoamericana. (Svampa, 2011, p. 412)*

### **3.1.6 Fertilizantes sintéticos y orgánicos**

¿Por qué utilizar fertilizantes sintéticos en vez de orgánicos? La respuesta que dan los promotores del uso de los primeros es que los fertilizantes orgánicos tardan en asimilarse en el terreno y que más bien pueden contribuir a mejorar la acción de los fertilizantes sintéticos en una especie de “capa preliminar” (ver anexo 1). Sin embargo esta “tardanza” toma el tiempo determinado para la descomposición y asimilación en el suelo donde se aplica, de acuerdo a los diseños de la sabia naturaleza.

---

<sup>2</sup> En Colombia se elaboró el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad en el cual se establecen los pasos a realizar para determinar y cuantificar las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad, respondiendo 3 inquietudes fundamentales: cuánto compensar, dónde compensar y cómo compensar, bajo la jerarquía de la mitigación, es decir, se pueden compensar impactos a la biodiversidad que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos (MACPB, 2012, p. 5).

En América Latina existen corrientes que promueven la protección del medio ambiente con enfoque al buen vivir, como el caso de la agroecología que no usa fertilizantes ni plaguicidas sintéticos. Una de las principales “acusaciones” contra los fertilizantes sintéticos es que provocan eutrofización de acuíferos<sup>3</sup> como producto del uso extensivo y mal manejo. (Céspedes, 2005)

### **3.1.7 Gestión de inversión pública en proyectos de desarrollo, normativa al 2014**

El 18 de junio de 1996 mediante Resolución Suprema 216768 se promulgaron las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, estableciendo que:

*El sistema nacional de inversión pública SNIP es el conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para todas las entidades del sector público, con los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública que en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social.*

En el ámbito de aplicación, las normas son de uso y aplicación obligatoria por parte de todas las entidades del sector público comprendidas en los artículos 3º y 4º de la Ley 1178, que realizan actividades de inversión pública<sup>4</sup>.

El SNIP se interrelaciona con esta ley en varios ámbitos para optimizar la gestión y uso de recursos públicos. El órgano rector del SNIP es el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas a través del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE. En el aspecto central de las normas se destaca que:

---

<sup>3</sup> Eutrofización: enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema. En este la biomasa está limitada y equilibrada. Cuando se aumenta la biomasa por introducción voluntaria o involuntaria de nutrientes, en este caso nitrógeno proveniente de urea sintética, se empobrece la diversidad y se daña el equilibrio, provocando que una determinada especie pase a predominar, causando el crecimiento desmesurado de algas quienes consumen el oxígeno y atrofian el crecimiento de otras especies acuáticas. (<http://wikipedia.org/wiki/Eutrofizaci..>). Exactamente lo sucedido en Cohana, Lago Titicaca, La Paz.

<sup>4</sup> Ley de Administración y Control Gubernamentales 1178.  
Art. 3. Los sistemas de administración y control se aplicarán en todas las entidades del sector público, sin excepción, entendiéndose por tales la Presidencia y Vicepresidencia, los ministerios, las unidades administrativas de la Contraloría General de la República y de las Cortes Electorales; el Banco Central de Bolivia, Superintendencias de Bancos y de Seguros, Corporaciones de Desarrollo y entidades estatales de intermediación financiera; Fuerzas Armadas y Policía Nacional; gobiernos departamentales, universidades y municipalidades; instituciones, organismos y empresas de gobiernos nacional, departamental y local, y toda otra persona jurídica donde el Estado tenga la mayoría del patrimonio.

Art. 4. Los Poderes Legislativo y Judicial aplicarán a sus unidades administrativas las mismas normas contempladas en la presente ley, conforme a sus propios objetivos, planes y políticas, en el marco de la independencia y coordinación de poderes.

*El Órgano Rector del SNIP aprueba y establece metodologías para formular, evaluar y administrar proyectos, determinando los criterios básicos que deben aplicarse para decidir sobre la asignación de recursos y definir parámetros para valorar beneficios y costos, que deberán aplicar todas las instituciones del sector público para desarrollar sus Proyectos de Inversión, con excepción de aquellos que corresponden al Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de acuerdo a Ley.*

Complementariamente, la Resolución Ministerial 245 del 18 de diciembre de 2012 establece el Reglamento Específico del Sistema Nacional de Inversión RE – SNIP cuyo Artículo 14 establece los montos de inversiones públicas menores (hasta Bs 1 000 000) y de inversiones públicas mayores (superior a Bs 1 000 000), caracterizando en el Art. 16 las fases de los proyectos: pre inversión, ejecución y operación. También se especifican las características y requisitos para pre inversión: identificación, preparación y evaluación, estudio de identificación, estudio integral técnico – económico – social y ambiental TESA, en este último caso de forma obligatoria para inversiones mayores. También establece que las entidades ejecutoras seguirán y controlarán mensualmente la ejecución física y financiera de proyectos, certificando y entregando al VIPFE los documentos hasta 120 días calendario de la conclusión de la inversión.

También se reglamenta la evaluación de resultados en las modalidades: evaluación de la gestión del proyecto de pre inversión (evalúa las decisiones tomadas para implementar el proyecto), evaluación ex post (re examina un proyecto cuando este ya produce beneficios) y evaluación de impacto (mide cambios de magnitud y permanencia en destinatarios del proyecto, en cumplimiento de los objetivos).

Para presentar proyectos al VIPFE, se debe aplicar el Reglamento Básico de Pre Inversión que define los conceptos de pre inversión, marco normativo, objetivos, ámbito de aplicación, estudios de la fase de pre inversión (estudio de identificación EI, estudio TESA), requisitos para financiar estudios de pre inversión, proyectos menores y mayores. En el Capítulo II se definen los conceptos de preparación de proyectos, evaluación socio económica, razón precio cuenta de eficiencia, parámetros costo eficiencia, y evaluación financiera privada. En el Capítulo III se establece el contenido mínimo de los estudios de pre inversión y los criterios para la toma de decisiones, que se resumen a continuación.

### **Artículo 13 Estudio de identificación, EI**

*Diagnóstico situacional, estudio de mercado, tamaño y localización, situación sin proyecto, ingeniería del proyecto, especificaciones técnico administrativas y operacionales del proyecto (en caso de proyectos menores), ficha ambiental, evaluación socioeconómica y financiera privada (aplicando planillas parametrizadas), análisis de sensibilidad y conclusiones del estudio de identificación.*

### **Artículo 14 Estudio integral técnico, económico, social y ambiental TESA**

*Análisis técnico de la ingeniería del proyecto, organización para implementar el proyecto, estudio de evaluación de impacto ambiental EEIA, evaluación socio económica del proyecto sin financiamiento, análisis de sensibilidad, conclusiones del TESA.*

### **En la ingeniería del proyecto, se debe incluir**

*Estudio detallado de la alternativa seleccionada, diseño de obras auxiliares y complementarias, cómputos métricos, precios unitarios, presupuesto de ingeniería, costos de mantenimiento, programa de ejecución, elaboración de especificaciones técnicas, administrativas y operacionales para la construcción.*

### **Criterios para la toma de decisiones**

*Valor actual neto socioeconómico, costo eficiencia, valor actual neto privado*

En el capítulo V se determinan metodologías para preparar y evaluar proyectos de inversión según la particularidad de cada sector, disponiendo guías metodológicas y planillas parametrizadas. Según la página web del VIPFE (consulta a fines de mayo de 2015) se cuenta con metodologías para siete (7) rubros: medio ambiente, salud, electrificación rural, saneamiento básico, agropecuaria, transporte y educación.

En la misma fuente se cuenta con planillas parametrizadas para 11 tipos de proyecto: agua potable, alcantarillado, apoyo a la producción, educación formal, electrificación rural, medio ambiente, residuos sólidos, riego, salud construcción y equipamiento, salud otros programas, transporte caminos vecinales y puentes. La planilla parametrizada de apoyo a la producción no se refiere a empresas productivas, sino que está referida al apoyo de proyectos agropecuarios. No se tienen referencias metodológicas para inversiones de empresas públicas que están implementando proyectos en rubros no tradicionales (teleféricos, petroquímica, cartones, papel, oro, otros) con enfoque productivo y/o de participación en el mercado libre.

### 3.1.8 Gestión de empresas públicas, normativa

El 26 de diciembre del 2013 se emitió la Ley 466 de Empresas Públicas que formaliza la nueva categoría de empresas públicas, las cuales desarrollarán la gestión de sus actividades en un marco normativo especial. En esta ley que determina que una veintena de empresas del estado ya no se regirán por la Ley 1178, se establecen los siguientes preceptos orientadores.

- **La empresa pública desarrolla un rol estratégico**
- **La empresa pública se articula con las formas de la economía plural**
- **Cambio del patrón primario exportador**, para garantizar el cambio del patrón primario exportador, la empresa pública asume un rol protagónico en la implementación del modelo económico productivo administrando el derecho propietario sobre recursos naturales, control estratégico de circuitos productivos e industrialización, para producir bienes y servicios con valor agregado para cubrir necesidades básicas del mercado interno, y generar y fortalecer las capacidades exportadoras con los excedentes.
- **Calidad y transparencia de la gestión de la empresa pública**, cumple normas y procedimientos para garantizar la eficiencia, eficacia y calidad en su gestión administrativa y en la provisión de bienes y prestación de servicios que oferten, adoptando sistemas de gestión de calidad y de mejora continua.
- **Control social y participación laboral en la empresa pública**, es responsable ante el pueblo boliviano, por el logro de sus objetivos y metas. La empresa pública incorpora el control social y la representación laboral, como mecanismos que contribuyan a una gestión eficiente y transparente, conforme a Ley.

Se indica que el régimen legal de las empresas públicas, es el conjunto de normas jurídicas y técnicas que tienen por finalidad regular la creación, administración, supervisión, control y fiscalización de las empresas públicas, así como su reorganización, disolución y liquidación, que tendrá aplicación preferente con relación a cualquier otra norma y es de cumplimiento obligatorio. Este régimen se encuentra integrado por la presente Ley y sus normas reglamentarias, el Código de Comercio, las resoluciones del Consejo Superior de las Empresas Estratégicas Públicas COSEEP y la normativa específica de las empresas públicas. A continuación se anotan las partes consideradas más importantes.

**Artículo 25° Creación de la empresa estatal mixta, empresa mixta y empresa estatal intergubernamental**

*I. Para crear empresas estatales mixtas, empresas mixtas y empresas estatales intergubernamentales se deberán cumplir los siguientes requisitos:*

- a) Proyecto de la empresa elaborado por el Ministerio proponente que establezca naturaleza, carácter y tipología de la empresa, más el estudio de factibilidad.*
- b) Minuta de constitución suscrita entre los socios bajo condición suspensiva, incluyendo como anexo el proyecto de estatutos, pudiendo ser modificados hasta antes de la aprobación del Decreto Supremo.*
- c) Para empresas estatales mixtas, empresas mixtas y empresas estatales intergubernamentales con participación de Entidades Territoriales Autónomas ETA, se adjuntará la disposición normativa que autorice su participación en la empresa.*
- d) Proyecto de Decreto Supremo.*

*Las empresas públicas podrán recurrir a financiamiento mediante: a) crédito de banca privada o pública y títulos valores crediticios, conforme a lineamientos emitidos para el efecto, b) financiamiento externo conforme a lineamientos emitidos. Las empresas estatales y estatales intergubernamentales presentarán al COSEEP la documentación que justifique la necesidad, destino, y forma de pago. La decisión de contraer deuda será asumida por la máxima instancia de decisión. El MEFP<sup>5</sup> con carácter previo, evaluará la capacidad de endeudamiento. La autorización del COSEEP habilita a la empresa para iniciar la gestión del crédito. De constituirse el Tesoro General de la Nación TGN en garante de la deuda, esto deberá constar de manera expresa.*

*Las empresas estatales y estatales intergubernamentales podrán garantizar créditos a través de fondos de garantía, letras y bonos TGN y otras modalidades de acuerdo a Ley. Los recursos obtenidos deben destinarse exclusivamente a financiar proyectos de inversión de empresas públicas, las cuales deberán utilizar prioritariamente agencias de bolsa vinculadas a entidades bancarias públicas.*

**Artículo 51° Gestión de financiamiento externo,** *el Ministerio de Planificación del Desarrollo a través del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, una vez emitida la autorización del COSEEP, gestionará el financiamiento correspondiente.*

---

<sup>5</sup> MEFP, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Bolivia

*La gestión de inversión pública y financiamiento externo debe incluir procedimientos e instrumentos aplicables a empresas públicas, que consideren su dinámica empresarial<sup>6</sup>. La información referida a proyectos de inversión de empresas públicas debe registrarse.*

**Artículo 53° Tributos**, las empresas públicas quedan sujetas al régimen tributario vigente en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Artículo 54° Importaciones y exportaciones**, las empresas públicas, para realizar importaciones y exportaciones, deberán regirse a lo establecido en las normas generales de comercio exterior, leyes, decretos supremos y convenios suscritos por el Estado Plurinacional de Bolivia. Los despachos aduaneros de importación de las empresas públicas podrán ser tramitados ante las administraciones aduaneras debidamente autorizadas al efecto, a través de la dependencia correspondiente de la Aduana Nacional, directamente por la empresa pública o agencias despachantes de aduanas.

Destaca el Artículo 55: “en el marco de lo dispuesto en el Art. 213 de la Constitución Política del Estado, la Contraloría General del Estado ejercerá competencias de control de administración sobre empresas públicas, tomando en cuenta el régimen legal de la empresa pública y no la normativa común que rige al sector público”. El 12 de mayo de 2015, el VIPFE emitió la Resolución Ministerial 115 del nuevo Reglamento Básico de Preinversión, indicándose que todos los proyectos de inversión anteriores deben regirse con el Reglamento Básico de Preinversión anterior. En este nuevo reglamento las principales diferencias con el anterior reglamento son:

*No existen referencias específicas del estudio integral TESA y del Estudio de Identificación El, incorporándose el Estudio Técnico de Diseño de Pre Inversión y el Informe Técnico de Condiciones Previas. Se anula la categorización de inversiones menores y mayores indicándose que los proyectos se deben presentar de forma común sin importar la complejidad, el tamaño o el monto de la inversión.*

*Se establecen las categorías de proyectos menores, medianos y mayores, a ser establecidas después de la presentación de la documentación indicada. Se establecen 5 tipologías genéricas de proyectos según su destino: I. Desarrollo empresarial productivo (lácteos, cartones, hidrocarburos, otros), II. Apoyo al desarrollo productivo (camino, puentes, aeropuertos, represas, sistemas de riego, otros), III. Desarrollo social (agua*

---

<sup>6</sup> No se aclara que se entiende como “dinámica empresarial”. En consulta a la página web del VIPFE al 30 de abril de 2015 aún no se anuncian las metodologías ni el tratamiento de estas inversiones referidas a emprendimientos de negocios, por parte de empresas estatales.

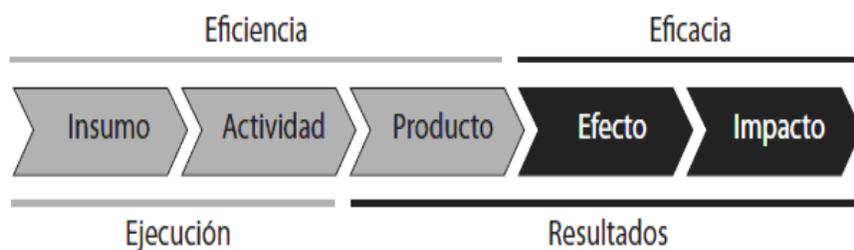
potable, alcantarillado, provisión de energía, construcción de centros hospitalarios, campos deportivos, otros), IV. Fortalecimiento institucional (asistencia técnica y capacitación, compra de software, diseño de sistemas, provisión de equipos, otros), y V. Investigación y desarrollo tecnológico (desarrollo tecnológico en universidades, similares).

Se incorpora la modalidad de inversiones con proveedores modalidad llave en mano, se confunde la capacitación para operación y mantenimiento con transferencia tecnológica. Se incorpora la modalidad de Programa de Inversión para proyectos sectoriales o territoriales, se hace referencia breve al uso del análisis multicriterio y se incorpora la evaluación social que considera, si corresponde, aspectos de género, equidad, inclusión social, territorialidad, soberanía, otros.

### 3.1.9 Gestión para resultados en el desarrollo GpRD

La GpRD es la “estrategia de gestión que orienta la acción de actores públicos del desarrollo para generar el mayor valor público posible a través del uso de instrumentos de gestión que, en forma colectiva, coordinada y complementaria, deben implementar las instituciones públicas para generar los cambios sociales con equidad y en forma sostenible en beneficio de la población de un país” (García y García, 2010, p. 7).

Conlleva la toma de decisiones según información confiable y oportuna sobre los efectos que la acción de los servidores públicos tiene en la sociedad. El elemento principal es la medición y evaluación de cambios producidos, con el objetivo de fortalecer organizaciones y operadores, y establecer mecanismos innovadores y útiles para obtener la información deseada. La cadena de resultados, basada en la noción de causalidad y enfocada a la eficacia de resultados, su medición y evaluación se muestra en la figura 17.



**Figura 17**

*Cadena de Resultados de la Gestión para Resultados en el Desarrollo GpRD*

**Fuente:** García y García, 2010, p. 9

En la Tabla 12, se muestra la comparativa entre los puntajes regionales y nacionales para los diferentes pilares de la GpRD.

**Tabla 12**

*Puntaje de Bolivia y regional desarrollo de pilares de la GpRD, 2010*

No.	Pilares de la GpRD	Puntaje nacional	Puntaje regional	% superávit, déficit
1	Planificación para resultados	2,0	2,3	-15,00%
2	Presupuesto por resultados	1,1	1,4	-27,27%
3	Gestión financiera, auditoría y adquisiciones	2,3	2,5	-8,69%
4	Gestión de programas y proyectos	1,7	1,9	-11,76%
5	Monitoreo y evaluación	1,1	1,6	-45,45%
<b>Promedio</b>		<b>1,6</b>	<b>1,9</b>	

**Fuente:** Elaboración propia en base a García y García, 2010, p. 116

En el reporte de Avances y Desafíos en América Latina y el Caribe para la GpRD el estado de la gestión para resultados del desarrollo en Bolivia se resume en lo siguiente:

*Bolivia está en el grupo de países con capacidades intermedias, cuyos pilares de gestión financiera, auditoría y adquisiciones, están más desarrollados. Las áreas a fortalecer son: presupuesto por resultados y monitoreo y evaluación. El nexo entre planificación y presupuesto es débil esperándose que el Ministerio de Planificación de Desarrollo otorgue mayor operatividad al PND. No se implementó el presupuesto por resultados. Hay baja credibilidad del presupuesto por diferencias con la ejecución, no se analizan riesgos fiscales, los plazos para aprobar el presupuesto no siempre se cumplen, el SIGMA requiere actualización y no hay un organismo que recabe reclamos del SICOES restando transparencia al proceso de adquisiciones<sup>7</sup>. La efectividad de los informes de auditoría interna es aún débil. El control externo lo hace la Contraloría General del Estado<sup>8</sup> a través de auditorías financieras, operativas y especiales, revisando solo un 30% de estos informes. En monitoreo y evaluación hay poco avance y no existen normas*

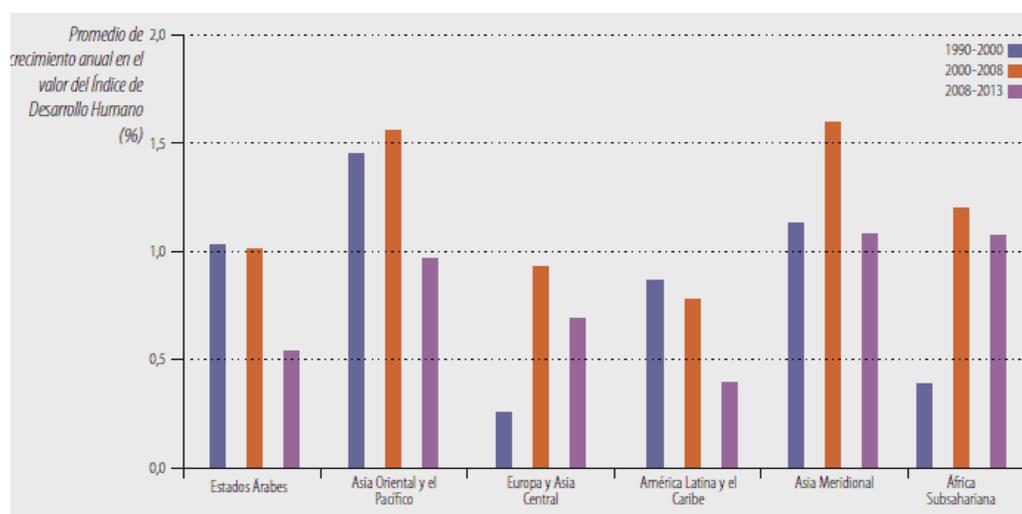
<sup>7</sup> SICOES Sistema de Información de Contrataciones Estatales, SIGMA Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa

<sup>8</sup> La Contraloría General del Estado CGE aún no realiza pleno control en las entidades públicas. En el Plan Estratégico Institucional 2013 – 2017 de la CGE se refiere como un objetivo estratégico respecto a la mejora del desempeño de las entidades públicas, la mejora de la tasa de implementación del control interno del 15% al 60% en 298 entidades públicas, al 2017. (Contraloría, 2015)

técnicas ni metodologías. Las oportunidades de mejora son: ampliación de capacidad de planificación operativa para que el plan estratégico guíe acciones estatales y presupuestales (sic), fortalecimiento de gestión presupuestaria, establecer un sistema de indicadores de desempeño para implementar el presupuesto por resultados, iniciar acciones para desarrollar un sistema de seguimiento y evaluación orientado a resultados del plan de gobierno y de la gestión sectorial. (García y García, 2010, p. 115)

### 3.1.10 Índice de desarrollo humano IDH

El índice IDH es un indicador compuesto que mide el rendimiento promedio en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: vida larga y saludable (esperanza de vida), conocimientos (años de escolaridad) y nivel de vida (ingresos). Este índice continuamente se revisa<sup>9</sup> para optimizar su validez y representatividad (PNUD, 2014). En la figura 18 se muestra para América Latina y el Caribe, la tendencia sostenida a la baja del promedio de crecimiento anual del IDH, en la perspectiva regional. Mientras en los períodos 1990 – 2000 y 2000 – 2008 se estiman crecimientos de aproximadamente 0,90% y 0,80%, en el período 2008 – 2013 el crecimiento estimado fue de solamente 0,40%.



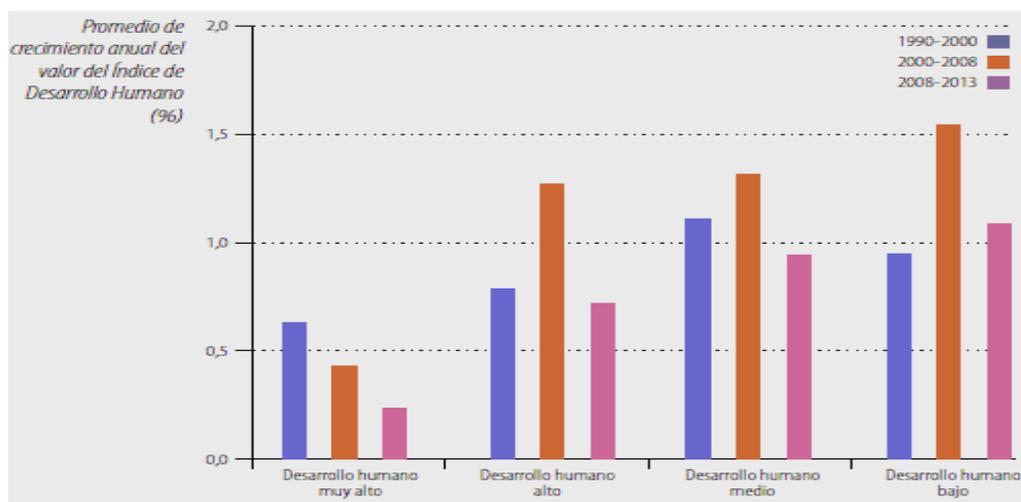
**Figura 18**

*Promedio regional de crecimiento anual IDH 1990 - 2013*

**Fuente:** PNUD, 2014, p. 38

<sup>9</sup> Actualmente se realizan ajustes por desigualdades diversas para optimizar el cálculo del IDH (ajustes por: desigualdades humanas, desigualdad en la esperanza de vida, desigualdad en la educación, desigualdad de ingresos) Informe de Desarrollo Humano 2014, Tabla 3, p. 184 (PNUD, 2014).

En la figura 19 se muestra la tendencia a la baja del promedio de crecimiento anual del IDH, para los cuatro grupos de desarrollo humano determinados por el PNUD, correspondiendo la tendencia con las referencias de la figura 19. En el grupo de desarrollo medio (en el cual se encuentra nuestro país) el crecimiento entre 2000 – 2008 fue de aproximadamente 1,30% y entre 2000 – 2013 el crecimiento fue solamente de 0,95%



**Figura 19**

*Promedio regional de cambio interanual IDH por grupo de desarrollo 1990 - 2013*

Fuente: PNUD, 2014, p. 39

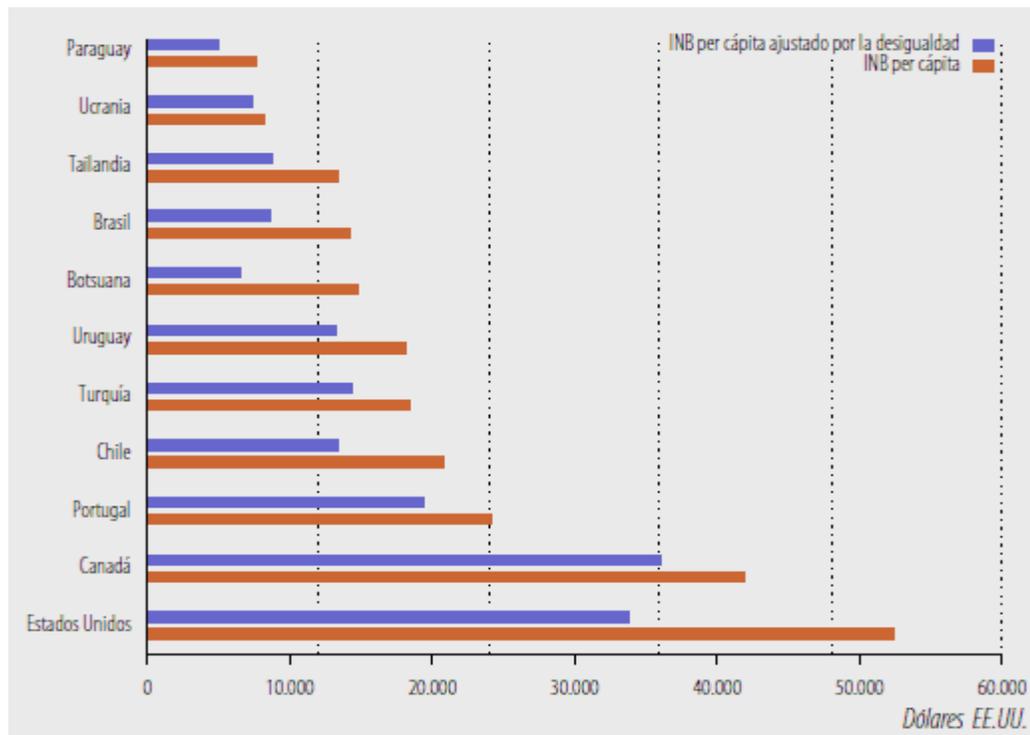
En la figura 19, en el grupo de países de desarrollo humano medio (en el cual se encuentra Bolivia) se observa una disminución estimada del 25% en el porcentaje de cambio entre 2008 y 2013, respecto de la serie anterior. Es esclarecedora la opinión de Sen al comparar los valores del IDH de diferentes países y al referirse a la incidencia de las tasas de desempleo en la obtención del indicador IDH:

*Los números absolutos del IDH son solo números abstractos, deben verse las magnitudes relativas de esos números al comparar países. Para un país muy rico pero que no gasta mucho en salud y educación, su ranking IDH tenderá a ser más bajo que su ranking en ingreso per cápita<sup>10</sup>. Entonces sería un error concentrarse en el valor IDH, en lugar de examinar las magnitudes relativas del índice en distintos períodos o diferentes países en momentos determinados. Ningún número puede captar todo lo que*

<sup>10</sup> Se usará convencionalmente la sigla PIBpc para significar el producto interno bruto per cápita.

se quiere medir. Por ello se sugirió considerar una serie de cifras entre ellas las del desempleo. No se usó antes el empleo por cuanto las estadísticas no son claras en sociedades de campesinos o en economías asalariadas, pero nunca se dudó que el desempleo es una disminución importante de la libertad humana. El IDH hizo el trabajo elemental, pero nunca pretendió captar todo el desarrollo como libertad. (BBC, 2010)

Desde el Informe sobre Desarrollo Humano 2010 se introdujo el índice IDH ajustado por desigualdad para considerar cómo se distribuye el progreso de cada país. En 94 países en desarrollo, la pérdida media por desigualdad se ha reducido en la mayoría de las regiones, a excepción de Asia Oriental y el Pacífico. La mayor pérdida la sufre África Sub Sahariana (34%) seguida por Asia Meridional (29%), los Estados Árabes (26%) y América Latina y el Caribe (25%). La menor pérdida se observa en Europa y Asia Central (13%). En la figura 20 se muestra la variación del producto interno bruto PIB per cápita (PIBpc) ajustado por la desigualdad en la distribución de ingresos, para países seleccionados.



**Figura 20**

*Variación PIBpc ajustado por desigualdad en distribución de ingresos*

Fuente: PNUD, 2014, p. 44

En la figura 21 destacan las comparaciones del PIBpc nominal y el PIBpc ajustado por desigualdad entre Brasil – Botswana, Turquía – Chile y Canadá – Estados Unidos, por cuanto las posiciones se invierten. En el caso de Estados Unidos se observa un porcentaje significativo de reducción del PIBpc de aproximadamente 30%.

### 3.1.11 Índice de Desarrollo Humano en Bolivia

El Informe Mundial sobre Desarrollo Humano IDH 2014 titulado *Sostener el progreso humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*, presenta a Bolivia como un país exitoso por la mayor reducción de pobreza en la región (32% entre 2000 y 2012), pero también vulnerable y frágil por cuanto el 16% de la población salió de la pobreza sin lograr consolidarse en el estrato medio. Helen Clark, Administradora del PNUD, expresa que *“si las personas siguen corriendo el riesgo de recaer en la pobreza debido a factores estructurales y vulnerabilidades persistentes, el progreso del desarrollo seguirá siendo precario. La erradicación de la pobreza no es solo cuestión de llegar a un punto cero, sino también de permanecer allí”*. (PNUD Bolivia, 2014)

Según la representación del PNUD en Bolivia, Bolivia y Uruguay encabezan la lista de países con mayor reducción del índice de Gini<sup>11</sup> en 3.5% entre 2008 y 2012. Bolivia que en 1980 figuraba en la categoría de desarrollo humano bajo, ascendió en 2014 al nivel medio. Esta evolución es positiva pero a la vez frágil considerando numerosas vulnerabilidades estructurales incluyendo la ausencia de una salida soberana al mar. La pobreza multidimensional<sup>12</sup> en los hogares, se agrava por el hecho de ser encabezados por una mujer, contar con una persona de más de 60 años, o por la presencia de niños pequeños. En Bolivia “la proporción global de población en situación de pobreza multidimensional se eleva al 12%, pero en los hogares con al menos un niño menor de 5 años alcanza el 34%”.

---

<sup>11</sup> El coeficiente de Gini es una medida de desigualdad representada por un número entre 0 y 1, en donde 0 representa la perfecta igualdad (todos con el mismo ingreso) y 1 que representa la perfecta desigualdad (solo una persona tiene el 100% de ingresos). En el Informe de Desarrollo Humano se utiliza el Índice de Gini que es el valor del Coeficiente de Gini (%) multiplicado por 100. ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 2015)

<sup>12</sup> El Índice de Pobreza Multidimensional identifica múltiples carencias a nivel familiar e individual en los ámbitos de salud, educación y estándares de vida. Usa datos micro de encuestas familiares y, al contrario que el Índice IDH ajustado por Desigualdad, todos los indicadores necesarios para elaborar la medida deben provenir de la misma encuesta. El IPM requiere que un hogar sufra carencias en varios indicadores simultáneamente. Los 10 parámetros considerados son: años de escolarización, cantidad de niños escolarizados, mortalidad infantil, nutrición, disponibilidad de electricidad, saneamiento y agua potable, suelo (arena, tierra ó estiércol), combustible de hogar (leña, carbón o estiércol), bienes (básicos). En general, se considera pobre multi dimensionalmente a una persona o a una familia que no tenga acceso por lo menos al 30% de los parámetros indicados. (PNUD, 2014, p. 197)

Para motivar el fortalecimiento de acciones realizadas para garantizar la sostenibilidad de las mejoras en el marco de la mejora continua, en el presente trabajo se propone el Índice de Efectividad del Desarrollo IED<sup>13</sup> que relaciona, en este caso, el PIB per cápita y el PIB per cápita ajustado por el índice IDH. El IED es el porcentaje de “pérdida nominal” del valor del PIBpc original al ajustarse (multiplicarse) por el valor del índice IDH. Este indicador trata de reflejar las discrepancias entre los esfuerzos realizados por lograr el desarrollo humano y la disponibilidad de recursos económicos, e intentaría concienciar a los gobiernos respecto de la necesidad urgente de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones, estableciendo la perspectiva de “pérdida nominal” del valor del PIBpc, es decir, del crecimiento económico. La expresión numérica respectiva es:

$$\text{IED} = ([\text{PIBpc} - \text{PIBpc ajustado por IDH}] / [\text{PIBpc}]) \times 100$$

El valor ideal del índice IDH es 1 y del IED es 0. Si IDH = 1, entonces PIBpc ajustado por IDH = PIBpc x 1 = PIB pc, finalmente IED = [PIBpc - PIBpc] / [PIBpc] = 0. Por ejemplo, para un país con \$US 2500 de PIBpc y un índice IDH de 0,600, el valor ajustado del PIBpc es \$US 2500 x 0,600 = \$US 1500. Para estos valores, el IED resulta 40%, entonces:

*El valor del PIB per cápita, al ajustarse por IDH, perdió nominalmente el 40% de su valor, por lo que debemos dar mucha más atención a mejorar el índice IDH para mejorar nuestro IED y no concentrarnos solamente en las cifras del PIB.*

### **3.1.12 Primarización en las exportaciones de América Latina y el Caribe**

Entre 2006 y 2011, Venezuela ocupaba el primer lugar en primarización (promedio 96,12%). En la fuente consultada no se tienen referencias para este país respecto a las gestiones 2007, 2012 y 2013. En la Tabla 13 se resumen los datos de primarización para países seleccionados de América Latina y el Caribe.

---

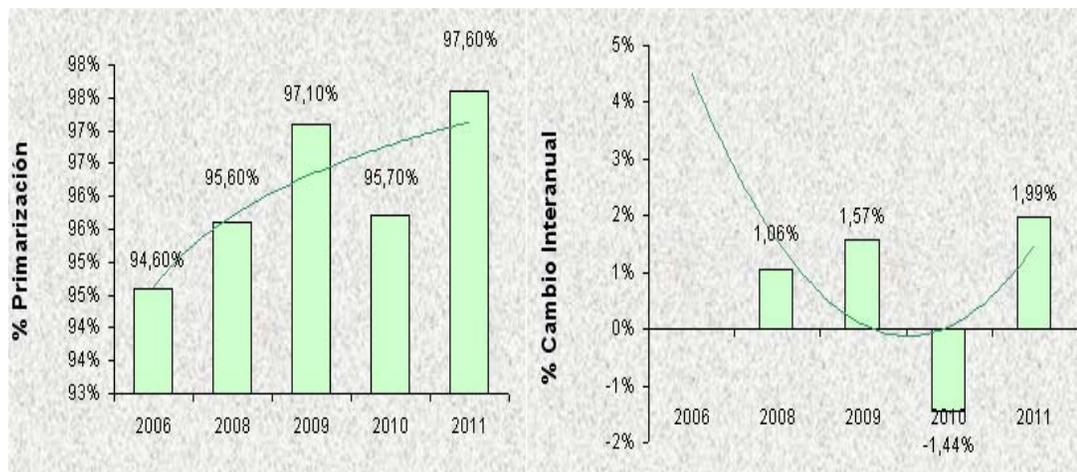
<sup>13</sup> Este indicador de carácter descendente, mide resultados de impacto que busca mejorar las condiciones objetivas de la población objetivo, es relevante y pertinente, se establece el nivel de desempeño a alcanzar, representa un desafío significativo, está orientado a medir aspectos clave, y finalmente genera incentivos virtuosos. (CEPAL, 2009)

**Tabla 13***Primarización en América Latina y el Caribe países seleccionados, 2011 – 2013*

Pos.	2011	%	2012	%	2013	%
1	Venezuela	97,6	Nicaragua	95,1	Bolivia	96,0
2	Bolivia	95,9	Bolivia	94,7	Ecuador	93,3
3	Nicaragua	94,1	Paraguay	91,2	Paraguay	91,9
4	Paraguay	92,4	Ecuador	91,0	Chile	86,1
13					Costa Rica	38,1
14					México	23,8
15			El Salvador	29,7		
16	Rep. Domin.	33,1	México	25,7		
17	México	27,7				
	<b>Prom. ALC</b>	<b>71,3</b>		<b>68,2</b>		<b>71,6</b>

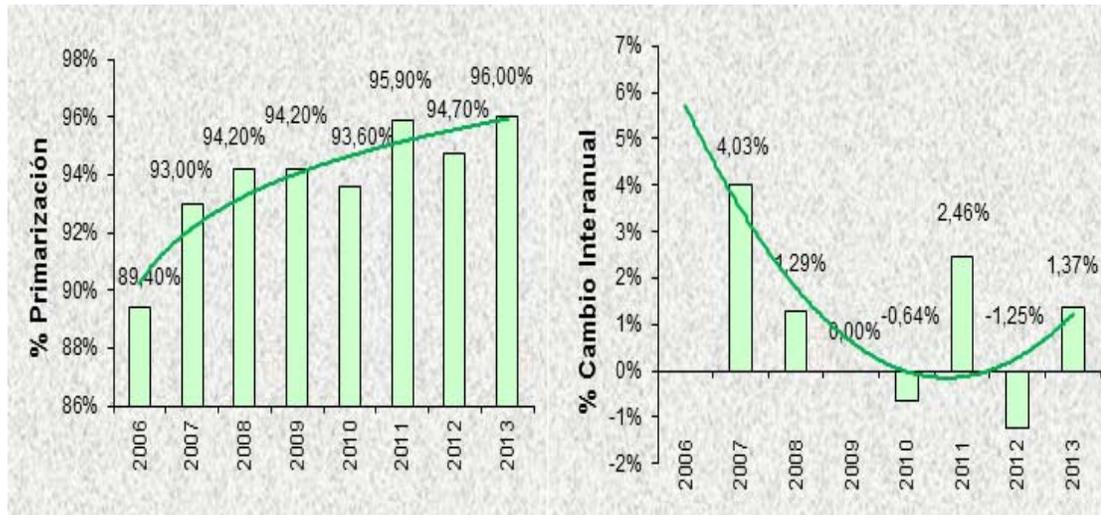
**Fuente:** Elaboración propia en base a CEPAL, 2014a, p. 102.

En la figura 21 se muestra la evolución del porcentaje de primarización (promedio 96,12%) y el cambio interanual (promedio de 0,79%) para Venezuela, que muestra una tendencia creciente del patrón primarizador.

**Figura 21***Venezuela, evolución primarización, 2006 – 2011*

**Fuente:** Elaboración propia

Realizando similar análisis para nuestro país, en la figura 22 se muestra una tendencia creciente del patrón primarizador entre 2006 y 2009, con un leve desfase el 2010, y un promedio de 93,88% para toda la serie (2006 – 2013). El valor promedio del cambio interanual es de 1,04%.



**Figura 22**

*Bolivia, evolución primarización, 2006 – 2013*

Fuente: Elaboración propia

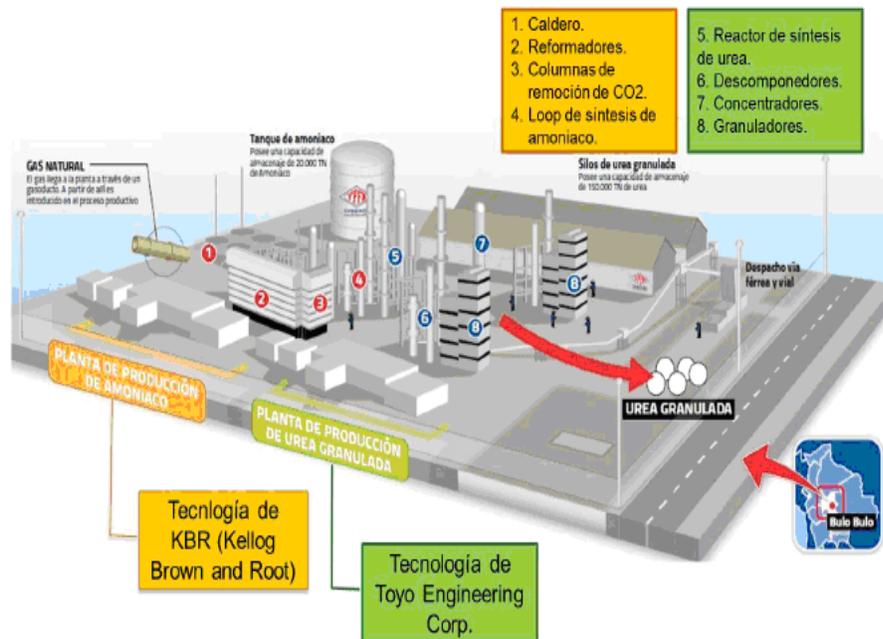
Si bien el promedio de crecimiento de primarización de Bolivia (93,88%) es inferior al de Venezuela (96,12%) por contrapartida el promedio de cambio interanual de Bolivia (1,04%) es mayor al del país caribeño (0,79%).

### 3.1.13 Exportación de productos manufacturados de América Latina y el Caribe

En la gestión 2014, la clasificación correspondiente de CEPAL (2014a) muestra a los siguientes países seleccionados: entre los primeros, México 76,2%; Costa Rica 61,9%; Jamaica 47,6%; América Latina y el Caribe 47,0%; Guatemala 41,3%; Barbados 41,2%; entre los últimos Chile 13,9%; Belize 8,5%; Paraguay 8,1%; Ecuador 6,7%, Bolivia 4,0%. En la gestión 2011, Venezuela exportaba solamente 2,4% de productos manufacturados, no contándose con reportes relacionados para las gestiones 2012 y 2013. La mayoría de países con menor porcentaje de exportación de productos manufacturados encabezan la lista de países que mantienen un fuerte patrón primarizador.

### 3.1.14 Proceso de obtención de urea

La urea  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  se obtiene de la reacción química del amoníaco  $\text{NH}_3$  y el dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ . De una unidad de amoníaco se obtienen 1,5 unidades de urea. El layout típico de una planta de urea se muestra en la figura 23, en el cual se destaca la utilización continua de agua. (Spaindata, 2009)



Fuente: YPFB 2012

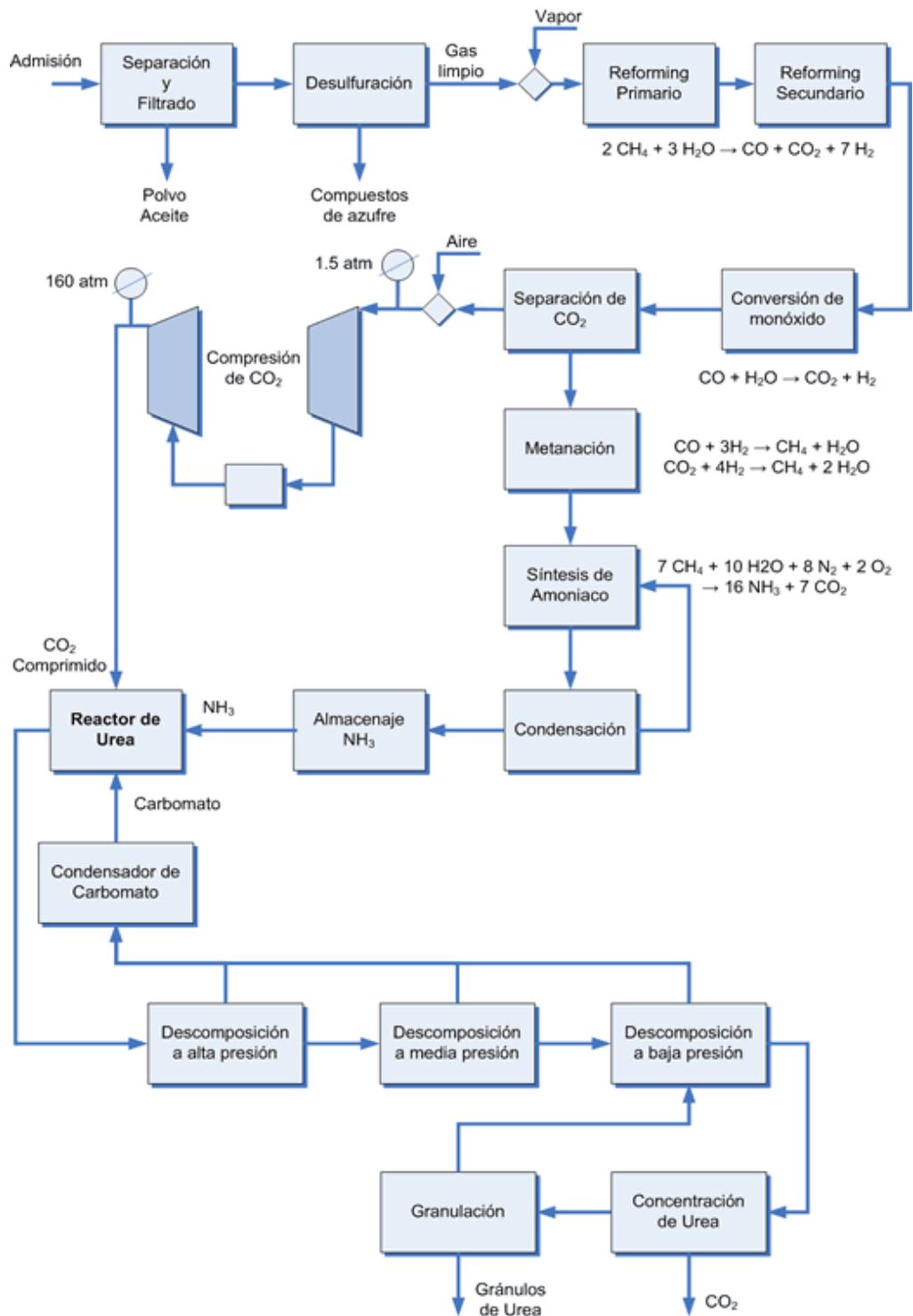
**Figura 23**

*Componentes de la Planta de Amoníaco y Urea de Buló Buló*

Fuente: Hidrocarburos, 2013, p. 22

Por las referencias del consumo diario de GN para producción (1 millón  $\text{m}^3$  GN/día) y la producción diaria de urea (2100 tm urea/día) se estima obtener 1 tonelada métrica de urea por cada 476,2  $\text{m}^3$  de GN procesado. El consumo de agua será de 142 litros/segundo lo que representa un consumo específico de 5,84  $\text{m}^3$  agua por tonelada métrica de urea obtenida.

El esquema típico de producción de urea a partir del procesamiento del amoníaco (extraído del gas natural) se muestra en la figura 24.



**Figura 24**

*Esquema típico de producción de urea sintética*

Fuente: Textos Científicos, 2005, p. 2

### 3.1.15 Trabajo decente

Según la Organización Internacional del Trabajo OIT “el trabajo que dignifica y permite el desarrollo de las propias capacidades no es cualquier trabajo, no es decente el trabajo realizado sin respeto a principios y derechos laborales fundamentales, ni el que impide un ingreso justo y proporcional al esfuerzo realizado, sin discriminación de género o de cualquier otro tipo, ni el que se lleva a cabo sin protección social, ni aquel que excluye el diálogo social y el tripartismo”. El empleo digno se orienta a cuatro objetivos estratégicos: derechos en el trabajo, oportunidades de empleo, protección social y diálogo social. Cada uno de ellos cumple además una función en el logro de inclusión social, de erradicación de la pobreza, de fortalecimiento de la democracia, del desarrollo integral y de la realización personal”. (OIT, 2015)

### 3.1.16 Sangre, sudor y lágrimas en la búsqueda del desarrollo

En la concepción y búsqueda del desarrollo Sen (1998, p. 78-79) identifica dos corrientes: la concepción BLAST<sup>14</sup> como proceso inherentemente cruel basado en principios morales que podrían resumirse en sangre, sudor y lágrimas; y la concepción GALA<sup>15</sup> como un proceso amigable en el que se destaca la cooperación entre individuos y para con uno mismo representada por la frase: “saldremos adelante con una ayudita de los amigos”.

Esta última se entendería tanto por la interdependencia característica del mercado como por los servicios públicos, capaces de fomentar cooperación entre y para los individuos<sup>16</sup> y no solamente movidos por intereses personales, entendiéndose estos últimos como intereses de grupo, intereses corporativos o intereses que no se hubiesen consensuado sinérgicamente o que hubiesen sido impuestos.

---

<sup>14</sup> Concepción BLAST del desarrollo: *Blood, sweat, and tears* (sangre, sudor y lágrimas).

<sup>15</sup> Concepción GALA del desarrollo: *getting by, with a little assistance* (saldremos adelante con una ayudita de los amigos), de la canción “*With a little help from my friends*” Lennon – Mc Cartney, 1967.

<sup>16</sup> Adam Smith propuso dos corrientes en sendas publicaciones. En “*La teoría de los sentimientos morales*” (1759) empezaba manifestando: “*Por muy egoísta que se suponga que es el hombre es evidente que hay en su naturaleza algunos principios que le hacen interesarse por la fortuna de los demás, y hacerle necesaria su felicidad, aunque nada (económico) derive de ella si no es el placer de verla*”. Contradictoriamente en “*La riqueza de las naciones*” (1776) decía “*no es de la benevolencia del carnicero, el cervecero o el panadero de lo que esperamos nuestra cena, sino de sus miras al interés propio, y nunca les hablamos de nuestras necesidades sino de sus ventajas*”. Cuando se coopera entre individuos directamente opera la reciprocidad no monetaria enmarcada por aspectos sociales, en cambio en el mercado puro y con tratos a distancia operan las garantías comerciales y los castigos de orden legal. (Elcato, 2005)

### 3.2 MARCO NORMATIVO

Las organizaciones indicadas en el presente trabajo de investigación están regidas bajo el mandato de la Constitución Política del Estado 2009 y la legislación específica determinada por las siguientes normas:

- Ley N° 1178, 20.07.1990, de Administración y Control Gubernamentales, regula los sistemas de administración y de control de los recursos del Estado y su relación con los sistemas nacionales de planificación e inversión pública, con el objeto de:

*Programar, organizar, ejecutar y controlar la captación y uso eficaz y eficiente de recursos públicos para cumplir y ajustar oportunamente políticas, programas, prestación de servicios y proyectos públicos. Disponer de información útil, oportuna y confiable asegurando la razonabilidad de los informes y estados financieros. Lograr que todo servidor público asuma plena responsabilidad por sus actos rindiendo cuenta de los objetivos a que se destinaron los recursos confiados, y de la forma y resultado de su aplicación.*

- Resolución Suprema 216768, 18.06.1996, Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, establece normas, instrumentos y procedimientos comunes para entidades públicas, mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar proyectos de inversión pública que, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales, y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social. Sus objetivos son:

*Lograr eficiente asignación y administración de recursos públicos destinados a inversión, maximizando beneficios socio-económicos; establecer metodologías, parámetros y criterios para formular, evaluar y ejecutar proyectos aplicados por entidades públicas para desarrollar proyectos de inversión, establecer procedimientos por los cuales los proyectos de inversión pública, accedan a fuentes de financiamiento interno y externo y se incorporen al Presupuesto General de la Nación. Asegurar disponibilidad de información actualizada, oportuna y confiable sobre inversión pública; asegurar permanente coordinación y complementación entre el SNIP, Sistema Nacional de Planificación y otros sistemas establecidos en la Ley 1178. Es de uso y aplicación obligatoria por todas las entidades del sector público comprendidas en los artículos 30 y 40 de la Ley 1178, que realizan actividades de inversión pública, bajo la responsabilidad de la*

*máxima autoridad ejecutiva y de todos los servidores públicos que participan en los diferentes procesos. El órgano rector es el Ministerio de Hacienda a través de la Secretaría Nacional de Inversión Pública y Financiamiento Externo (ahora VIPFE) y el SNIP se debe interrelacionar con los sistemas establecidos por la Ley 1178.*

- Decreto Supremo 24546, 31.03.1997, Reglamento de Organización Institucional del Sector de Hidrocarburos, Capítulo II, Sistema de Regulación Sectorial, establece atribuciones específicas complementarias de la ex Superintendencia de Hidrocarburos (ahora ANH), a las atribuciones asignadas en la Ley 1600 (28.10.1994) del Sistema de Regulación Sectorial SIRESE.
- Ley de Hidrocarburos 3058, 2007, establece atribuciones específicas del Ente Regulador en sus artículos 25, 90, 93 y 100.
- Decreto Supremo 29033, 16.02.2007, reglamenta la consulta y participación de los pueblos indígenas originarios PIOs y las comunidades campesinas CC, respecto a las actividades hidrocarburíferas.
- Decreto Supremo 29190, 11.07.2007, Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios, en su artículo 54, establece la facultad de contratar por excepción, para empresas públicas nacionales estratégicas EPNE
- Decreto Supremo 29287, 26.11.2007, autoriza a las empresas públicas nacionales estratégicas EPNE, la construcción de infraestructura productiva, para procesos de producción bajo la modalidad de contratación directa.
- Decreto Supremo 9511, 09.04.2008, crea la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos EBIH, asignándole la función principal de ejecución de los proyectos de industrialización de interés nacional
- Decreto Supremo 29522, 16.04.2008, regula la importación de maquinaria y equipo, y de unidades funcionales destinadas a las EPNE, establece el trato tributario aduanero correspondiente.
- Decreto Supremo 29576, 21.05.2008, autoriza a las EPNE, según su naturaleza jurídica, comercial, actividades principales y secundarias, a contratar directamente obras, bienes, servicios generales y servicios de consultoría: importar bienes para acopio y su comercialización en el mercado interno, cuando la oferta sea insuficiente o cuando no se produzcan en el país, contratar directamente maquinaria y equipo reacondicionado.

- Decreto Supremo 224, 24.07.2009, autoriza a YPF B a contratar directamente o comparando ofertas en territorio extranjero, por bienes, obras, y servicios especializados si no se disponen en el mercado nacional, si no se reciben ofertas en el país o si la contratación externa es más beneficiosa.
- Decreto Supremo 368, 25.11.2009, define atribuciones, establece la estructura orgánica, y establece el patrimonio de la EBIH.
- Decreto Supremo 384, 16.12.2009, modifica el DS 368, en su artículo 6, inciso f, referido a las funciones de la EBIH, Artículo 6, Funciones de la EBIH: *f) Instalar, implementar, poner en marcha, operar y administrar complejos petroquímicos y plantas industriales de hidrocarburos, petroquímica básica, (polietileno y urea – amoniaco), resinas, termoplásticos, polímeros y cualquier otra relacionada con industrialización de hidrocarburos, que den mayor beneficio al país, integrando criterios de priorización, económicos, sociales y ambientales.*
- Decreto Supremo 590, 04.08.2010, crea el Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas SEDEM, como institución pública descentralizada de derecho público, con personalidad jurídica y autonomía de gestión administrativa, financiera, legal, técnica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural.
- Decreto Supremo 613, 25.08.2010, crea un fideicomiso por Bs 34 850 000, en el Banco Unión como fiduciario, para estudios de ingeniería conceptual, básica, detalle, pre inversión de proyectos de industrialización de hidrocarburos de EBIH, como beneficiario, a ser priorizados por esta, en el marco de la política sectorial.
- Decreto Supremo 922, 29.06.2011, autoriza a YPF B a realizar proyectos de pre – inversión e inversión. El MHE determinará los proyectos a ejecutar, el financiamiento provendrá del TGN, BCB, u otras fuentes.
- Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, 15.10.2012. Establece la visión y fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la madre Tierra para Vivir Bien, en base a 17 principios
- Ley 337, 11.01.2013, de Apoyo a Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, permite legalizar la ampliación ilegal de la frontera agrícola.
- Ley 466, 27.12.2013, Ley de la Empresa Pública, establece el régimen de empresas públicas del nivel central estatal, que comprende empresas

grannacionales, corporativas, estatales, empresas estatales mixtas, empresas mixtas y empresas estatales intergubernamentales. Constituye el Consejo Superior Estratégico de las Empresas Públicas – COSEEP y establece normas jurídicas y técnicas que regulan la creación, administración, supervisión, control y fiscalización de las empresas públicas.

- Decreto Supremo 1881, 29.01.2014, establece mecanismos para importar mercancías, por parte de YPFB y EBIH, en el marco del Art. 60 de la Ley 3058 de Hidrocarburos, para importaciones definitivas de bienes, equipos, materiales, maquinarias y otros, requeridos para plantas o complejos industriales.
- Ley 516, 04.04.2014, establece el marco jurídico e institucional general para la promoción de inversiones. Se aplica a inversiones bolivianas y extranjeras que se realicen en el territorio nacional. Los principios rectores son soberanía y dignidad, cambio de matriz productiva, respeto mutuo y equidad, economía plural, seguridad jurídica, madre tierra, simplicidad, priorización, transparencia.
- Decreto Supremo 2195, 28.11.2014, establece mecanismos para asignar porcentualmente compensaciones financieras por impactos ambientales de actividades, obras o proyectos hidrocarburíferos en territorios indígena originario campesinos TIOCs, tierras comunales, indígenas o campesinas.
- Decreto Supremo 2298, 18.03.2015, modifica y complementa el DS 29033 de consulta y participación de pueblos indígenas originarios PIOs y comunidades campesinas CC, respecto a las actividades hidrocarburíferas, estableciendo plazos para consulta y participación, y obtener acuerdos con partes interesadas. Da potestad a la autoridad competente para que en caso de no concluirse el proceso de consulta, tramite unilateralmente la licencia ambiental.
- Decreto Supremo 2366, 20.05.2015, establece medidas para aprovechar el potencial hidrocarburífero en zonas y áreas protegidas, exceptuando santuarios, monumentos naturales y sitios RAMSAR. No se hace referencia a metodologías para el cálculo y determinación de impactos ambientales, que permitan determinar compensaciones por pérdida de biodiversidad y/o compensaciones en áreas equivalentes o finalmente determinar la imposibilidad de intervención.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo, Resolución Ministerial 115, 12.05.2015, establece el nuevo Reglamento Básico de Pre Inversión.

Capítulo IV:  
**Marco Práctico**

## Capítulo 4

### Marco Práctico

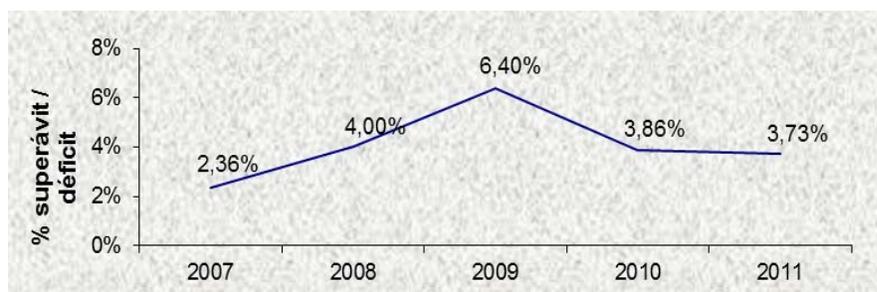
#### 4.1 Caracterización del balance entre oferta y demanda mundial de nutrientes de fertilizantes y urea

Según la Asociación Internacional de la Industria de Fertilizantes (IFA, 2010) para el período 2007 – 2011 la perspectiva del mercado para los principales nutrientes de fertilizantes (nitrógeno, fosfato, potasa) y urea, estaba representada por los datos mostrados en las tablas 14 a 17.

**Tabla 14**

*Balance oferta y demanda mundial de nitrógeno, 2007 – 2011*

Descripción / Gestión	2007	2008	2009	2010	2011
Oferta, millones tm/año	130	130	133	135	139
Demanda, millones tm/año	127	125	125	130	134
Superávit / déficit	3,0	5,0	8,0	5,0	5,0

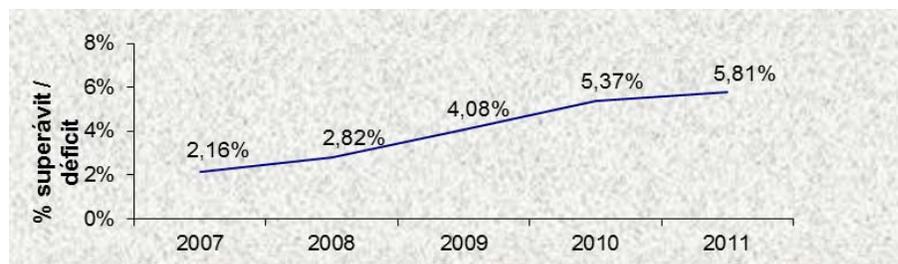


**Fuente:** Elaboración propia, en base a IFA, 2010, p. 5

Para el final del período se observa una leve tendencia a la baja pero aún cubriendo las demandas mundiales de nitrógeno con un superávit promedio de 4,07% para toda la serie, esperándose para 2011 un superávit de 3,73% que representa una importante oferta excedentaria de 5 millones tm. En el hipotético caso de destinar íntegramente este monto para producir urea (46% N), se podría fabricar aproximadamente 10 millones tm de urea, cerca a 13 veces la capacidad de la planta de Bulu Bulu.

**Tabla 15***Balance oferta y demanda mundial de urea, 2007 – 2011*

Descripción / Gestión	2007	2008	2009	2010	2011
Oferta, millones tm/año	142	146	153	157	164
Demanda, millones tm/año	139	142	147	149	155
Superávit / déficit	3,0	4,0	6,0	8,0	9,0

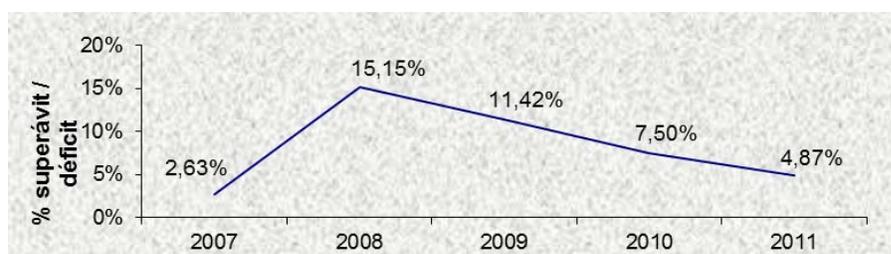


**Fuente:** Elaboración propia, en base a IFA, 2010, p. 6

Se observa un superávit creciente esperándose el 2011 un excedente de 9 millones tm (superávit 5,81%) con un promedio de 4,05% para toda la serie. Este excedente representa la producción de casi 12 años de la planta de Bulu Bulu (capacidad 0,756 millones tm) y de casi 14 años si la capacidad fuera de 0,650 millones tm anuales.

**Tabla 16***Balance oferta y demanda mundial de fosfato, 2007 – 2011*

Descripción / Gestión	2007	2008	2009	2010	2011
Oferta, millones tm/año	38	38	39	40	41
Demanda, millones tm/año	37	33	35	37	39
Superávit / déficit	1,0	5,0	4,0	3,0	2,0



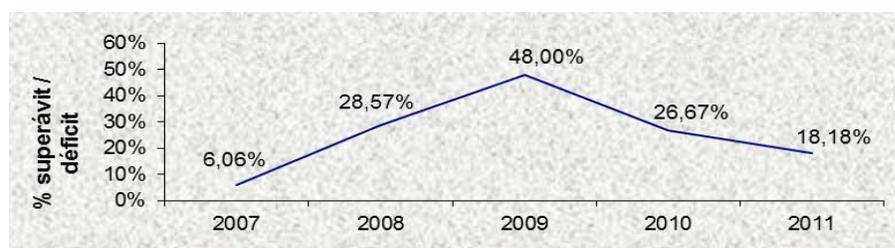
**Fuente:** Elaboración propia, en base a IFA, 2010, p. 6

En el caso del fosfato se observa una sostenida tendencia decreciente desde 2008 manteniendo un superávit de 2 millones tm para 2011 (diferencia 4,87%). Este nutriente no se extrae del gas natural como en el caso del nitrógeno, sino que proviene de yacimientos mineros en forma de piedra de fosfato que mezclada con azufre y agua, producen el compuesto requerido. En toda la serie el promedio de superávit es 8,31%.

**Tabla 17**

*Balance oferta y demanda mundial de potasa, 2007 – 2011*

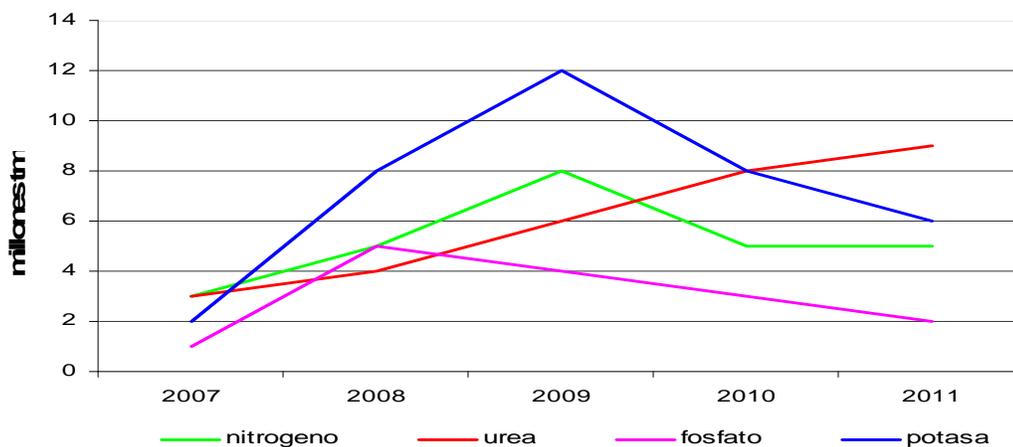
Descripción / Gestión	2007	2008	2009	2010	2011
Oferta, millones tm/año	35	36	37	38	39
Demanda, millones tm/año	33	28	25	30	33
Superávit / déficit	2,0	8,0	12,0	8,0	6,0



**Fuente:** Elaboración propia, en base a IFA, 2010, p. 7

Para el caso de la potasa, se observa también una sostenida tendencia a la baja desde 2009 pero manteniendo un importante superávit para el 2011 de 6 millones tm con un superávit promedio de 25,50% para toda la serie. Este nutriente tampoco se extrae del gas natural como en el caso del nitrógeno, sino que proviene de salmueras (ejemplo Salar de Uyuni) o depósitos subterráneos de potasa, y se precisan determinados procesos industriales antes de su uso como nutriente de fertilizante.

En todos los casos se presenta superávit en el balance, supliéndose las demandas mundiales con relativa holgura, sin que ello signifique que todas las demandas regionales o nacionales se cubran, como se verá en el análisis regional. En la figura 25 se resume la evolución correspondiente del balance para los nutrientes de fertilizantes y urea, del período analizado.

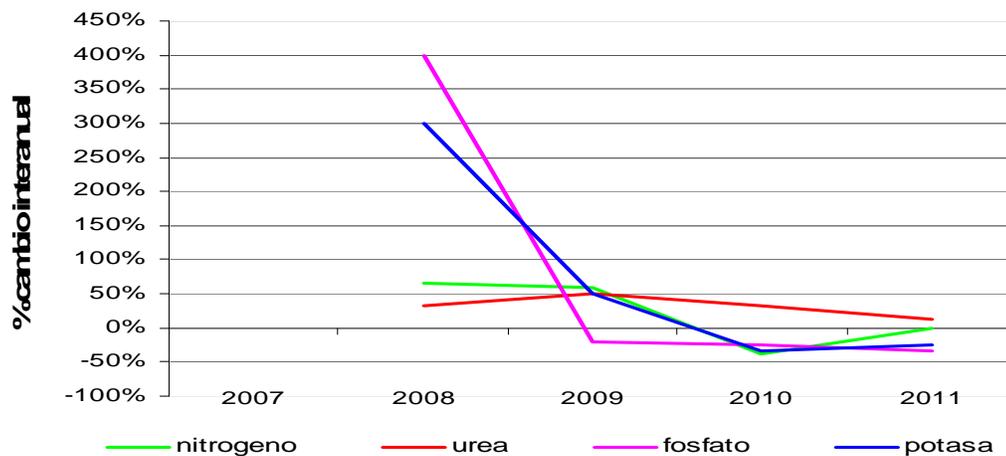


**Figura 25**

*Evolución balance oferta y demanda mundial nutrientes y urea, millones tm, 2007 – 2011*

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la urea, se observa una sostenida tendencia al alza debido en parte a las nuevas instalaciones de plantas de urea, en especial en América Latina. En la figura 26 se muestra la evolución del cambio interanual correspondiente.



**Figura 26**

*Evolución cambio interanual demanda mundial nutrientes y urea, 2007 – 2011*

Fuente: Elaboración propia

A partir del 2009 los cambios interanuales mostraron un comportamiento más estable, manteniendo valores positivos en todas las gestiones solo en el caso de la urea.

En la tabla 18 se refiere la perspectiva del mercado para los principales nutrientes de fertilizantes (nitrógeno, fosfato, potasa) y urea, para el período 2012 – 2016 (IFA, 2012, p. 6).

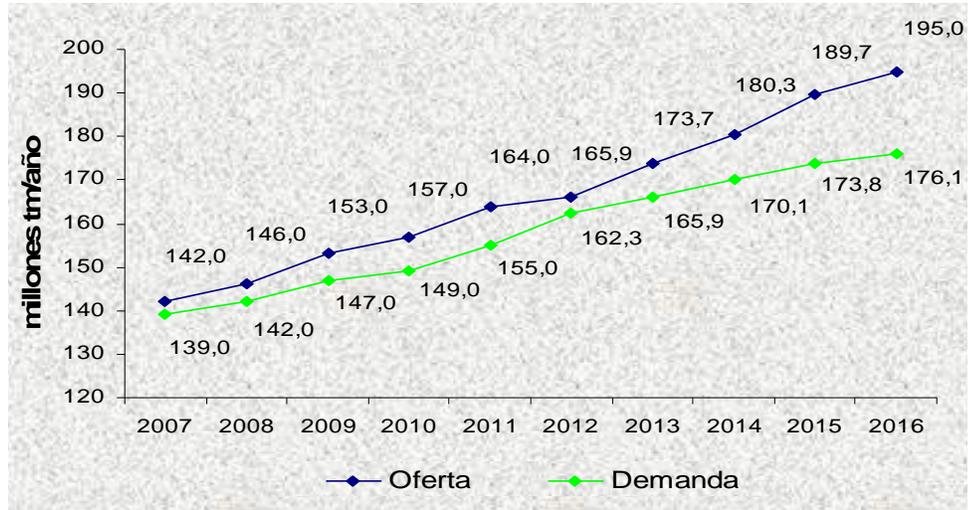
**Tabla 18**

*Balance oferta y demanda mundial de urea, millones tm, 2012 – 2016*

Descripción / Gestión	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Oferta</b>					
Capacidad, millones tm/año	192,4	202,8	207,4	224,3	226,1
Oferta total, millones tm/año	165,9	173,7	180,3	189,7	195,0
<b>Demanda</b>					
Demanda urea fertilizante	143,3	146,2	149,4	152,7	154,4
Demanda urea no fertilizante	19,0	19,7	20,7	21,1	21,7
Demanda total	162,3	165,9	170,1	173,8	176,1
Balance potencial	3,6	7,8	10,2	15,9	18,9
% Superávit / déficit	2,22%	4,70%	6,00%	9,15%	10,73%
% cambio inter anual		116,7%	30,76%	55,88%	18,87%

**Fuente:** Elaboración propia, en base a IFA, 2012, p. 6

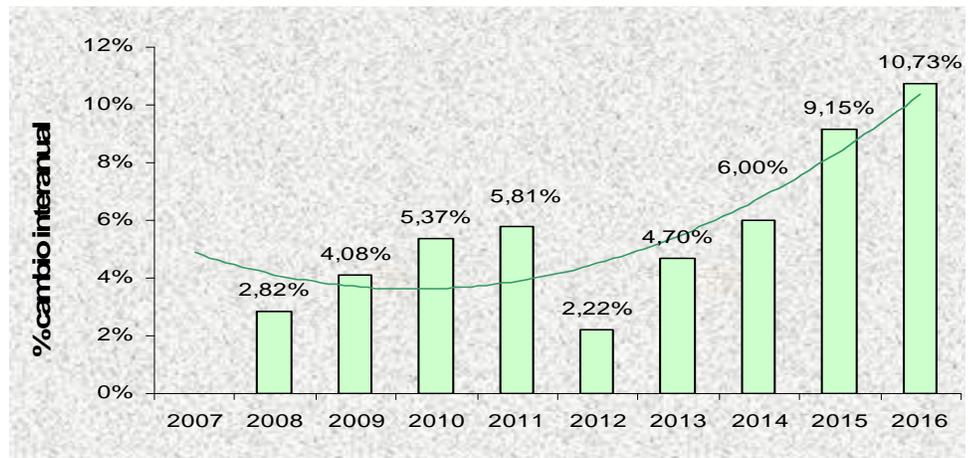
En la figura 27 se muestran los datos correspondientes al consumo mundial de urea para las series 2007 – 2011 y 2012 – 2016 anteriormente mostradas, observándose una tendencia sostenida al alza (promedio anual 158,02 millones tm, promedio cambio interanual 5,65%) y una brecha creciente entre ambos valores. Respecto al porcentaje que representan los superávit anuales, se grafican estos en la figura 28, esperándose para el 2018 un superávit de 10,73% (18,9 millones tm).



**Figura 27**

*Evolución balance oferta - demanda mundial de urea, millones tm, 2007 – 2016*

Fuente: Elaboración propia



**Figura 28**

*Cambio interanual balance mundial de urea, 2007 – 2016*

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19, se muestran las referencias de la demanda mundial de nutrientes de fertilizantes entre 2007 y 2016 (IFA, 2012, p. 4) que estiman para 2016 un consumo de nutrientes global de 192,8 millones tm y un consumo específico de 114,7 millones tm de nitrógeno.

**Tabla 19***Demanda mundial de nutrientes, millones tm/año, 2007 – 2016*

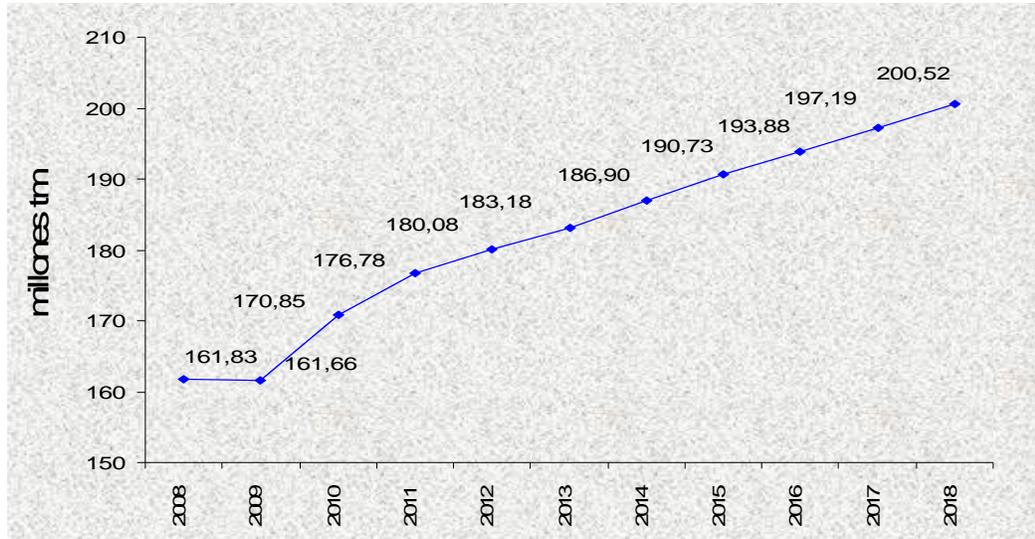
Período	N	P2 O5	K2 O	Total
2007 - 2008	100,5	38,4	28,9	167,9
2008 – 2009	97,7	33,7	23,4	154,8
2009 – 2010	101,9	37,5	23,5	162,9
2010 – 2011	104,1	40,5	27,6	172,2
Cambio	+ 2,2%	+ 8,0%	+ 17,4%	+ 5,7%
2011 - 2012	108,2	41,0	27,7	177,0
Cambio	+ 4,0%	+ 1,4%	+ 0,4%	+ 2,8%
2012 – 2013	109,8	42,2	29,4	181,4
Cambio	+ 1,4%	+ 2,9%	+ 6,0%	+ 2,5%
2016 - 2017	114,7	45,4	32,7	192,8
Promedio Cambio Anual	+ 1,5%	+ 2,3%	+ 3,7%	+ 2,1%

**Fuente:** Elaboración propia en base a IFA, 2012, p. 4

El dato más importante se refiere a la demanda de nitrógeno por ser el elemento principal para la fabricación del fertilizante nitrogenado urea (46% N, 54% elementos inertes). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015, p. 8)<sup>1</sup> estima para 2017 un consumo de nutrientes de fertilizantes de 197,19 millones tm y en 2018, de 200,52 millones tm como se muestra en la figura 29. El promedio de cambio interanual es 2,18% para toda la serie y su evolución se muestra en la figura 30. Estos datos están referidos globalmente a los nutrientes de fertilizantes nitrógeno, fosfato y potasa.

---

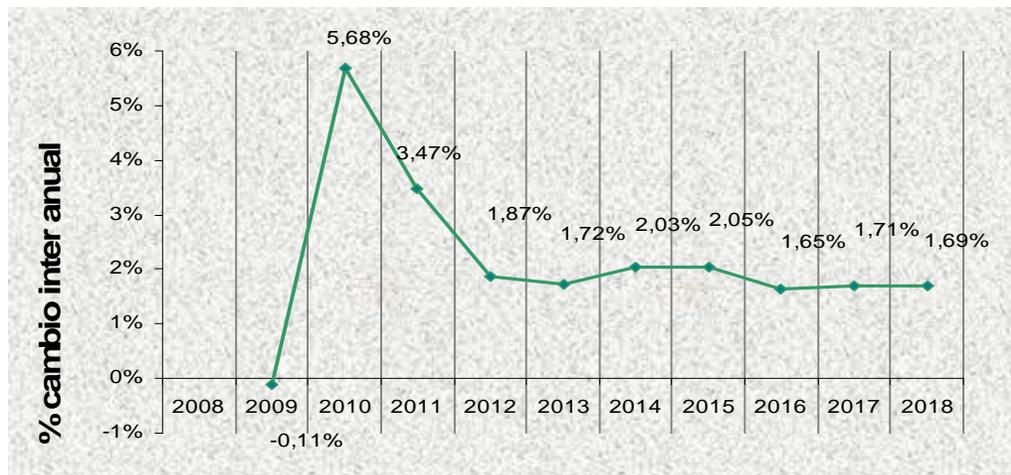
<sup>1</sup> FAO, *Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.*



**Figura 29**

*Evolución demanda mundial de nutrientes de fertilizantes, millones tm  
2008 – 2018*

**Fuente:** Elaboración propia en base a FAO, 2015, p. 8

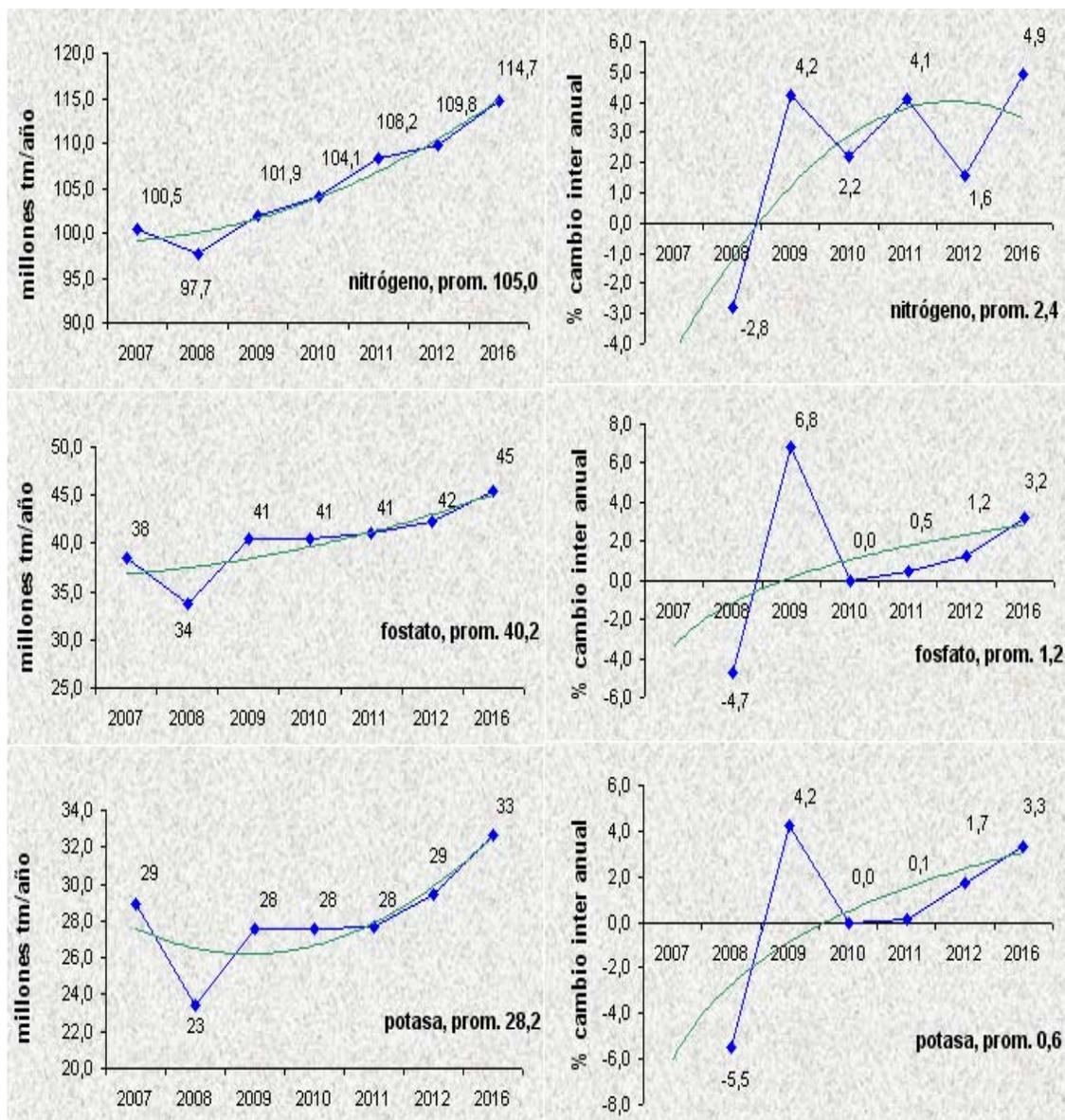


**Figura 30**

*Cambio interanual demanda mundial nutrientes de fertilizantes 2008 – 2018*

**Fuente:** Elaboración propia en base a FAO, 2015, p. 8

La evolución del consumo indicada en la tabla 19 para los nutrientes de fertilizantes analizados se muestra en la figura 31, en la cual se visualizan las tendencias crecientes de las demandas de estos y los cambios interanuales respectivos.



**Figura 31**

*Evolución consumo mundial de nitrógeno, fosfato y potasa, millones tm, 2007 – 2016*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Tabla 19

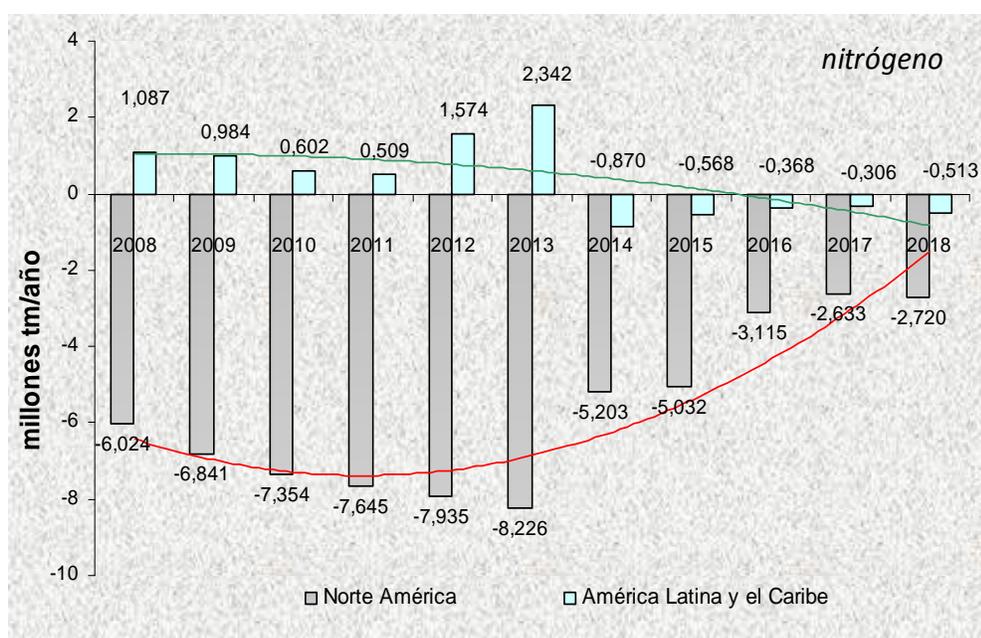
**Crecimientos:** N 14,13 %; P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> 18,23%; K<sub>2</sub>O 13,15%

Si bien el promedio de cambio interanual es mayor para el nitrógeno (2,4%) respecto a los otros nutrientes, su consumo creció sólo 14,13%, mientras que el consumo de fosfato creció 18,23% y de potasa creció 13,15%. Entonces los mercados de estos últimos tendrían una interesante perspectiva para los emprendimientos nacionales, en la posibilidad de ofertar además fertilizantes compuestos tipo NPK.

## 4.2 Caracterización del balance entre oferta y demanda regional de nutrientes de fertilizantes y urea

### 4.2.1 Balance entre oferta y demanda regional, nitrógeno

En América Latina y el Caribe, el balance de nitrógeno se caracteriza por un ascenso sostenido entre 2011 y 2013, pasando por un descenso brusco a -0,87 millones tm el 2014, esperándose un déficit de 0,51 millones tm el 2018. El panorama en Norte América se caracteriza por un déficit sostenido con tendencia al alza esperándose el 2018 un déficit importante de 2,72 millones tm como se muestra en la figura 32.



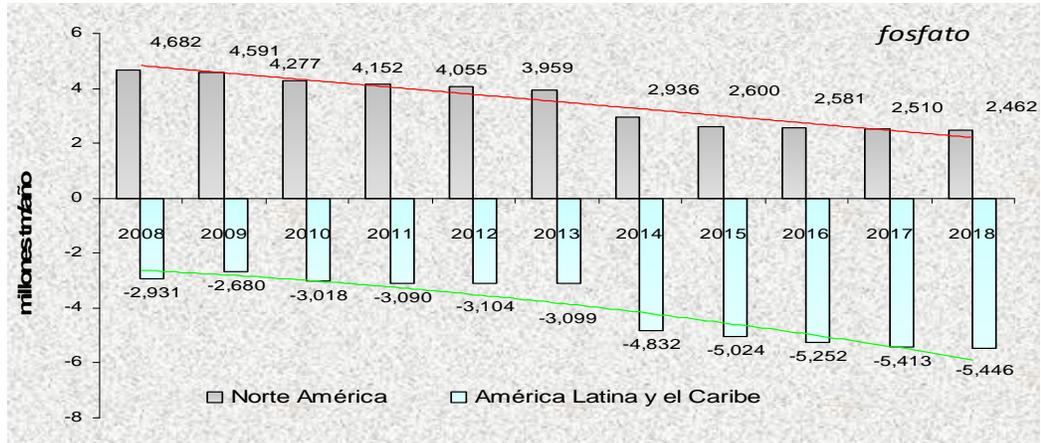
**Figura 32**

*Evolución demanda regional de nitrógeno, Norte América, América Latina y el Caribe, millones tm, 2008 – 2018*

**Fuente:** Elaboración propia en base a FAO, 1999 y FAO, 2015

### 4.2.2 Balance entre oferta y demanda regional, fosfato $P_2O_5$

En América Latina y el Caribe, el consumo de fosfato muestra un déficit creciente sostenido para toda la serie, finalizando el 2018 con un significativo déficit de 5,47 millones tm. En Norte América se observa un superávit decreciente sostenido, esperándose el 2018 un superávit de 2,46 millones tm como se puede ver en la figura 33.



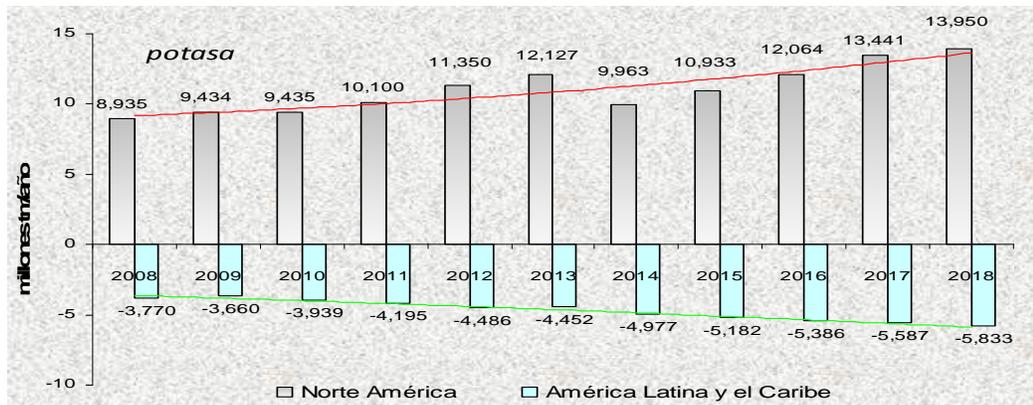
**Figura 33**

*Evolución demanda regional de fosfato, Norte América, América Latina y el Caribe, millones tm, 2008 – 2018*

**Fuente:** Elaboración propia en base a FAO, 1999 y FAO, 2015

#### 4.2.3 Balance entre oferta y demanda regional, potasa K<sub>2</sub>O

En América Latina y el Caribe, el consumo de potasa muestra un déficit creciente sostenido para toda la serie, llegando al 2018 con un déficit de 5,83 millones tm. En Norte América se observa un superávit creciente sostenido, esperándose el 2018 un importante superávit de 13,95 millones tm, como se muestra en la figura 34.



**Figura 34**

*Evolución demanda regional de potasa, Norte América, América Latina y el Caribe, millones tm, 2008 – 2018*

**Fuente:** Elaboración propia en base a FAO, 1999 y FAO, 2015

En América Latina y el Caribe los mercados que aparecen más atractivos son los de fosfato (déficit 5,45 millones tm) y potasa (déficit 5,83 millones tm) usados principalmente como materia prima para producir fertilizantes tipo NPK. El mercado del nitrógeno espera el 2018 un déficit de 0,513 millones tm. Si la capacidad de la planta de Bulo Bulo es de 0,756 millones tm anuales de urea entonces 0,348 millones tm son nitrógeno (46%). En Norte América sucede lo contrario, demandando principalmente nitrógeno, con un déficit esperado de 2,72 millones tm para 2018, que podría ser interesante en la perspectiva de apertura de mercados.

#### 4.2.4 Importaciones regionales de urea, 2010 - 2014

En la tabla 20 y en la figura 35 se muestra la evolución de importaciones de urea entre 2010 y 2014 para países seleccionados.

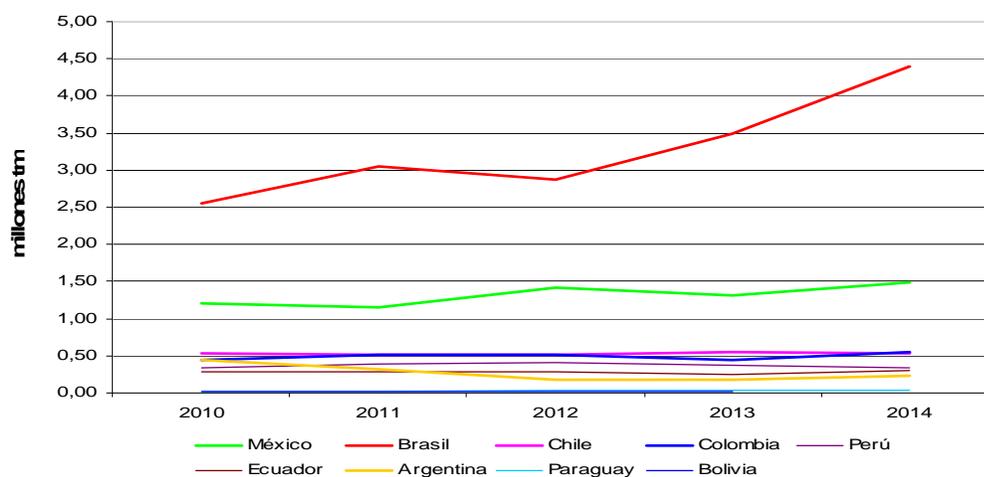
**Tabla 20**

*Importaciones de urea América Latina y el Caribe, países seleccionados, millones tm, 2010 – 2014*

Importadores	2010	2011	2012	2013	2014	% crecto.
Brasil	2,5473	3,0410	2,8782	3,4984	4,4014	72,80%
México	1,2106	1,1472	1,4250	1,3046	1,4871	22,84%
Colombia	0,4405	0,5198	0,5156	0,4409	0,5415	22,92%
Chile	0,5300	0,5168	0,5107	0,5568	0,5310	0,18%
Perú	0,3306	0,3836	0,4028	0,3652	0,3422	3,49%
Ecuador	0,2763	0,2911	0,2787	0,2467	0,2943	6,50%
Uruguay	0,1806	0,2369	0,2349	0,2255	0,2013	11,53%
Argentina	0,4410	0,3267	0,1812	0,1817	0,2337	-47,02%
Paraguay	0,0193	0,0258	0,0380	0,0411	0,0418	116,58%
Bolivia	0,0145	0,0144	0,0145	0,0186	0,0198	36,72%

**Fuente:** Elaboración propia en base a Trade Map, 2015

Se observa una tendencia ascendente en el caso de Paraguay y Brasil (116,58%, 72,80%), destacándose las cantidades importadas en la gestión 2014 por parte de Brasil, México, Colombia, Chile y Perú.



**Figura 35**

*Evolución importaciones de urea países seleccionados, millones tm, 2010 – 2014*

**Fuente:** Elaboración propia

Chile y Perú se vislumbran como potenciales clientes de Bulo Bulo, sin desechar a Paraguay que creció 116,58%, todos ellos países limítrofes. En la tabla 21 se detallan las inversiones del período 2010 y 2014, y el precio unitario para 2014.

**Tabla 21**

*Importaciones de urea América Latina y el Caribe, \$US x 1000, 2010 – 2014*

Importadores	2010	2011	2012	2013	2014	\$US/tm 2014
Brasil	712 076	1 320 416	1 288 374	1 308 255	1 482 849	336,90
México	384 757	514 385	638 664	498 086	512 220	344,43
Colombia	147 042	246 738	247 312	177 773	205 305	379,17
Chile	175 705	255 395	250 106	188 221	193 670	364,74
Perú	107 730	178 610	186 365	138 368	119 857	350,26
Ecuador	108 607	146 645	145 477	116 506	117 801	400,33
Uruguay	62 291	113 989	110 595	88 093	74 375	369,44
Argentina	143 681	148 661	84 531	72 464		398,81
Paraguay	9 941	19 528	26 149	22 609	21 519	514,67
Bolivia	5 681	7408	8 648	9 609	9 424	474,24

**Fuente:** Elaboración propia en base a Trade Map, 2015

**Nota 1:** Para Argentina se calcula el precio unitario, con los datos de la gestión 2013.

### 4.3 Caracterización del balance entre oferta y demanda nacional de nutrientes de fertilizantes y urea

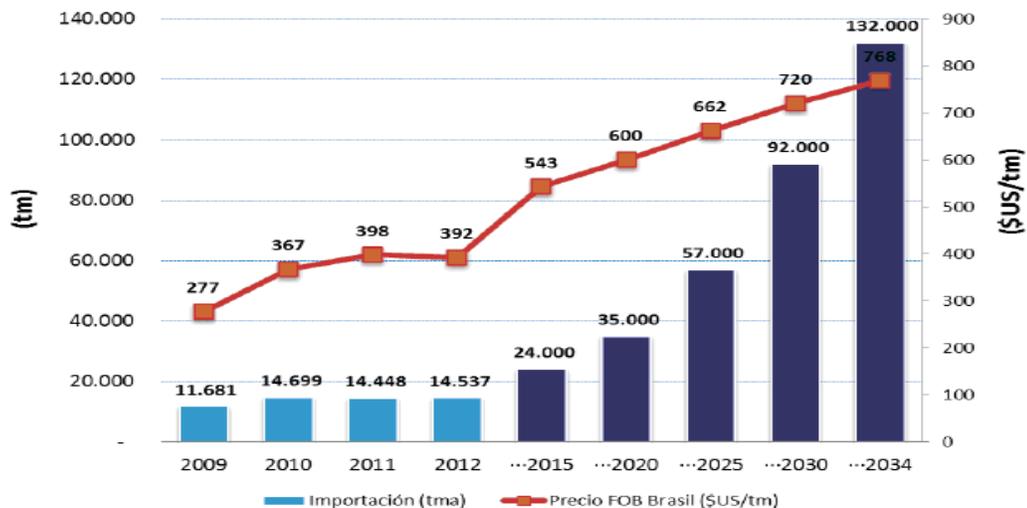
#### 4.3.1 Oferta de nutrientes de fertilizantes y urea

A julio de 2015, no existe oferta nacional de nutrientes de fertilizantes y urea.

#### 4.3.2 Demanda de nutrientes de fertilizantes y urea

La FAO (faostat.fao.org) reporta los consumos para el 2013 (entre paréntesis el crecimiento entre 2007 – 2013): potasa 4 487 tm (+7,47%); fosfato 14 791 tm (+74,05%); nitrógeno 23 662 tm (+99,12%); urea 18 643 tm (+169,80%). Por su parte el INE (2015) reporta para 2013: potasa 2 957.27 tm (+186,70%); fosfato 10,5 kg (+5%); nitrógeno no se reporta como fertilizante; urea 17 750,297 (+156,87%). En este último caso, en la tabla 22, se muestran los datos detallados para las importaciones entre 2007 - 2014

En la figura 36 se muestran las estimaciones del VICTAH<sup>2</sup> para importaciones de urea entre 2009 - 2034. Para 2015, se estima un consumo de 24 000 tm y para 2034, un consumo de 132 000 tm (crecimiento 450%; razón 5,5). (Hidrocarburos, 2013).



**Figura 36**

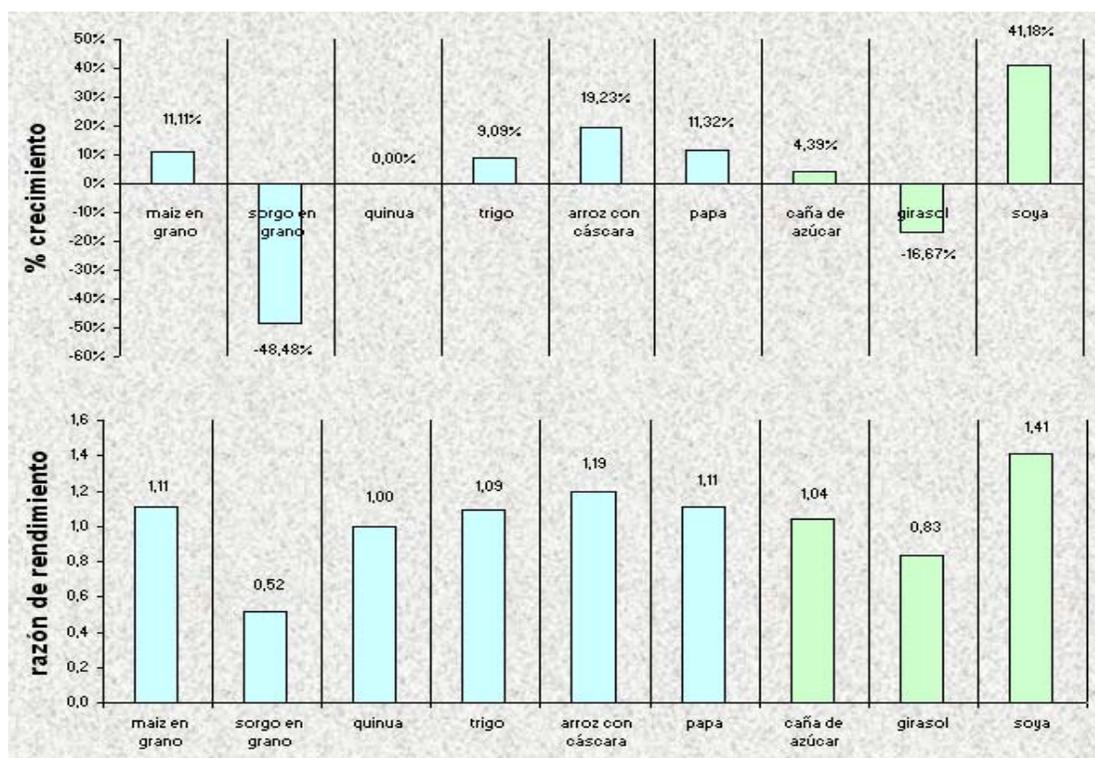
*Bolivia, importaciones y precios de urea, 2009 - 2034*

Fuente: Hidrocarburos, 2013, pp. 20

<sup>2</sup> VICTAH, Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos, Ministerio de Hidrocarburos y Energía MHE.

Entre 2015 – 2034 (20 gestiones) los crecimientos inter gestión de los periodos indicados son: 65,09%; 45,83%; 62,86%; 61,40% y 43,48%. En la tabla 23 (basada en INE, 2015) el crecimiento reportado entre 2007 – 2014 (8 gestiones) es de 190,62% y el crecimiento entre 2010 – 2015 es de 65,01%.

Respecto al objetivo de aumentar el rendimiento agrícola entre 2015 – 2034 un 40%, en la figura 37 se muestra la evolución del rendimiento de los principales cultivos nacionales entre 2005 y 2013 (9 gestiones).

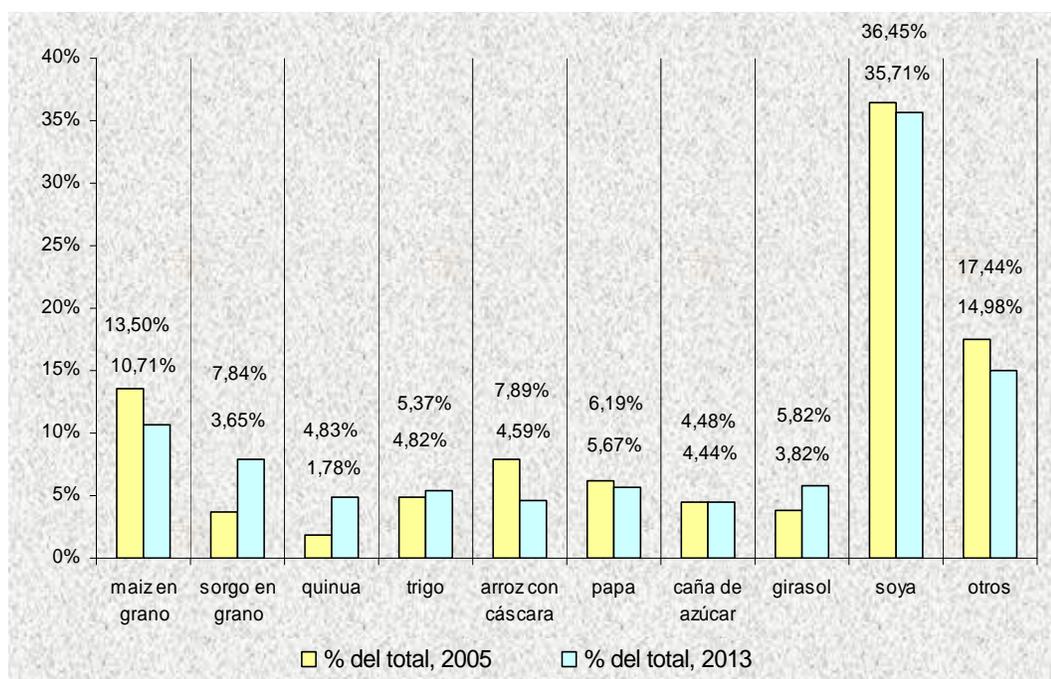


**Figura 37**

*Bolivia, incremento del rendimiento agrícola entre 2005 y 2013 (en color verde los productos de uso industrial directo).*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Jemio, 2015, p. 2

Considerando todos los productos anotados, el promedio de crecimiento es 3,46%. Restando la soya el promedio resulta -1,25%. Cabe recordar que en 2005 se estimó una superficie cultivada nacional de 2 600 000 ha en 2005 y en 2013 de 3 500 000 ha. En la figura 38 se muestra la comparación entre las superficies cultivadas de los productos analizados en relación con la superficie total.



**Figura 38**

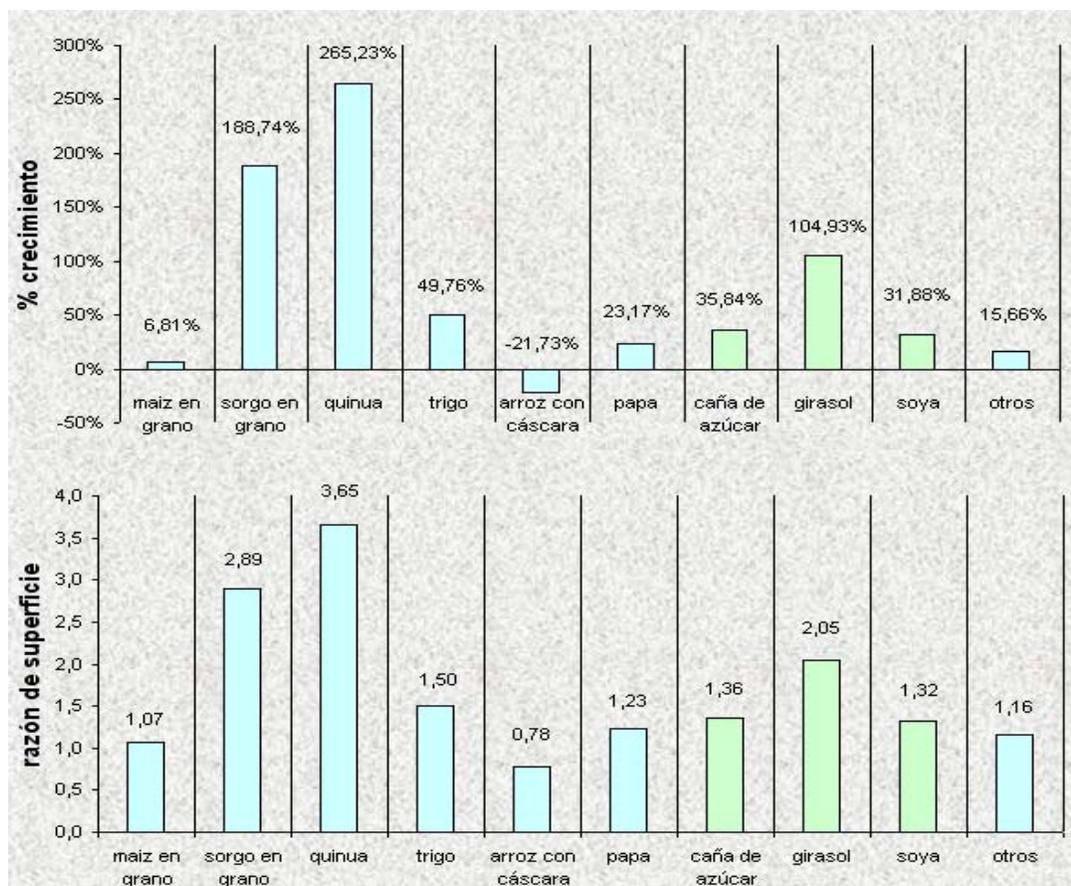
*Bolivia, participación en el total de superficie cultivada, 2005 y 2013*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Jemio, 2015, p. 2

El trigo, la papa, la caña de azúcar y la soya en general han mantenido los porcentajes de participación respecto del total de superficie cultivada; el sorgo en grano, la quinua, el arroz con cáscara y el girasol han tenido incrementos importantes, siendo notables los aumentos del sorgo en grano y de la quinua con incrementos de 114,79% y 171,35%, respectivamente. Llama la atención que solamente el maíz en grano y la soya representen el 49,95% del total de la superficie cultivada al 2013, y un solo cultivo (soya) ocupe el 36,45% del total. Jemio (2015) refiere que *“en síntesis, la expansión de la producción agrícola se ha debido principalmente a la mayor superficie y no al aumento en los rendimientos de la tierra cultivada”*.

Cabe recordar que el gobierno basa sus perspectivas en el aumento del 262% de la superficie cultivable al 2034 y un aumento de la productividad agrícola (rendimiento agrícola) del 40% (ver Tabla 6, p. 47).

En la figura 39 se muestra el incremento de la superficie cultivada para los productos analizados y la razón de superficie, entre 2005 y 2013.



**Figura 39**

*Bolivia, incremento de la superficie cultivada en 2005 y 2013 (en color verde los productos de uso industrial directo).*

**Fuente:** Elaboración propia en base a Jemio, 2015, p. 2

El promedio de los crecimientos indicados es 70,03% (en 9 gestiones) y según las previsiones del proyecto se espera aumentar 7,6 millones ha (de 2,9 a 10,5 millones ha) que representa 262% al 2034 (20 gestiones). Sin embargo autoridades de gobierno anunciaron que se acordó con empresarios agroindustriales cruceños, aumentar la superficie cultivada entre 2015 y 2025 (en 11 gestiones) de 2,9 a 13 millones ha lo que representa un aumento de 348,28%. (Los Tiempos, 2013a)

En relación a la demanda de urea entre 2007 y 2014, en la tabla 22 se muestran los datos correspondientes a las importaciones realizadas. Recién a partir de la gestión 2007 se cuenta con información del producto urea con contenido de nitrógeno en calidad de fertilizante.

**Tabla 22**

*Bolivia, importaciones de urea, 2007 – 2014*

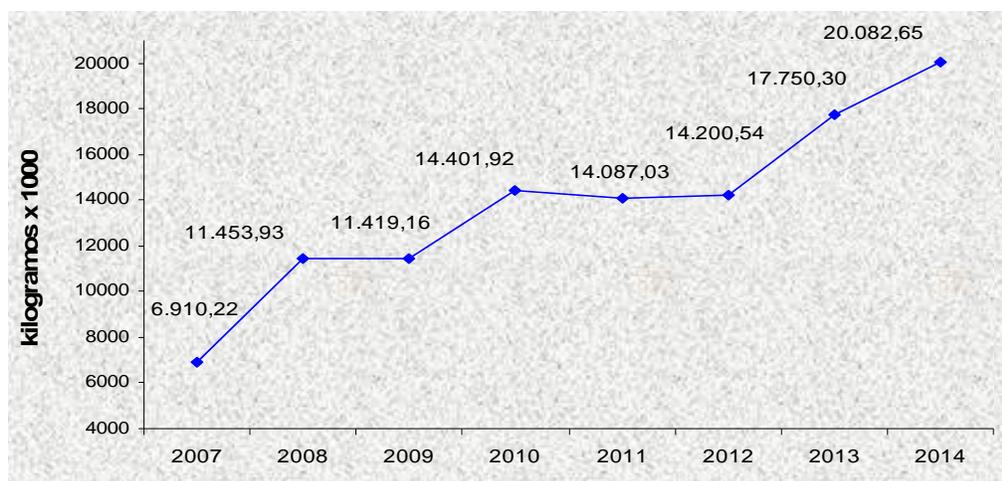


		NANDINA	
Año	Medidas	8102100000: UREA, INCLUSO EN DISOLUCION ACUOSA	8102101000: UREA , INCLUSO EN DISOLUCION ACUOSA CON UN PORCENTAJE DE NITROGENO SUPERIOR O IGUAL A 45% PERO INFERIOR O IGUAL A 46% EN PESO (CALIDAD FERTILIZANTE)
2004	Peso Bruto (Kg.)	800056	
	Valor FOB (\$us.)	205724	
	Valor CIF (\$us.)	223359	
2005	Peso Bruto (Kg.)	7232371	
	Valor FOB (\$us.)	2338650	
	Valor CIF (\$us.)	2495230	
2006	Peso Bruto (Kg.)	5330422	
	Valor FOB (\$us.)	1605343	
	Valor CIF (\$us.)	1650781	
2007	Peso Bruto (Kg.)		6910219
	Valor FOB (\$us.)		2711206
	Valor CIF (\$us.)		2775586
2008	Peso Bruto (Kg.)		11453929
	Valor FOB (\$us.)		6669968
	Valor CIF (\$us.)		7103966
2009	Peso Bruto (Kg.)		11419155
	Valor FOB (\$us.)		3844189
	Valor CIF (\$us.)		4069896
2010	Peso Bruto (Kg.)		14401922
	Valor FOB (\$us.)		5235744
	Valor CIF (\$us.)		5544037
2011	Peso Bruto (Kg.)		14087030
	Valor FOB (\$us.)		6728714
	Valor CIF (\$us.)		7170064

2012	Peso Bruto (Kg.)		14200539
	Valor FOB (\$us.)		7841719
	Valor CIF (\$us.)		8438937
2013	Peso Bruto (Kg.)		17750297
	Valor FOB (\$us.)		8309064
	Valor CIF (\$us.)		9119678
2014	Peso Bruto (Kg.)		20082647
	Valor FOB (\$us.)		8568399
	Valor CIF (\$us.)		9332038
2015	Peso Bruto (Kg.)		3476182
	Valor FOB (\$us.)		1428050
	Valor CIF (\$us.)		1537175

Fuente: INE, 2015

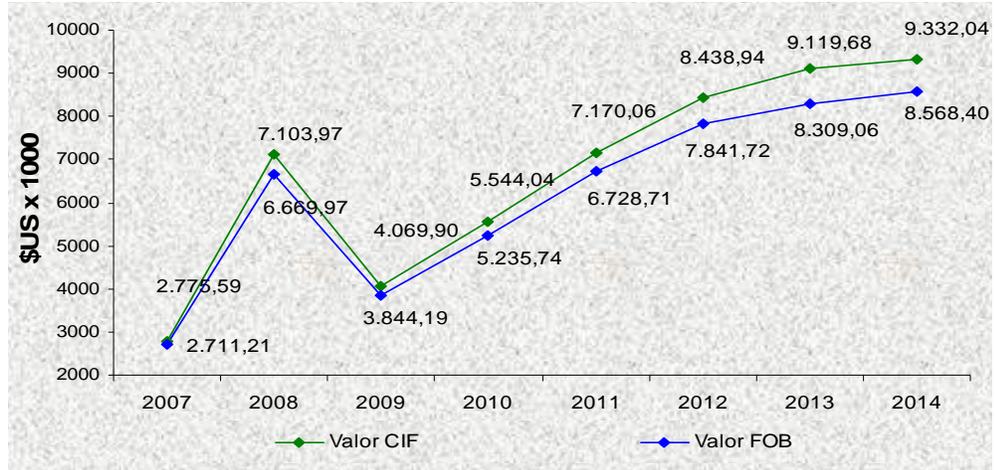
En las figuras 40, 41 y 42 se grafica la evolución de cantidades, inversiones y precios unitarios, de las importaciones efectuadas entre 2007 y 2014 (promedios anuales: importaciones 13 778, 22 tm; compras CIF \$US 6 694 275; cambio interanual 18,33%).



**Figura 40**

*Bolivia, evolución importaciones de urea, kg x 1000, 2007 – 2014*

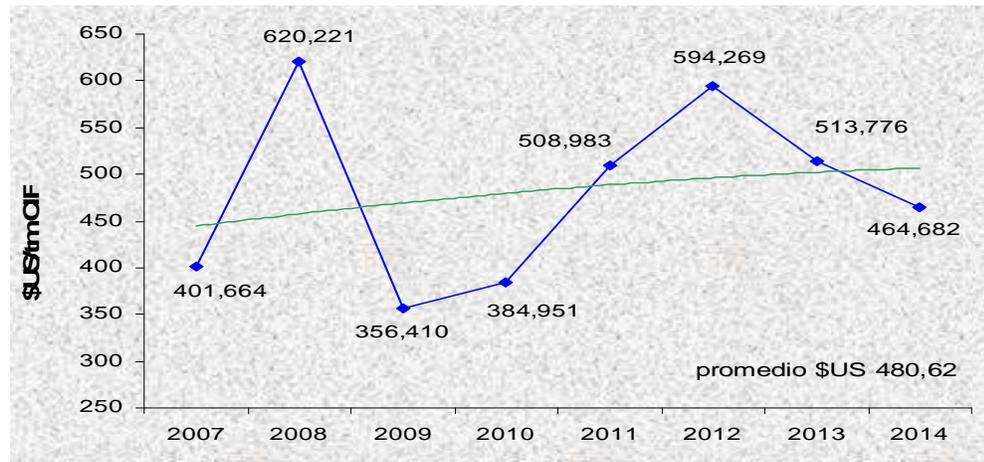
Fuente: Elaboración propia en base a INE 2015 Tabla 22



**Figura 41**

*Bolivia, evolución inversiones en importación de urea, \$US x 1000  
2007 – 2014*

**Fuente:** Elaboración propia en base a INE 2015 Tabla 22



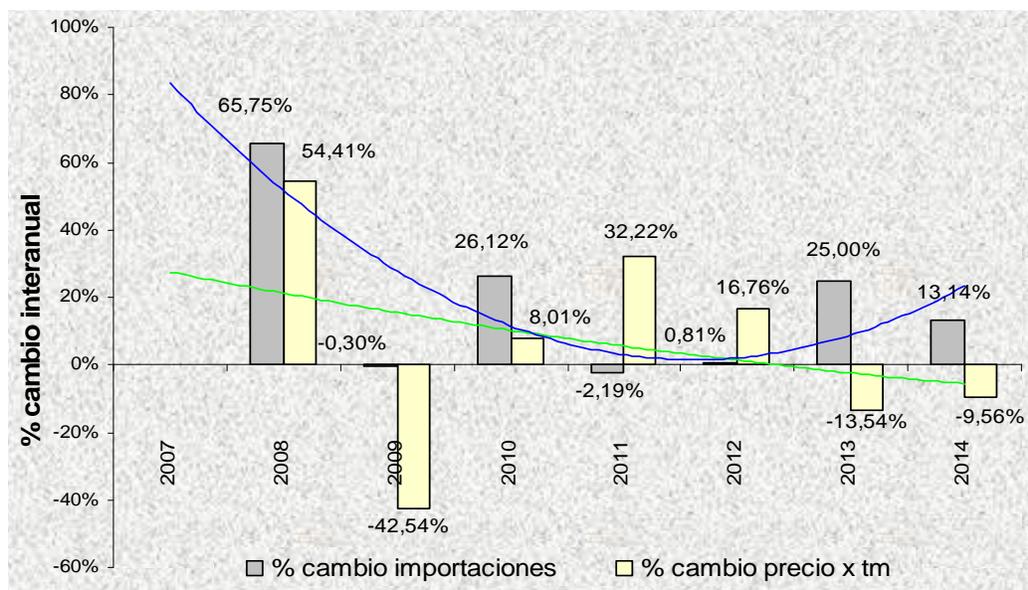
**Figura 42**

*Bolivia, evolución precio unitario urea importada, \$US/tm CIF, 2007 – 2014*

**Fuente:** Elaboración propia en base a INE 2015 Tabla 22

Para el período analizado, en todos los casos se observa una tendencia ascendente, en el caso de las cantidades importadas el crecimiento fue de 191%, el valor CIF creció 236% y el precio unitario creció 16% con un promedio de \$US 480,62.

En la figura 43 se muestra la evolución del cambio interanual de cantidades importadas de urea y el cambio interanual del precio unitario, entre 2007 y 2014, mostrándose una tendencia sostenida a la baja en ambos casos, luego de haberse experimentado variaciones significativas entre 2008 y 2009.



**Figura 43**

*Bolivia, evolución cambio interanual importaciones de urea, 2007 – 2014*

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2015 Tabla 22

#### 4.4 Análisis de la producción y precio de venta

##### 4.4.1 Producción y precio de venta para el mercado interno

Según autoridades de gobierno, en la gestión 2015 el mercado nacional demandaría 24 000 tm de urea. Ello será posible si se mantiene el promedio de crecimiento inter anual de 18,33%. Para la gestión 2015 se estima importar (o consumir) 23 764,20 tm, con una inversión anual de \$US 11 421 549 a un precio unitario de \$US 480,62/tm (ver figura 42). Las referencias respectivas se muestran en la tabla 23.

**Tabla 23***Bolivia, estimación demanda de urea, 2015*

Año	Importaciones, kg	Cambio interanual, %	Cambio 2007 – 2014
2007	6 910 219		
2008	11 453 929	65,75 %	
2009	11 419 155	-0,30 %	
2010	14 401 922	26,12 %	
2011	14 087 030	-2,19 %	190,62%
2012	14 200 539	0,81 %	
2013	17 750 297	24,99 %	
2014	20 082 647	13,14 %	
2015	23 764 198	18,33 %	

**Fuente:** Elaboración propia en base a tabla 22

**Nota 1:** Estimación valor importaciones 2015 = valor 2014 x valor promedio cambio interanual. (Efectivamente las importaciones estimadas al 2015 rondan las 24 000 tm). Promedio cambio interanual = 18,33%. Crecimiento 2010 - 2015: 65,01%

**Nota 2:** Inversión 2015 = 23 764,198 tm x \$US 480,62 = \$US 11 421 549.

Para el proyecto analizado, se anunciaron dos capacidades anuales de producción: 756 000 y 650 000 tm, indicándose una producción diaria de 2 100 tm durante 360 días al año, sin precisarse el precio unitario. En marzo de 2013, YPFB anunció la contratación de una consultora internacional para elaborar el plan de negocios para comercializar la urea a producirse en Bulo Bulo en el mercado externo, sin aclarar si se realizará un plan adicional para el mercado interno.

Por anuncios gubernamentales, en el período 2015 – 2034, que abarca los 20 años de vida del proyecto, la producción de urea de Bulo Bulo se destinaría al mercado nacional ascendiendo de forma gradual, del 3,18% (24 000 tm) en 2015 al 17,46% en 2034 (132 000 tm). Las referencias correspondientes se muestran en la tabla 24.

**Tabla 24***Asignación gradual producción de urea al mercado interno y externo, tm*

Descripción	2012	2015	2020	2025	2030	2034
Producción tm/día	a			2100		
Días trabajados por año	b			360		
Producción anual tm/año	a x b			756 000		
Consumo interno tm/año	14 537	24 000	35 000	57 000	92 000	132 000
Precio \$US/tm FOB Brasil	392	543	600	660	720	768
Precio \$US/tm promedio				658,20		
% al mercado interno		3,18%	4,63%	7,54%	12,17%	17,46%
% al mercado externo		96,82%	95,37%	92,46%	87,83%	82,54%
Consumo externo tm/año	tm/año	732 000	721 000	699 000	664 000	624 000
Ingresos ventas merc. externo	millones \$US/año	397,48	432,60	461,34	478,08	479,23
Promedio ingresos anuales	millones \$US/año			449,75		
Ingresos brutos en 20 años	millones \$US	7949,60	8652,00	9226,80	9561,60	9584,60

**Fuente:** Elaboración propia en base a Hidrocarburos, 2013

No se hace referencia al precio unitario para la venta mercado interno. Autoridades de YPFB anunciaron que se dispondrá de fertilizante urea a un precio menor que el del mercado externo, inclusive con la posibilidad de precios diferenciados para el mercado interno. (La Razón, 2014)

#### 4.4.2 Producción y precio de venta para el mercado externo

Como se observa en la tabla 24, considerando una producción anual de 756 000 tm/año de urea, para el mercado externo gradualmente se dispondría de 732 000 tm/año en 2015 hasta 624 000 Tm/año en 2034 (reducción 17,31%). El precio FOB Brasil estimado por el VICTAH varía entre \$US 543/tm y \$US 768/tm (crecimiento 41,44%; promedio \$US 658,20/tm; razón 1,41) que contrasta con el valor promedio de \$US 480,62 calculado en base a datos del INE (2015). De los valores de la tabla 22 y las figuras 40, 41 y 42, para el período 2007 – 2014 se calcula un crecimiento de solo 15,69% y una razón de 1,16. En la tabla 25 se consignan los datos correspondientes.

**Tabla 25***Estimación precios unitarios de urea, \$US/tm, 2007 – 2014*

<b>Año</b>	<b>Importaciones kg x 1000</b>	<b>Valor CIF \$US x 1000</b>	<b>Precio \$US/tm CIF</b>	<b>% cambio precio/ tm</b>
2007	6910,219	2775,586	401,664	
2008	11453,929	7103,966	620,221	54,41%
2009	11419,155	4069,896	356,410	-42,54%
2010	14401,922	5544,037	384,951	8,01%
2011	14087,030	7170,064	508,983	32,22%
2012	14200,539	8438,937	594,269	16,76%
2013	17750,297	9119,678	513,776	-13,54%
2014	20082,647	9332,038	464,682	-9,56%
Promedio	13788,22	6694,28	480,62	6,54%
Total	110305,74	53554,20		
Crecimiento	190,62%	236,22%	15,69%	
Razón	2,91	3,36	1,16	

**Fuente:** Elaboración propia en base a INE 2015 Tabla 22

El 11 de agosto de 2014, YPFB indicó que la producción se exportaría a Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Perú (La Razón, 2014) a precios entre \$US 350 y \$US 450/tm en función de las cotizaciones internacionales. Al respecto, en marzo de 2013, YPFB anunció la contratación de una consultora internacional para elaborar el plan de negocios para comercializar la urea a producirse en Bulo Bulo, en el mercado externo, Cabe anotar que no existe una cotización internacional sino que el precio se regula por oferta y demanda.

La cronología de anuncios de los ingresos por venta de urea y del precio unitario por tonelada métrica de urea, se detalla en la tabla 26, destacándose la gradual reducción de las expectativas de ingresos anuales (variación 30,80%) sin haberse aclarado las causas de esta. También es llamativa la discrepancia entre las capacidades anunciadas de producción de urea (variación 16,30%).

**Tabla 26***Ingresos esperados por venta de urea, millones \$US, 2012 – 2014*

Año	Ente	Ingresos anuales millones \$US	Ingresos en 20 años millones \$US	Urea tm/año	Precio \$US/tm FOB Brasil	Fuente
2011	YPFB			650 000		YPFB, 2011
2012	YPFB	434,65	8 693	650 000	668,69	Jornada, 2012
2012	YPFB	300,00		650 000	461,54	La Razón, 2012c
2013	YPFB	340,00		650 000	523,08	YPFB, 2013a
2013	YPFB			756 000		YPFB, 2013b
2013	VICTAH				658,20	Tabla 24
2014	YPFB			756 000	350 - 450	La Razón, 2014
2014	YPFB	260,00		650 000	400,00	Erbol, 2014

**Fuente:** Elaboración propia.**Nota 1:** VICTAH, Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos, Ministerio de Hidrocarburos y Energía.

#### 4.4.3 Estimación de ingresos brutos por venta de gas natural industrializado

Estimando los posibles ingresos brutos diarios por venta de gas natural con y sin industrialización, en las tablas 27 y 28 se muestran los resultados correspondientes.

**Tabla 27***Ingresos brutos anuales esperados por venta GN sin industrialización*

Consumo diario para urea		Precio de venta	Ingresos brutos
A	B	C	B x C
m3/día	millar pie3/día	\$US / millar pie3	\$US/día
1 000 000	35 315	8,33*	294 173,95
Ingresos anuales estimados \$US (en 360 días)			105 902 622,00

**Fuente:** Elaboración propia, (\*) Hidrocarburos, 2015, Reporte Diario 15.05.2015

**Tabla 28***Ingresos brutos anuales esperados por venta gas natural industrializado*

Descripción	Ítem	Valores
Consumo diario para producir urea	A	1 000 000 m3
Producción diaria de urea	B	2 100 tm
Días trabajados	C	360
Precio estimado de venta 2015	D	543,00 \$US / tm (*)
Ingresos brutos diarios con industrialización	E = BxD	\$US 1 140 300,00
Ingresos anuales estimados \$US	F = CxE	410 508 000,00
Ingresos anuales estimados \$US Tabla 27	G	105 902 622,00
Diferencia ingresos con / sin industrialización \$US	H=F-G	304 605 378,00
Razón (F / G)		3,88
Ingresos anuales anunciados \$US (en 360 días)	J	260 000 000,00
Razón (J / G)		2,46

**Fuente:** Elaboración propia, (\*) valor estimado para 2015 de Tabla 24

El monto calculado (\$US 410 508 000) como ingresos por el uso de gas natural en Bulo Bulo, se aproxima a la mayor estimación de ingresos anunciada por autoridades de gobierno (\$US 434 650 000, tabla 26) sin embargo el último anuncio del gobierno respecto a ingresos anuales consigna un valor de \$US 260 000 000, representando una disminución de 67,20%. En este caso la razón entre ingresos anuales por el uso de gas natural para industrialización y la venta de gas natural no industrializado, se reduce de 3,88 a 2,46.

De todas maneras la diferencia entre la venta de materia prima y la venta de productos con agregación de valor, es notoria ratificándose las ventajas económicas de la industrialización de la materia prima, en este caso del gas natural.

## 4.5 Índice de desarrollo humano IDH

### 4.5.1 Análisis del Índice de Desarrollo Humano IDH

En la tabla 29 se muestran datos del Índice de Desarrollo Humano IDH, del Producto Interno Bruto per cápita PIBpc (directo y ajustado por desigualdad) y del Índice de Efectividad del Desarrollo IED (propuesto en el presente trabajo) para países seleccionados, al 2013.

**Tabla 29**

*Evolución índices IDH, PIBpc, IED países seleccionados, 2013*

No.	País	IDH 2013	Pos. IDH	IDH ajpd 2013; Pérdida Total	PIBpc \$US	PIBpc ajpi \$US	IED 2013
1	Noruega	0,944	1	0,891 ; 5,6%	63 909	60 330	5,60%
2	Singapur	0,901	9		72 371	65 530	9,90%
3	Liechtenstein	0,889	18		87 085	77 418	11,10%
4	Israel	0,888	19	0,793 ; 10,7%	29 966	26 610	11,20%
5	Kuwait	0,814	46		85 820	69 857	18,60%
6	Venezuela	0,764	67	0,613 ; 19,7%	17 067	13 039	23,60%
7	Costa Rica	0,763	68	0,611 ; 19,9%	13 012	9 928	23,70%
8	Gabón	0,674	112	0,512 ; 24,0%	16 977	11 442	32,60%
9	Bolivia	0,667	113	0,470 ; 29,6%	5 552	3 703	33,30%
10	Vietnam	0,638	121	0,543 ; 14,9%	4 892	3 121	36,20%
11	India	0,586	135	0,418 ; 28,6%	5 150	3 018	41,40%
12	Haití	0,471	168	0,285 ; 39,5%	1 636	771	52,90%
13	Nigeria	0,337	187	0,228 ; 32,4%	873	294	66,30%

**Fuente:** Elaboración propia en base a PNUD, 2014, p. 176

**Nota 1:** Las divisiones corresponden a niveles IDH muy alto, alto, medio y bajo según PNUD, 2014

**Nota 2:** IDH ajpd = IDH ajustado por desigualdad

**Nota 3:** PIBpc ajpi = PIBpc ajustado por IDH = PIBpc x IDH

**Nota 4:** IED = Índice de Efectividad del Desarrollo =  $[(\text{PIBpc} - \text{PIBpc ajpi}) / (\text{PIBpc})] \times 100$

**Nota 5:** En el caso ideal, el valor del índice IED es igual a 0 si el valor del índice IDH es 1

**Nota 6:** Las divisiones corresponden a niveles IED significativo, medio, poco significativo, muy poco significativo.

Liechtenstein e Israel tienen casi el mismo índice IDH (0,889 y 0,888) pero con gran diferencia del PIBpc a favor del primer país. En este y en otros casos, no puede decirse terminantemente que los habitantes de un país son más o menos desarrollados que los de otro país. Tampoco puede decirse que los habitantes de Singapur son menos desarrollados humanamente que los noruegos por tener menor índice IDH. En ese sentido, los resultados del IED son directos en su interpretación: *“se perdió determinado porcentaje del PIBpc al ajustarse por IDH, por lo que deben tomarse determinadas decisiones para mejorar el índice IDH”*.

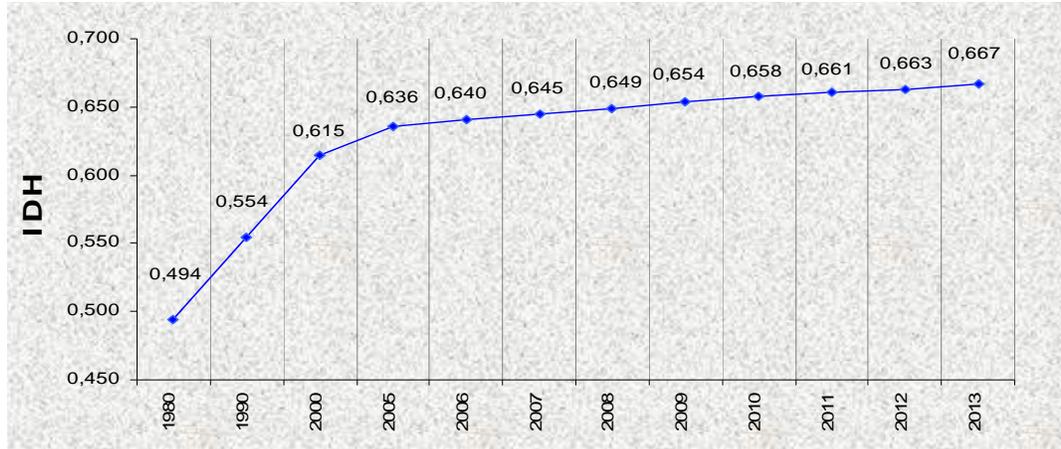
Según la tabla 30, Bolivia tiene un IED de 33,30% para 2014 significando que: *“el IED de 33,30% indica que el PIBpc al ajustarse por IDH, perdió nominalmente un importante porcentaje de su valor, por lo que debe mejorarse bastante la atención al IDH”*. En el caso de Noruega: *“el valor del IED refleja una adecuada atención al IDH, habiendo perdido nominalmente el PIBpc solo un 5,60% al ajustarse por IDH”*. En el caso de Nigeria: *“el IED de 66,32% debe mejorarse sustancialmente por cuanto el PIBpc perdió nominalmente un gran porcentaje de su valor al ajustarse por IDH”*.

Los índices IDH e IED no debieran utilizarse para fines comparativos entre países debido a las características particulares respectivas. El IDH no refleja cuan bien o cuan mal está un país respecto de otro, sino que refleja la evolución de los esfuerzos particulares por mejorar el nivel de desarrollo humano. El IED que “afecta” el valor del PIBpc, podría utilizarse también en los niveles departamental, municipal u otros, con otros indicadores puramente económicos para motivar y promover el enfoque de eficacia y eficiencia (efectividad) en la gestión de proyectos de inversión pública.

En el ámbito regional la clasificación del Informe IDH muestra a Venezuela y Costa Rica casi con el mismo IDH (0,764 y 0,763), pero con diferencia del PIBpc de 31,16% a favor del primero (PNUD, 2014, p. 177). El índice IED de estos países (23,60% y 23,70%) expresa concluyente y directamente que: *“los valores del IED indican que debe mejorarse bastante la atención al IDH por cuanto el PIBpc “perdió” un importante porcentaje, al ajustarse por IDH”*.

#### **4.5.2 Índice de desarrollo humano, Bolivia**

En la figura 44 se muestra la evolución del índice IDH para Bolivia entre 1980 y 2013 (PNUD, 2014, p. 181)



**Figura 44**

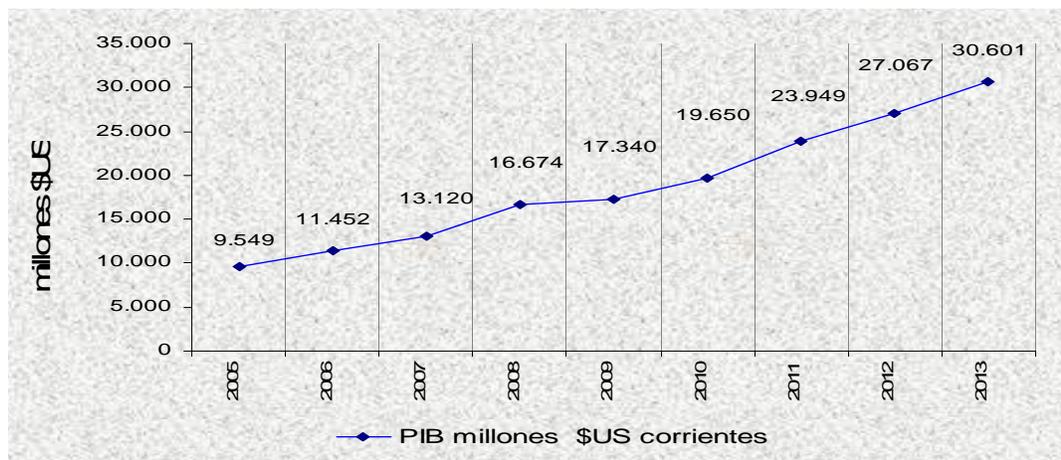
*Bolivia, evolución Índice IDH, 1980 – 2013*

**Fuente:** Elaboración propia en base a PNUD, 2014a, p. 181

Se observan dos etapas claramente diferenciadas, una entre 1980 y 2005 con un crecimiento del 28,74% (0,494 y 0,636; razón 1,29) y la segunda etapa entre 2005 y 2013 con un crecimiento del 4,87% (0,636 y 0,667; razón 1,05). Entre 1980 y 2013 el crecimiento fue de 35,02% con una razón de 1,35.

#### 4.6 Índice de desarrollo humano IDH y producto interno bruto PIB

En la figura 45 se muestra la evolución del PIB nacional a precios corrientes, entre 2005 y 2013.

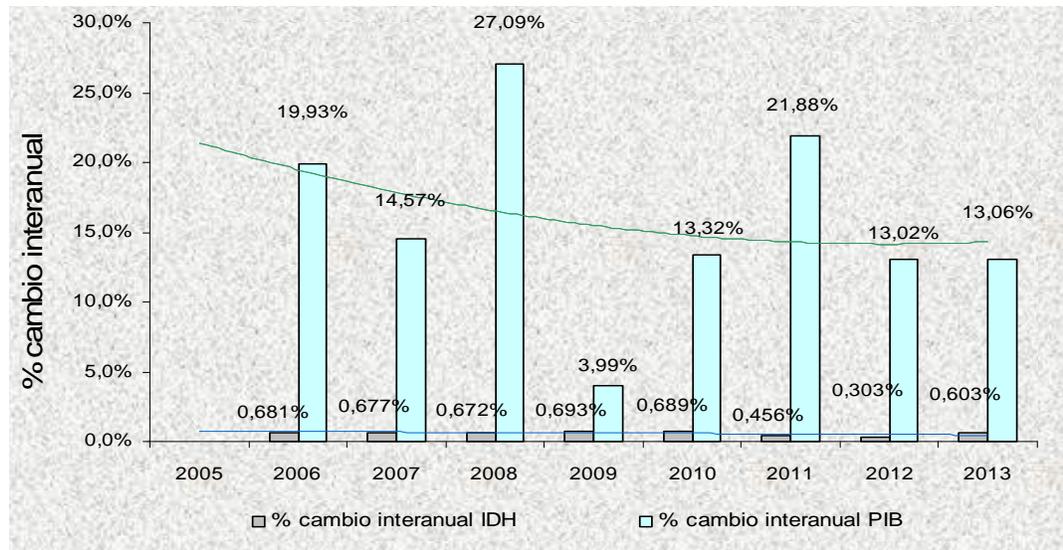


**Figura 45**

*Bolivia, evolución PIB a precios corrientes, millones \$US, 2005 - 2013*

**Fuente:** Elaboración propia en base a CEPAL, 2014b, p. 182

En la figura 46 se comparan los cambios interanuales para el índice IDH y el PIB entre 2005 y 2013.

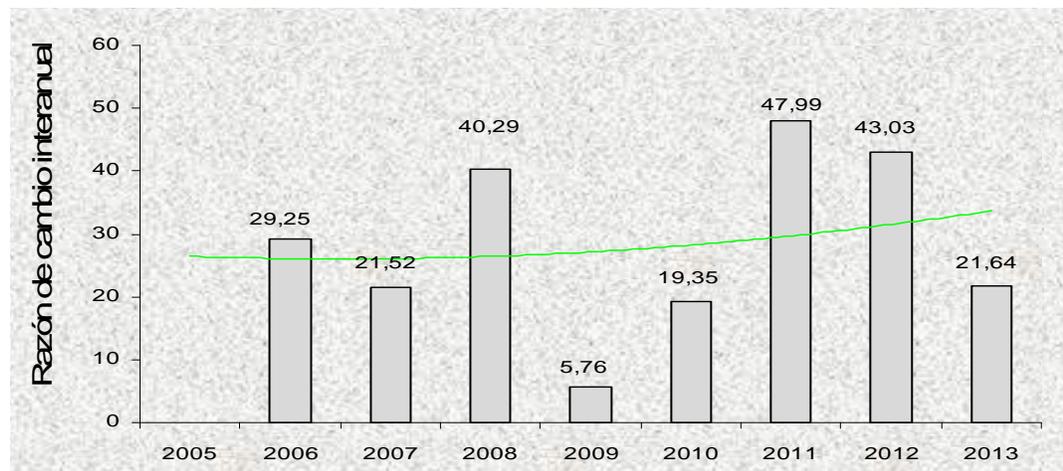


**Figura 46**

*Bolivia, evolución cambio interanual IDH y PIB, 2005 - 2013*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 47 se muestra la razón de cambio interanual del IDH y PIB nacional observándose la mayor razón de 48 en 2011 (a favor del PIB), finalizando la serie con una razón de 21,64 veces a favor del crecimiento del PIB.



**Figura 47**

*Bolivia, razón de cambio interanual índices IDH y PIB, 2005 - 2013*

Fuente: Elaboración propia

Los valores para el PIB son: crecimiento 220,46% y razón 3,2 veces; mientras que para el IDH los valores calculados son: crecimiento 4,87% y razón 1,05 veces. Para la gestión 2013 el valor del índice de efectividad del desarrollo IED resulta 33,30%.

Se observa una diferencia pronunciada entre los valores de los parámetros analizados, que debiera motivar a atender con mayor decisión y mayores recursos los componentes del Índice de Desarrollo Humano IDH y los componentes del Índice de Pobreza Multidimensional IPM, para mejorar el Índice de Efectividad del Desarrollo IED.

#### 4.7 Índice de desarrollo humano IDH y exportaciones nacionales

En la tabla 30 se detalla la evolución nacional del índice IDH, de los ingresos totales por exportaciones para el período 2004 – 2013 (INE, 2015) y la evolución nacional del índice IED.

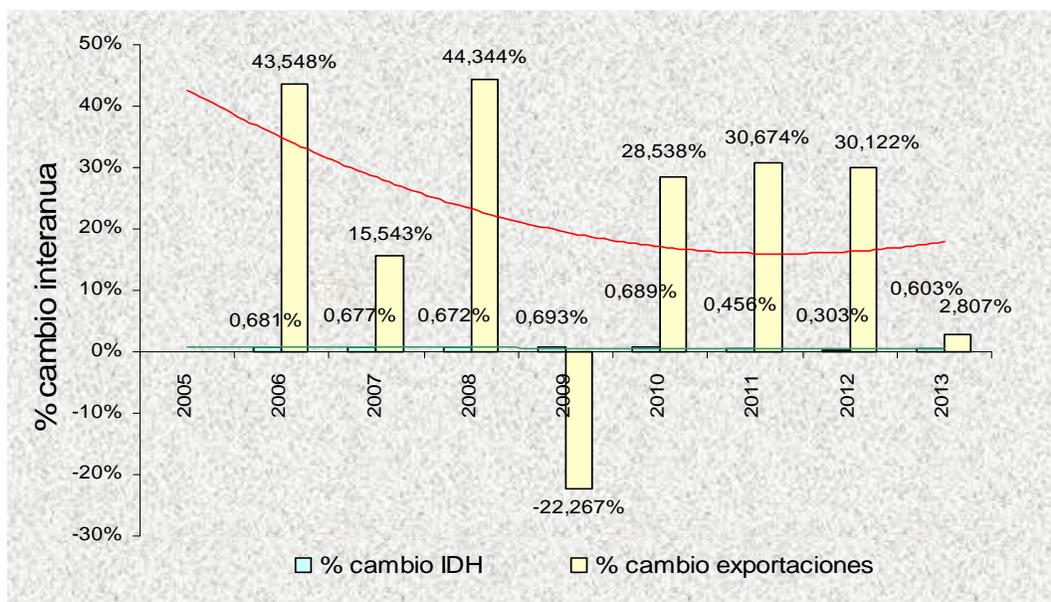
**Tabla 30**

*Bolivia, ingresos por exportaciones y evolución índices IDH e IED, 2005 - 2013*

No.	Año	IDH	Ingresos por exportaciones totales IET, millones \$US		IED	% cambio interanual
			IET	IET ajust. x IDH		
1	2005	0,636	2 948,084	1 874,981	36,40%	
2	2006	0,640	4 231,918	2 691,500	35,97%	-1,19%
3	2007	0,645	4 889,705	3 109,852	35,53%	-1,20%
4	2008	0,649	7 058,008	4 580,647	35,10%	-1,22%
5	2009	0,654	5 486,406	3 560,677	34,65%	-1,28%
6	2010	0,658	7 052,008	4 640,300	34,20%	-1,30%
7	2011	0,661	9 215, 280	6 091,300	33,90%	-0,88%
8	2012	0,663	11 991,133	7 950,121	33,70%	-0,59%
9	2013	0,667	12 327,700	8 321,198	33,30%	-1,19%

**Fuente:** Elaboración propia en base a INE 2015 Cuadro 5010101 Exportaciones totales, principales productos a nivel de actividad económica 2004 – 2013. Incluye (1) agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, (2) extracción de hidrocarburos, (3) extracción de minerales, (3) industria manufacturera, (4) suministro de electricidad, gas y agua, y (5) re exportaciones.

Comparando las gestiones 2005 y 2013, nuestro país mejoró el Índice IED desde 36,40% hasta 33,30%, representando una importante mejora de 9,31%. Sin embargo el índice IED al 2013 aún requiere mucha atención por cuanto este valor se mantiene aún en un valor alto. En la figura 48 se muestra la evolución del cambio interanual del índice IDH y del valor de exportaciones, para el período 2005 - 2013.



**Figura 48**

*Bolivia, evolución cambio interanua índice IDH y exportaciones, 2005 – 2013*

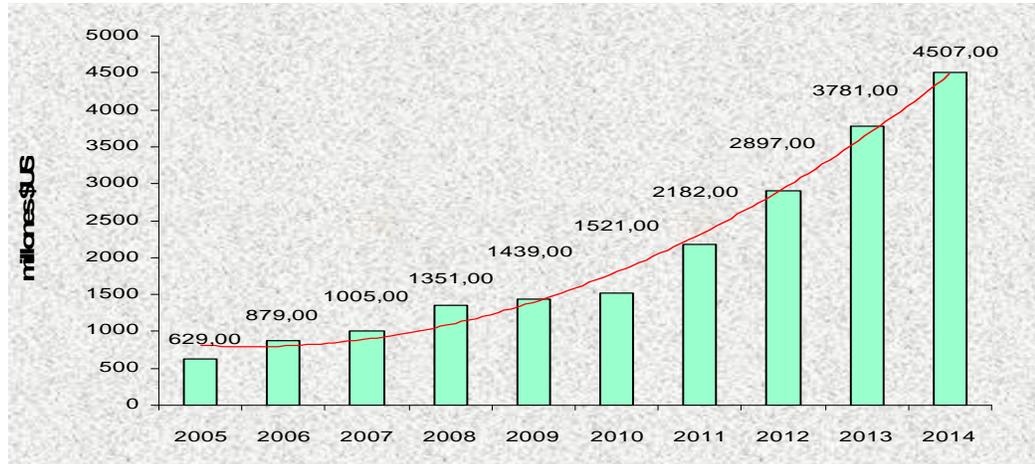
**Fuente:** Elaboración propia

Los valores para las exportaciones entre 2005 y 2013 son: crecimiento 318,16% y razón 4,18 veces, mientras que para el IDH los valores calculados son: crecimiento 4,87% y razón 1,05 veces.

Se observa una diferencia pronunciada entre los valores de los parámetros analizados, que debiera motivar a atender con mayor decisión y con mayores recursos los componentes del Índice de Desarrollo Humano IDH y los componentes del Índice de Pobreza Multidimensional IPM, para mejorar el Índice de Efectividad del Desarrollo IED.

#### **4.8 Índice de desarrollo humano IDH e inversiones públicas**

En la figura 49 se muestra la evolución de las inversiones públicas para el período 2005 - 2014.

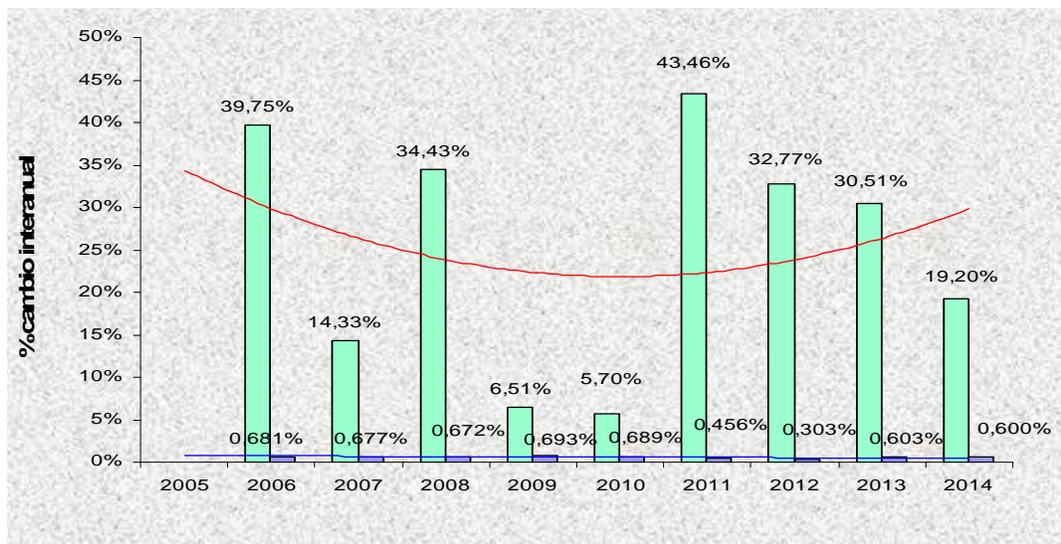


**Figura 49**

*Bolivia, evolución de la inversión pública, millones \$US, 2005 – 2014*

**Fuente:** Elaboración propia en base a MEFP, 2015, p. 13

En la figura 50 se muestra la evolución del cambio interanual del índice IDH y del valor de las inversiones públicas, para el período 2005 - 2014.



**Figura 50**

*Bolivia, evolución cambio interanual IDH e inversiones públicas, 2005 – 2013*

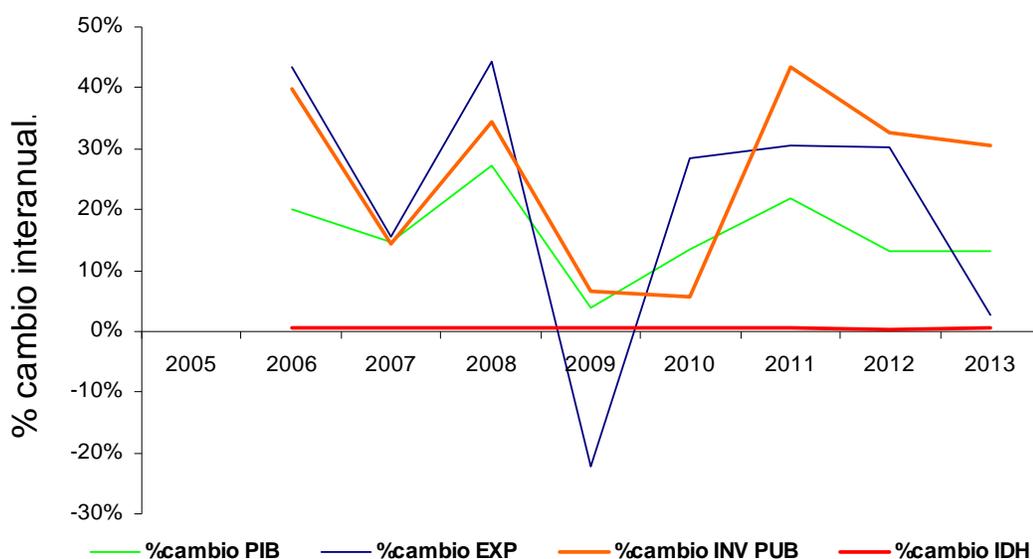
**Fuente:** Elaboración propia

Los valores calculados para las inversiones entre 2005 y 2014 son: crecimiento 616,53% y razón 7,17 mientras que para el índice IDH los valores calculados son: crecimiento 4,87% y razón 1,05. El valor calculado del IDE es de 33,30% para el 2013.

Se observa una diferencia pronunciada entre los valores de los parámetros analizados, que debiera motivar a atender con mayor decisión y con mayores recursos los componentes del Índice de Desarrollo Humano IDH y los componentes del Índice de Pobreza Multidimensional IPM, para mejorar el Índice de Efectividad del Desarrollo IED.

Para la gestión 2013 (PNUD, 2014) de acuerdo a los resultados obtenidos, *el valor de las inversiones públicas perdió nominalmente 33,30% de su valor al ajustarse por el índice IDH, por lo que deben reforzarse las acciones para mejorar los parámetros y componentes del IDH (o lo que es lo mismo, mejorar la calidad de vida de la población).*

Si bien los análisis anteriores de la evolución del índice IDH en relación con la evolución del PIB nacional y con el valor de exportaciones son importantes, la comparación con la evolución de las inversiones adquiere trascendencia fundamental por cuanto a través de estas pueden lograrse justamente mejorar los indicadores relacionados (IPM, IDH, IED). En la figura 51 se muestra la evolución del índice IDH en relación con los parámetros analizados.



**Figura 51**

*Bolivia, evolución cambio interanual PIB, exportaciones, inversiones públicas, IDH, 2005 – 2013*

**Fuente:** Elaboración propia

## **4.9 Caracterización de la gestión del proyecto de la planta de amoniaco y urea**

### **4.9.1 Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD**

Para caracterizar integralmente la gestión del proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea de Bulo Bulo, se consideró pertinente primero elaborar el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD Versión 1.0/2015 (ver anexo 2) en el cual se detallan los requisitos a cumplir por parte de las organizaciones ante las cuales se presentan proyectos de desarrollo.

Este sistema propone once componentes en calidad de requisitos: estratégico, ambiental, normativo y administrativo, socio productivo, desarrollo humano, integración y cooperación, retroalimentación y evaluación, política de gestión, revisión de la dirección del área de proyectos de desarrollo, revisión de la dirección de la organización, y análisis y mejora. El sistema de gestión propuesto integra estos temas (fundamentales para una eficiente y eficaz gestión de proyectos de desarrollo) en una visión global.

En este caso, el Ministerio de Planificación del Desarrollo MPD, en su condición de órgano rector del Sistema Estatal de Inversión y Financiamiento para el Desarrollo SEIF-D, se caracteriza como la dirección de la organización.

En este caso, el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE como operador, autoridad superior y administrador del SEIF-D, y como ente responsable señalado por ley para elaborar el Reglamento Básico de Pre Inversión, se caracteriza como la dirección del área de proyectos de desarrollo.

La evaluación de la correcta implementación del sistema de gestión, por parte de la dirección de la organización y de la dirección del área de proyectos de desarrollo debiera realizarse mediante auditorías anuales internas y externas, en base a criterios de auditoría y cumpliendo una serie de pasos formales. Para los fines del presente trabajo, sólo se realizará una evaluación general del cumplimiento de requisitos en base a la información obtenida. A futuro, de implementarse el sistema de gestión propuesto en las organizaciones estatales o privadas que así lo deseen, se deben realizar las auditorías indicadas.

En la tabla 31, se presentan los resultados de la evaluación general realizada.

**Tabla 31***Reporte de verificación de cumplimiento de requisitos del SGPD, julio de 2015*

No.	Requisito SGPD	Resultados esperados	Resultados obtenidos
3	Documentación	Se elaboran procedimientos e instructivos para controlar y mantener la documentación. Se centraliza la información de forma adecuada. Se mantiene la confidencialidad y la seguridad de la información procesada. La información procesada se sistematiza y se incorpora a un banco de datos.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
4	Planificación Estratégica de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo	Se determinaron el período de planificación, la misión, visión, valores y principalmente la política de la gestión de proyectos de desarrollo. Se determinaron directrices estratégicas, objetivos de desarrollo y planes de acción correspondientes. Se elaboró el plan de inversiones del sistema de gestión. Las actividades indicadas se realizan en base a procedimientos e instructivos elaborados para el efecto.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
5	Manual de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo	Se cuenta con el Manual de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, en el cual se incluyen los fundamentos estratégicos, los procedimientos e instructivos y toda la información relevante del sistema de gestión de proyectos de desarrollo. Se cuenta con procedimientos e instructivos para la elaboración del Manual de Gestión de Proyectos para el Desarrollo	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
6	Política de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo	La política de gestión se redacta sinérgicamente, incorpora principalmente aspectos de desarrollo humano: mejora continua, respeto a la madre tierra, protección de biodiversidad, equilibrio entre ingresos y desarrollo, enfoque a la mejora de los indicadores de desarrollo, equidad de género, empleos dignos.  Se promueve la participación plena de los pobladores en decisiones públicas y en la evaluación cuantitativa a los servidores públicos, desarrollo tecnológico, cumplimiento de normas, leyes y reglamentos, cumplimiento de requisitos del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, otros compromisos considerados importantes.	No se definió una política integral de gestión de proyectos de desarrollo. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
7	Administración del SGPD	Se cuenta con recursos humanos, técnicos y económicos. Se elaboró el organigrama y manual de funciones respectivos. Se tiene información suficiente para gestionar los proyectos y se cuenta con infraestructura y logística adecuada.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
9	Componente Estratégico (*)	Se realiza un adecuado diagnóstico e identificación del problema de desarrollo, es adecuada la formulación del proyecto, se hace una correcta evaluación ex ante, se realiza una adecuada programación, un eficaz monitoreo, se prevé realizar evaluación ex post, se enfoca el proyecto en la gestión para resultados y se elabora correctamente el plan de negocios (en el caso de inversiones empresariales productivas).	Aún no se estableció la gestión o el presupuesto para resultados, ni la implementación del plan de negocios integral. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 31** (continuación)

Reporte de verificación de cumplimiento de requisitos del SGPD, julio de 2015

No.	Requisito SGPD	Resultados esperados	Resultados obtenidos
10	Componente Ambiental (*)	No se afectan ni desequilibran sistemas ecológicos, se aplica el principio de precaución, no se afectan recursos hídricos, suelos, foresta, u otros. Se promueve el enfoque agroecológico, se estudian daños ambientales para asignar compensaciones por pérdida de biodiversidad. Se enfoca a reducir el patrón primarizador y a aumentar la exportación de manufacturas. Se incorporan costos ambientales al proyecto. La licencia ambiental se obtuvo con apoyo de la población en base al análisis técnico y de efectos.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
11	Componente Normativo Administrativo (*)	El proyecto está enfocado al fortalecimiento de las organizaciones involucradas y cumple la normativa administrativa relacionada, y cuenta con todos los procedimientos e instructivos necesarios y suficientes que permitan optimizar el desarrollo de las actividades. El proyecto cumple toda la normativa legal relacionada. El proyecto cumple las normas y reglamentos de pre inversión vigentes.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
12	Componente Socio Productivo (*)	Se ha definido que el proyecto es de inversión pública social o empresarial productiva. En cada caso se han tomado las provisiones correspondientes para el cumplimiento de los requisitos establecidos para su presentación a las instancias correspondientes. En el caso de inversión pública empresarial productiva se asegura que el análisis económico garantiza interesantes perspectivas de utilidades, por cuanto estos ingresos se destinarán a inversiones sociales. En este tipo de inversiones se realiza cuidadosamente el análisis de los parámetros y variables del negocio.	Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
13	Componente Desarrollo Humano (*)	<p>El proyecto de desarrollo cuenta con la participación plena e irrestricta de la población involucrada. Se ha realizado la evaluación cuantitativa de los servidores públicos, en la presentación de proyectos y en las rendiciones de cuentas relacionadas. Las observaciones y sugerencias se documentan y forman parte del proyecto.</p> <p>El proyecto incide en la mejora y apoyo de actividades de investigación, desarrollo e innovación, habiéndose establecido acuerdos con proveedores de maquinaria y equipo.</p> <p>El monto invertido en el proyecto genera empleo digno en proporción adecuada a los intereses de la población objetivo. Se incorpora la perspectiva de género en todas las fases y actividades del proyecto, y se usan indicadores para verificar esta situación.</p> <p>Se tiene en consideración el nuevo enfoque de desarrollo humano relacionado con la perspectiva de lograr el bienestar integral para la población y no solamente enfocarse al crecimiento económico.</p>	<p>Aún no se consideran formalmente todos los aspectos indicados.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.</p>

**Fuente:** Elaboración propia. (\*) Este requisito debe cumplido por los proyectistas en el diseño y presentación del proyecto, y por los revisores del proyecto, en la aprobación.

**Tabla 31** (continuación)

Reporte de verificación de cumplimiento de requisitos del SGPD, julio de 2015

No.	Requisito SGPD	Resultados esperados	Resultados obtenidos
14	Componente Integración y Cooperación (*)	Se fortalecen los acuerdos de integración y cooperación, aprovechando fortalezas de las organizaciones signatarias, para la optimización de los resultados a lograr en los proyectos de desarrollo. Se establecen acuerdos de integración y cooperación, para aprovechar fortalezas de las organizaciones signatarias, para optimizar los resultados a lograr en los proyectos de desarrollo.	Aún no se consideran formalmente estos aspectos. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
15	Evaluación de resultados de la implementación del SGPD	Se realiza la evaluación en base a informes de auditorías internas y externas. Se cuenta con procedimientos e instructivos para ejecutar actividades, en las instancias y niveles determinados. Se usan indicadores de gestión incorporados en el cuadro de mando estratégico y operativo del sistema de gestión. Los resultados se analizan y se realizan acciones correctiva y preventivas, retroalimentando y mejorando la gestión de proyectos. Se elaboran los planes de acción correspondientes.	Aún no se gestiona por resultados. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
16	Revisión Dirección Área de Proyectos de Desarrollo	La dirección del área de proyectos verifica la correcta implementación del sistema de gestión, según la política de gestión, directrices estratégicas, objetivos de desarrollo y planes de acción determinados. La dirección del área de proyectos realiza seguimiento periódico de la implementación del sistema de gestión, en base al análisis de indicadores, que están registrados en el Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del sistema. La dirección del área de proyectos de desarrollo elabora, mantiene y controla procedimientos e instructivos adecuados para la ejecución de las actividades del sistema de gestión.	Aún no se gestiona por resultados. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
17	Revisión por la Dirección de la Organización	La dirección de la organización verifica la correcta implementación del sistema de gestión, de acuerdo a la política de gestión, directrices estratégicas, objetivos de desarrollo y planes de acción determinados. La dirección de la organización realiza seguimiento periódico de la implementación de proyectos de desarrollo, en base al análisis de indicadores de gestión, que están registrados en el Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del sistema. La dirección de la organización, si corresponde, elabora, mantiene y controla procedimientos e instructivos adecuados para la ejecución de las actividades del sistema de gestión.	Aún no se gestiona por resultados Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
18	Análisis y Mejora	Se aplica este componente mediante procedimientos e instructivos elaborados para el efecto. Se controlará que este componente se aplique transversalmente a los demás componentes. Las actividades correspondientes se realizan por parte de la dirección de la organización conjuntamente la dirección del área de proyectos de desarrollo. Las desviaciones (no conformidades) se analizan mediante al análisis de trazabilidad, y se realiza el análisis de causa efecto. Se toman decisiones sobre acciones correctivas y preventivas. Se realizan auditorías internas y externas al sistema de gestión con frecuencia anual.	Aún no se gestiona por resultados Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.

**Fuente:** Elaboración propia. (\*) Este requisito debe cumplido por los proyectistas en el diseño y presentación del proyecto, y por los revisores del proyecto, en la aprobación.

## 4.9.2 Caracterización de la gestión del proyecto de la planta de amoniaco y urea

En base a los requisitos del sistema de gestión propuesto, que deben cumplir los proyectistas, en la tabla 32 se caracterizan los mismos.

**Tabla 32**

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Buló Buló, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.1 Diagnóstico e identificación del problema</b>	<b>Resultados</b>
9.1.1) Se realizó el análisis de problemas o el análisis de oportunidades de negocio. a) Se definió si se trata de inversión pública social o de inversión pública empresarial productiva.	No se tienen referencias
9.1.2) Se definirá si se trata de un proyecto con posibilidad de contratarse en la modalidad llave en mano. Independientemente de esta precisión, se deben realizar y seguir todos los pasos de la metodología desarrollada.	Se realizó la contratación en la modalidad llave en mano
9.1.2) Se identificó el o los problemas sociales o productivos. a) Se establecieron las jerarquías correspondientes a las alternativas posibles	No se tienen referencias
9.1.3) Se realizó la estimación / determinación de la línea de base del proyecto de desarrollo	Se tienen referencias generales
9.1.4) Se definió la población objetivo, se la describió y se anotaron los datos cuantitativos correspondientes.	Se tienen referencias generales
9.1.5) Se realizó el estudio de la oferta y demanda del producto o servicio, considerando los aspectos inherentes, analizando los datos e información obtenida y se estimó la demanda no satisfecha del producto o servicio elegido, caracterizando el mercado meta.	Se tienen referencias generales
9.1.6) Se ha caracterizado con detalle el contexto del proyecto en lo relacionado al contexto demográfico, a la situación social, económica y cultural, al entorno geográfico, las vías de transporte y comunicación, similares.	No se tienen referencias
9.1.7) Se han analizado los grupos relevantes (partes interesadas, que puedan afectar positiva o negativamente) clasificándolos por el grado de influencia sobre el proyecto	No se tienen referencias
9.1.8) Se han identificado las causas y consecuencias, mediante el árbol de problemas	No se tienen referencias
9.1.9) Se analizaron los medios y fines, detallándose las causas susceptibles de modificación, mediante el árbol de objetivos,	No se tienen referencias
9.1.10) Se analizaron las áreas de intervención, agrupadas por intereses comunes y se resaltaron los que representan las mejores opciones para el logro de objetivos, en función del grado de influencia y de su viabilidad	No se tienen referencias

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.2 Formulación del proyecto</b>	<b>Resultados</b>
9.2.1) Se convirtieron las áreas de intervención en alternativas de proyecto, eligiendo y articulando los productos con el mayor impacto deseado. a) Se ratificó si se trata de inversión pública social o inversión pública empresarial productiva	No se tienen referencias
9.2.2) Se establecieron con claridad los objetivos de impacto deseados. a) Los objetivos de impacto se expresan cuantitativamente, en relación a los problemas sociales identificados	Se tienen referencias generales
9.2.3) Se seleccionaron y se describen con detalle las alternativas de productos o servicios, y la tecnología y métodos de producción y distribución. a) Se justificaron los objetivos de impacto en relación a lo indicado	No se tienen referencias
9.2.4) Se realizaron estudios complementarios sobre aspectos legales y de localización	No se tienen referencias
9.2.5) Se establecieron los objetivos del producto, verificando que no se afecten las estimaciones del estudio de mercado. a) Si corresponde, se ha ajustado la alternativa considerada, realizando todos los pasos anteriores.	No se tienen referencias
9.2.6) Se han seleccionado adecuadamente los indicadores del proyecto.	Se tienen referencias generales
9.2.7) Se han establecido las metas de impacto y de producto, en términos de calidad cantidad y tiempo	Se tienen referencias generales
9.2.8) Se han especificado supuestos críticos y supuestos probables de ocurrir. a) Si corresponde, se realizará el tratamiento de riesgos: identificación, evaluación, tratamiento y control de riesgos, nombrándose un gestor de riesgos.	No se tienen referencias
9.2.9) Se ha realizado el diseño previo de focalización, definiendo criterios y procedimientos para minimizar los errores de inclusión y de exclusión	No se tienen referencias
9.2.10) Descripción de requerimientos de producción. a) Se han descrito los requerimientos relacionados con el mapa de procesos. b) Se han descrito los requerimientos para la producción. c) Se han descrito los requerimientos administrativos	No se tienen referencias
9.2.11) Se ha elaborado la matriz de alternativas	No se tienen referencias

**Fuente:** Elaboración propia**Tabla 32** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.3 Evaluación ex ante</b>	<b>Resultados</b>
9.3.1) Se prevé realizar la evaluación ex ante, en base a los procedimientos e instructivos correspondientes. a) Se cuenta con los procedimientos e instructivos para realizar el análisis de eficiencia económica. b) Se prevé presentar todos los cálculos y resultados correspondientes al análisis de eficiencia económica	No se tienen referencias

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.4 Programación</b>	<b>Resultados</b>
<b>9.4.1 Diseño de procesos</b>	
9.4.1.1) Mapa de procesos. a) se determinan claramente los nombres de los procesos a desarrollar, desagregándolos en procesos estratégicos, principales y de apoyo.	No se tienen referencias
9.4.1.2) Descripción de procesos. a) Se describen con detalle los procesos a desarrollar, clasificados en estratégicos, principales y de apoyo	No se tienen referencias
<b>9.4.2 Elaboración del cronograma y determinación de la ruta crítica</b>	
a) Se describen claramente las actividades, los tiempos y plazos, y las interrelaciones entre las actividades. b) Se toman las provisiones necesarias para efectos de posibles contratiempos.	No se tienen referencias
<b>9.4.3 Diseño de la estructura organizacional</b>	
a) Se describen claramente las funciones y niveles de responsabilidades y se determina la ruta crítica	No se tiene referencias
<b>9.4.4 Cálculo de recursos</b>	
a) Para elaborar el producto o prestar el servicio, se detallan claramente los recursos tecnológicos, b) se detallan claramente los recursos humanos necesarios, c) se detallan claramente los recursos materiales necesarios para elaborar el producto o prestar el servicio, d) se detallan claramente los recursos financieros necesarios para elaborar el producto o prestar el servicio.	a) No se tienen referencias. b) No se tienen referencias c) Existen referencias generales d) Existen referencias generales
<b>9.4.5 Diseño del modelo de focalización</b>	
Se ha ajustado el diseño de focalización, definiendo criterios y procedimientos para minimizar los errores de inclusión y de exclusión. a) Si corresponde se realizará un estudio de selección de beneficiarios, siempre y cuando este sea más barato que el sistema de distribución universal.	No se tiene referencias
<b>9.4.6 Programación del monitoreo y evaluación</b>	
9.4.6) Se ha programado un plan básico de monitoreo y evaluación. a) Se ha considerado aplicar controles sobre los puntos de control determinados	No se tiene referencias
<b>9.4.7 Establecimiento del presupuesto</b>	
Se ha elaborado el presupuesto del proyecto, el cual se revisará y se evaluará, en relación con los avances correspondientes. a) El presupuesto incluye además de todos los costos, el detalle de las fuentes de financiamiento.	No se tienen referencias

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.5 Monitoreo</b>	<b>Resultados</b>
<b>9.5.1 Diseño del plan de monitoreo</b> a) Se elaboró el plan de monitoreo. b) Se han considerado los destinatarios de la información c) Se ha considerado el tipo de información a obtener d) Se han analizado los indicadores a considerar e) Se ha considerado los instrumentos a utilizar f) Se ha considerado la periodicidad del monitoreo g) Se ha considerado el nivel de precisión de la información h) Se han considerado las áreas y el personal a monitorear i) Se ha considerado el tipo de informe a generar j) Se ha considerado la forma de procesar los datos	No se tienen referencias
<b>9.5.2 Implementación del monitoreo</b> a) Se elaboró el plan de implementación del monitoreo. b) Se han considerado aspectos imprevistos. c) Se ha considerado respetar los procedimientos establecidos. d) Se ha considerado la estabilidad de las técnicas y registros a utilizar. e) Se ha considerado la definición del espacio muestral. f) Se ha considerado el uso de sistemas informáticos. g) Se ha considerado la estructura de la supervisión. h) Se ha considerado la conformación de grupos de supervisión. i) Se ha considerado la supervisión multidisciplinaria. j) Se ha considerado la elaboración de procedimientos, instructivos, registros.	No se tienen referencias
<b>9.5.3 Análisis de resultados</b> a) Se prevé utilizar herramientas adecuadas para comparar lo presupuestado y lo ejecutado. b) Se prevé analizar los resultados de diferentes períodos y se prevé realizar estimaciones futuras	No se tienen referencias
<b>9.5.4 Presentación de informe de monitoreo</b> a) Se prevé el formato adecuado para el informe respectivo. b) Se prevé analizar los resultados de diferentes períodos y se prevé realizar estimaciones futuras. c) A partir de los resultados anotados en el informe, se prevé la identificación de los posibles errores de diseño del proyecto, cometidos en la organización de procesos, fallas en la implementación, aparición de imprevistos, o en alguno de los componentes del sistema de gestión de proyectos de desarrollo.	No se tienen referencias

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b>	<b>Resultados</b>
<b>9.6 Evaluación ex post</b>	
<b>9.6.1 Cálculo de los costos reales del proyecto</b>	
a) Se prevé calcular los costos del proyecto y su presentación en los formatos pre establecidos. b) Se prevé comparar los costos estimados y los costos realizados, para establecer el grado de eficiencia económica.	No se tienen referencias
<b>9.6.2 Medición de los impactos obtenidos</b>	
a) Se prevé comparar el estado inicial descrito en la línea base y el estado actual, luego de un determinado tiempo de operación del proyecto.	No se tienen referencias
<b>9.6.3 Cálculo de la relación costo impacto</b>	
a) Se prevé calcular la relación costo impacto, presentándola en los formatos pre establecidos	No se tienen referencias
<b>9.6.4 Informe de evaluación</b>	
a) Se prevé elaborar y presentar el informe de evaluación ex post, en los formatos previamente establecidos.	No se tienen referencias

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b>	<b>Resultados</b>
<b>9.7 Gestión para resultados del desarrollo</b>	
a) Se verificará que el proyecto de desarrollo analizado esté enfocado a los resultados del desarrollo y al presupuesto por resultados	No se tienen referencias
b) Los resultados para el desarrollo deben estimarse en base al procedimiento e instructivos determinados para el efecto.	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.8 Plan de negocios</b>	<b>Resultados</b>
a) Se aplica sólo para los proyectos de inversión pública empresarial productivos. b) Se verifican las respuestas satisfactorias a las interrogantes planteadas. c) Se han establecido los procedimientos e instructivos para la determinación y tratamiento de los requisitos del plan de negocios	Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.
<b>9.8.1 Definición del producto o servicio</b>	
¿Se presentó la idea de negocios formalmente? ¿La idea de negocios superó la prueba de realidad? ¿Se confirmó la oportunidad de negocio? ¿Cuál es el producto o servicio? ¿Se verificó la existencia de propiedad intelectual o patentes sobre el producto?	Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.
<b>9.8.2 Equipo de trabajo</b>	
¿Se elaboró el organigrama y el manual de funciones? ¿Se elaboraron los perfiles de competencias profesionales y laborales del personal a ser contratado? ¿Se elaboró una matriz de tareas y competencias?	Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.
<b>9.8.3 Plan de mercado</b>	
¿Se analizó el mercado? ¿Se analizó a la competencia? ¿Se seleccionó el mercado objetivo? ¿Se segmentaron los clientes? ¿Se eligió un segmento objetivo? ¿Se analizó la estrategia de posicionamiento? ¿Se analizó la estrategia de mercado? ¿Se determinó el precio de venta estimado? ¿Se definió la estrategia de fijación de precios? ¿Se determinó la estrategia de distribución del producto? ¿Se determinó la estrategia de mercadeo?	Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.
<b>9.8.4 Sistema de negocio</b>	
¿Se determinó el sistema del negocio? ¿Se determinaron las modalidades de contratación? ¿Se analizó la planificación del personal? ¿Se consideraron alianzas estratégicas? ¿Se redactó la misión de la empresa? ¿Se conocen los procesos productivos a emprender?	Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>9. Componente estratégico</b> <b>9.8 Plan de negocios</b> (continuación)	<b>Resultados</b>
<p><b>9.8.5 Análisis y tratamiento de riesgos</b></p> <p>a) ¿Se identificaron sinérgicamente los riesgos internos y externos del negocio?</p> <p>b) ¿Se han identificado riesgos del negocio en las dimensiones organizacional, financiera, legal y de mercado?</p> <p>c) ¿Se ha realizado la evaluación de los riesgos del proyecto?</p> <p>d) ¿Se han previsto las acciones necesarias para el tratamiento de los riesgos?</p> <p>e) ¿Se han previsto las acciones necesarias para el control de los riesgos?</p> <p>f) ¿Se ha nombrado a un gestor del tratamiento de riesgos?</p>	<p>Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.</p>
<p><b>9.8.6 Plan de implementación</b></p> <p>¿Se ha planificado la implementación?</p> <p>¿Se han clasificado las tareas en grupos?</p> <p>¿Se contó con ayuda de expertos en los temas relacionados?</p> <p>¿Se estimó la ruta crítica?</p> <p>¿Se analizaron y se tomaron medidas para la reducción de riesgos?</p> <p>¿Se analizaron y se tomaron medidas para la reducción de riesgos cumplimiento de cronogramas?</p> <p>¿Se ha considerado realizar ajuste periódico de los cronogramas?</p>	<p>Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.</p>
<p><b>9.8.7 Plan financiero</b></p> <p>¿Se han identificado los requerimientos de capital y la estructura del capital?</p> <p>¿Se ha determinado la rentabilidad del negocio?</p> <p>¿Se han determinado indicadores de desempeño de la gestión financiera?</p> <p>¿Se han proyectado los estados financieros (balance general, estado de resultados, flujo de caja, otros)?</p> <p>¿Se calculó el costo de capital, la tasa interna de retorno, el valor presente neto?</p> <p>¿Se han estimado los ingresos operacionales, los costos de producción, los costos indirectos de fabricación?</p> <p>¿Se han estimado los gastos generales y de administración, y los gastos de ventas?</p> <p>¿Se han estimado las depreciaciones y amortizaciones?</p> <p>¿Se han determinado las provisiones?</p> <p>¿Se ha determinado el margen bruto, el margen operativo y el punto de equilibrio?</p> <p>¿Se ha realizado el análisis de sensibilidad?</p>	<p>Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.</p>
<p><b>9.8.8 Informe Ejecutivo del Plan de Negocios</b></p> <p>¿Se ha presentado el informe ejecutivo del plan de negocios del emprendimiento productivo, resumiendo toda la información requerida?</p>	<p>Se anunció su realización, cuando el proyecto se hallaba en la fase de ejecución. A julio de 2015, no se tienen referencias de su elaboración.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33***Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

10. Componente ambiental 10.1 Afectación a recursos hídricos	Resultados
<p>a) Si corresponde, se verificarán los impactos relacionados como producto de la implementación del proyecto</p> <p>b) Si corresponde, se verificará que el proyecto incide en la reducción del efecto del cambio climático</p> <p>c) Si los impactos relacionados representan altos niveles de afectación, el proyecto se rechazará</p> <p>d) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, de la Ley 300 Marco de Protección a la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (principalmente en lo referido a los 17 principios) Artículo 27, y de la Ley 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.</p> <p>e) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009 y de las leyes y reglamentos correspondientes.</p>	<p>No se tienen referencias</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia**Tabla 33** (continuación)*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

10. Componente ambiental 10.2 Afectación a suelos, foresta y enfoque agroecológico	Resultados
<p>a) Si corresponde, se verificará que el proyecto esté enfocado a la protección de la Madre Tierra</p> <p>b) Si corresponde, se verificará que el proyecto no afecte al recurso suelo y al enfoque agroecológico</p> <p>c) Si corresponde, se verificará que el proyecto incide en la reducción del efecto del cambio climático</p> <p>d) Si los impactos relacionados representan altos niveles de afectación, el proyecto se rechazará</p> <p>e) Se verificará la realización de estudios relacionados en caso de cambio de uso de suelos o de transición al uso integrado de suelos</p> <p>f) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, de la Ley 300 Marco de Protección a la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (principalmente en lo referido a los 17 principios), y de la Ley 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.</p> <p>g) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, y de la Ley Forestal 1700.</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>10. Componente ambiental</b>	<b>Resultados</b>
<b>10.3 Afectación a otros recursos naturales</b>	
a) Si corresponde, se verificará que el proyecto esté enfocado a la protección de la Madre Tierra	
b) Si corresponde, se verificará que el proyecto no afecte a los recursos naturales analizados	
c) Si corresponde, se verificará que el proyecto incide en la reducción del efecto del cambio climático	
d) Si los impactos relacionados representan altos niveles de afectación, el proyecto se rechazará	No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado
e) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, de la Ley 300 Marco de Protección a la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (principalmente en lo referido a los 17 principios), y de la Ley 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.	
f) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009 y de las leyes y reglamentos correspondientes.	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>10. Componente ambiental</b>	<b>Resultados</b>
<b>10.4 Asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad</b>	
a) Si corresponde, se verificará que el proyecto esté enfocado a la protección de la Madre Tierra	
b) Si corresponde, se verificará que se hayan realizado estudios para determinar las compensaciones territoriales, de hábitat, y económicas, por la pérdida de biodiversidad.	
c) Si los impactos relacionados representan altos niveles de afectación, el proyecto se rechazará	No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
d) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, de la Ley 300 Marco de Protección a la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (principalmente en lo referido a los 17 principios), y de la Ley 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.	
e) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, y de la Ley Forestal 1700.	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>10. Componente ambiental</b>	<b>Resultados</b>
<b>10.5 Reducción del patrón primarizador y aumento de exportación de productos manufacturados</b>	
a) El proyecto de desarrollo contribuye a reducir el patrón primarizador, en el marco de la Ley 466 de la Empresa Pública: para garantizar el cambio del patrón primario exportador, la empresa pública a nombre del pueblo boliviano, asume un rol protagónico en el proceso de implementación del modelo económico productivo administrando el derecho propietario sobre recursos naturales, control estratégico de circuitos productivos y generación de procesos de industrialización, para producir bienes y servicios con valor agregado para cubrir necesidades básicas del mercado.	No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado.
b) El proyecto contribuirá al aumento de la exportación de productos manufacturados	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>10. Componente ambiental</b>	<b>Resultados</b>
<b>10.6 Cálculo e incorporación de costos ambientales</b>	
a) Si corresponde, se verificará que el proyecto incorpora costos ambientales asociados, b) Se presentará el detalle de costos ambientales a incorporarse	
c) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, de la Ley 300 Marco de Protección a la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (principalmente en lo referido a los 17 principios), y de la Ley 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.	No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado
d) Si corresponde, se verificará que se realizaron estudios de los daños ambientales para efectuar las compensaciones correspondientes, al amparo de la Constitución Política del Estado 2009, y de la Ley Forestal 1700.	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33** (continuación)

*Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>10. Componente ambiental</b>	<b>Resultados</b>
<b>10.7 Obtención de la licencia ambiental</b>	
a) Se verificará que el proyecto cumple la normativa y los reglamentos ambientales vigentes	
b) Se verificará que se hayan realizado las consultas y participación pública, sin restricciones	Se tienen referencias generales
c) La documentación ambiental del proyecto deberá estar a disposición de la población involucrada, sin ninguna restricción	
d) Se verificará que se hayan realizado los estudios relacionados, señalados por ley	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 34***Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>11. Componente normativo y administrativo</b>	<b>Resultados</b>
<p>a) Se verificará que el proyecto de desarrollo esté orientado al fortalecimiento de las organizaciones involucradas. a) Se verificará que el proyecto de desarrollo esté orientado al cumplimiento estricto de la normativa relacionada al ámbito administrativo. b) Se verificará que en el ámbito administrativo se cuente con todos los procedimientos e instructivos necesarios y suficientes</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p><b>11.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA LEGAL RELACIONADA</b></p> <p>a) Se verificará que el proyecto cumple la normativa legal relacionada específicamente. b) Se verificará que la normativa legal relacionada no superpone atribuciones o funciones de otras organizaciones. c) Si corresponde, se solicitará aclaración a las instancias señaladas por ley.</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p><b>11.2 FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES Y DE SUS OPERADORES</b></p> <p>a) Se verificará que las organizaciones involucradas con el proyecto tengan las fortalezas necesarias y suficientes para apoyar óptimamente las actividades del proyecto de desarrollo.</p> <p>b) Si corresponde, se realizarán actividades de fortalecimiento institucional relacionadas al desarrollo de competencias laborales y profesionales requeridas.</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p><b>11.3 CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTOS DE PRE INVERSIÓN</b></p> <p>a) Se verificará el cumplimiento de normas y reglamentos relacionados con la fase de pre inversión de los proyectos de desarrollo, emitidas por las instancias competentes señaladas por ley.</p> <p>b) Se verificará el cumplimiento de instructivos para presentar la documentación respectiva, a las instancias competentes señaladas por ley, en referencia a los formatos y planillas parametrizadas a utilizar.</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia**Tabla 35***Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>12. Componente socio productivo</b>	<b>Resultados</b>
<p><b>12. COMPONENTE SOCIO PRODUCTIVO</b></p> <p>a) Se aplica este componente en base a los procedimientos e instructivos correspondientes</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p><b>12.1 ENFOQUE SOCIAL DE LA INVERSIÓN PÚBLICA</b></p> <p>a) Se verificará que en el análisis económico no se incluya la perspectiva de generación de utilidades. b) Se pasarán los proyectos que se enfocan a la generación de utilidades, a la categoría de proyectos de inversión pública empresarial productiva</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p><b>12.2 ENFOQUE EMPRESARIAL PRODUCTIVO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA</b></p> <p>a) Se verificará que en el análisis económico se incluya la perspectiva de generación de utilidades. b) Se verificará que se exprese claramente en el proyecto la obligatoriedad de entrega de las utilidades generadas, al Tesoro General del Estado.</p>	<p>No se tienen referencias. Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 36***Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>13. Componente desarrollo humano</b>	<b>Resultados</b>
<p>13.1 PARTICIPACIÓN PLENA EN CONSULTAS PÚBLICAS RELACIONADAS</p> <p>a) Se verificará la participación significativa de la población en la toma de decisiones sobre aspectos de los proyectos de desarrollo. b) Se verificará el cumplimiento de la normativa relacionada a la consulta y participación de la población.</p>	<p>Se tienen referencias generales.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p>13.2 INCIDENCIA EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</p> <p>a) Se verificará que el proyecto de desarrollo tiene determinado impacto en las actividades de investigación, desarrollo e innovación, a nivel nacional, departamental o municipal. b) Si corresponde, se realizarán convenios de transferencia tecnológica con los proveedores de maquinaria y equipo</p> <p>c) Si corresponde, se verificará el cumplimiento y consideración de la propiedad intelectual y de la propiedad industrial legalmente registrada. d) Si corresponde, se cumplirá la normativa legal relacionada a la propiedad intelectual, en lo que respecta al pago de patentes y regalías.</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p>13.3 MONTO INVERTIDO Y GENERACIÓN DE EMPLEO DIGNO SOSTENIBLE</p> <p>a) Se verificará el enfoque a la generación de empleos dignos sostenibles. b) Se verificará el cálculo del indicador de empleabilidad del proyecto</p>	<p>Se tienen referencias generales.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p>13.4 ENFOQUE A LA REDUCCIÓN DE DESIGUALDAD POR GÉNERO</p> <p>a) Se verificará la incorporación de la perspectiva de género en todas las fases y actividades del proyecto de desarrollo. b) Se verificará el uso de indicadores respecto a la incorporación de la perspectiva de género</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p>13.5 EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS</p> <p>a) Se verificará que se han realizado evaluaciones cuantitativas a los servidores públicos en los momentos e instancias correspondientes. b) Se verificará que se han tomado en cuenta las observaciones, sugerencias y calificaciones de la población involucrada.</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>
<p>13.6 INCIDENCIA DEL PROYECTO EN LOS INDICES IDH E IED</p> <p>a) Se verificará que el proyecto, por efecto de su implementación, incide positivamente en el índice de desarrollo humano nacional y local, IDH. b) Se verificará que el proyecto, por efecto de su implementación, incide positivamente en el índice de efectividad del desarrollo IED</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia**Tabla 37***Caracterización proyecto planta de amoniaco y urea de Bulo Bulo, julio de 2015*

<b>14. Componente Integración y Cooperación</b>	<b>Resultados</b>
<p>14.1 MEJORA DE ACUERDOS DE INTEGRACIÓN Y COOPERACIÓN</p> <p>a) Si corresponde, se verificará que por efecto de la implementación del proyecto, se fortalecen los acuerdos de integración y cooperación existentes. b) Si corresponde, se verificará que por efecto de la implementación del proyecto, se establecen nuevos acuerdos de integración y cooperación.</p>	<p>No se tienen referencias.</p> <p>Aún no se cuenta con un sistema de gestión estructurado</p>

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.10 Propuestas de solución al problema planteado

- Implementación del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD (ver anexo 2) propuesto, en el Ministerio de Planificación del Desarrollo y en el VIPFE para armonizar, compatibilizar y actualizar los procedimientos, instructivos e instrumentos metodológicos relacionados con la preparación, evaluación y presentación de proyectos de desarrollo.
- Al existir entre los requisitos del sistema propuesto, requisitos a cumplirse de forma compartida por proyectistas y revisores se propone la implementación del SGPD principalmente en YPFB (Gerencia Nacional de Planificación, Inversiones y Estudios; Gerencia Nacional de Proyectos, Plantas y Petroquímica) y en la EBIH, y en general en las organizaciones que elaboran y/o revisan proyectos para el desarrollo.
- Incorporación del IED para una nueva perspectiva de valoración del crecimiento económico. Según el PNUD (2014) entre 1980 y 2005 el índice IDH creció un 24,49% y entre 2005 y 2013, un 4,87%. Al 2013, la razón de crecimiento entre el PIB y el IDH es de 21,64 veces a favor primero. El Índice de Efectividad del Desarrollo refleja justamente las disparidades entre los esfuerzos realizados para mejorar la calidad de vida de la población, en relación con la disponibilidad de recursos económicos. Al 2013, para un IDH de 0,667 el índice IED nacional es de 33,30%. Si se fijara y cumpliera un valor de 0,764 al 2020 (al nivel de Costa Rica) nuestro IED sería 23,60%: *“el PIBpc ajustado por IDH perdería nominalmente sólo 23,60% de su valor y el índice IDH mejoraría en 14,54%”*.

Según la información recabada, los resultados del análisis estadístico, y los resultados de la evaluación realizada a la gestión del proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea de Bulo Bulo, en la fase de diseño y presentación del proyecto, se plantean las siguientes propuestas:

- Revisión, reformulación y aplicación del plan de monitoreo y evaluación, y del plan de evaluación ex post, con enfoque de resultados para el desarrollo.
- Revisión de la planificación estratégica del emprendimiento y del plan de negocios correspondiente, para evaluar y estimar el contexto en el que se desarrollarán las actividades empresariales respectivas.

Capítulo V:

**Conclusiones y Recomendaciones**

## 5.1 LECCIONES APRENDIDAS

- Por los obstáculos detectados en la gestión del proyecto analizado, se ratifica la conveniencia de implementar el sistema de gestión correspondiente.
- Por la importancia de la dimensión ambiental en relación al logro del desarrollo, su incorporación adquiere valor estratégico, debiendo evaluarse el impacto ambiental y planes de mitigación, incorporando los costos ambientales, para evitar su transferencia a gobernaciones, municipios o población involucrada.
- Por el derecho de las mujeres a participar en la preparación y evaluación de proyectos para el desarrollo, para enriquecer y fortalecer su gestión, es importante incorporar la perspectiva de género.
- En los proyectos para el desarrollo, en especial aquellos de inversión mayor, es importante realizar campañas de información y difusión, para transparentar y mejorar la gestión al recibir críticas y aportes, facilitando la plena participación de la población en decisiones públicas.
- Es importante encarar eficazmente el diseño y planificación de los proyectos para el desarrollo, por cuanto los tiempos utilizados en la ejecución normalmente consumen tiempos muy largos, debido a imprevisiones u omisiones.
- En los proyectos para el desarrollo es importante analizar aspectos relacionados al equilibrio entre actividades extractivas y el logro del desarrollo humano, por cuanto la perspectiva extractivista no garantiza estabilidad ni sostenibilidad, a pesar de representar inicialmente grandes ingresos.
- Aún se encuentra en proceso de consolidación la perspectiva de la mejora continua, de generar productos y servicios con calidad, de elaborar presupuestos para resultados, de promover la igualdad de oportunidades, de desarrollo de capacidades, de mejora de los sistemas de salud, de mejora del sistema judicial, de mejora de la seguridad ciudadana, y de mejora de los acuerdos de integración y cooperación.

## **5.2 CONCLUSIONES**

- El balance mundial de nutrientes de fertilizantes y urea muestra una tendencia creciente de la oferta sobre la demanda, por lo que podrían abrirse mercados potenciales para el emprendimiento analizado.
- El balance regional de nutrientes de fertilizantes y urea muestra un importante crecimiento de la demanda en los países fronterizos, que puede aprovecharse para comercializar la producción nacional de urea. Si bien en otros países de la región se están realizando emprendimientos similares, se vislumbra la permanencia de demandas importantes.
- El balance nacional futuro de urea muestra un panorama de atención adecuada para la provisión de urea, sin embargo aún no se tomaron decisiones respecto a los nutrientes compuestos (NPK, nitrógeno, potasa y fosfato).
- Por no haberse elaborado el plan de negocios correspondiente, el precio unitario de venta y la estimación de ingresos aún no se establecieron, perjudicando la determinación de importantes aspectos estratégicos tales como los mercados a atender.
- La evolución del IDH nacional se resume en dos etapas: entre 1980 y 2005 creció 28,74% y entre 2005 y 2013 creció 4,87%, siendo que en esta última etapa se contó con mayores recursos económicos.
- La evaluación realizada a la gestión del proyecto analizado, en las organizaciones que diseñaron el proyecto y en las que revisaron y aprobaron el mismo, muestra problemas estructurales caracterizados por la no implementación de un sistema de gestión marco.

## **5.3 RECOMENDACIONES**

- Utilizar la información relacionada al balance mundial de nutrientes de fertilizantes y urea, para conocer las tendencias de oferta y demanda correspondientes.

- Utilizar la información relacionada a la demanda regional de nutrientes de fertilizantes y urea, para elaborar la estrategia de comercialización de los fertilizantes a producir
- Utilizar la información relacionada a la demanda nacional de nutrientes de fertilizantes y urea, para elaborar la estrategia nacional de fertilizantes, en base a condiciones reales y coordinando acciones para no afectar bosques, biodiversidad ni al recurso agua.
- Revisión y determinación de la planificación estratégica y del plan de negocios del emprendimiento definiendo los aspectos principales principalmente los potenciales clientes de países limítrofes y no limítrofes.
- Revisión, reformulación y aplicación de medidas integrales para mejorar los indicadores de las dimensiones básicas del desarrollo humano: vida larga y saludable, conocimientos, y nivel de vida, con enfoque a reducir el índice de Pobreza Multidimensional IPM.
- Implementación del SGPD en organizaciones relacionadas para mejorar la gestión de proyectos de desarrollo considerándose este el momento apropiado por cuanto se atraviesa una etapa de transición hacia la adecuación organizacional en el uso del nuevo reglamento básico de pre inversión.

# **Bibliografía**

## BIBLIOGRAFÍA

- AENOR, 2015. *Directrices para la dirección y gestión de proyectos ISO 21500*. AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, marzo de 2013. Grupo de Proceso Planificación.
- América Economía, 2013. *Este miércoles comienza la construcción de la planta de amoníaco y urea en Bolivia*, 09.09.2013. Recuperado de <http://www.americaeconomia.com/negocios>
- ANH, 2011. *Reformulación del Plan Estratégico Institucional PEI 2011 - 2015*, 2011. Recuperado de <http://www.anh.gob.bo>
- Banco Mundial, 2012. *Consumo de Fertilizantes (kg por hectárea de tierras cultivables, 2012)*. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.CON.FERT.ZS>
- BBC, 2010. *El desarrollo es más que un número*. Sen Amartya, 2010. Entrevista, noviembre de 2010. Recuperado de [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)
- BBC, 2013. *Petróleo de esquisto: ¿convertirá a Argentina en potencia energética?*, 17.07.2013. Recuperado de [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)
- Bolpress, 2010. *Desaparecen las reservas de gas natural en Bolivia*. Recuperado de <http://www.bolpress.com>
- Bolpress, 2012. *Samsung construirá la procesadora de urea y amoníaco en Bulo Bulo*, 20.08.2012. Recuperado de <http://www.bolpress.com/art.php> Área Economía, Energía e Hidrocarburos
- Capacity, 2007. *Utilización de la rendición de cuentas en apoyo de la capacidad*, Theisohn Thomas, 2007. *Capacity.ORG* No. 31, Agosto 2007, UNDP-SNV, pp. 4.
- Castillo, 2000, IBMETRO, *Metrología y el Sistema Internacional de Unidades SI*, Viceministerio de Industria y Comercio Interno, Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Bolivia, Castillo Juan Carlos, 2000.
- CEPAL, 2009. *Curso Internacional: Planificación Estratégica, Preparación y Evaluación de Proyectos, Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño*. ILPES / CEPAL / CAPRADE. Santiago de Chile, 16 al 30 de enero de 2009.
- CEPAL, 2014a. *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2014 (LC/G.2634-P)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, Santiago de Chile, 2014.
- CEPAL, 2014b. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2014*, CEPAL, 2014b Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, Santiago de Chile, 2014.
- CEDLA, 2015. *Millonaria inversión en exploración*, 26.01.2015. Recuperado de <http://www.cedla.org/content>

- Céspedes, 2005. *Agricultura Orgánica, Principios y Prácticas de Producción*, Céspedes, María Cecilia. Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura, Centro Regional de Investigación Quilamapu - Chillán, Chile 2005. Boletín INIA, No. 13.
- Cinabrio, 2011. *Gas boliviano para Brasil*. Recuperado de <http://cinabrio.over-blog.es>, julio de 2014.
- Cohen y Martínez, 2000. Cohen Ernesto y Martínez Rodrigo, 2000. Comisión Económica para América Latina CEPAL, *Manual Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. CEPAL División de Desarrollo Social.
- Contraloría, 2015. *Plan Estratégico 2013 - 2017*. Recuperado de [www.contraloria.gob.bo](http://www.contraloria.gob.bo)
- Curiel, Franco y Albarrán, 2014. *Gerencia de Proyectos de Ingeniería*. Curiel Ricardo, Franco José, Albarrán José. Boletín Instituto Investigaciones Eléctricas, enero – marzo 2014, México 2014.
- Datos-bo, 2014. *Malos proyectos de agua. Jornada de Reflexión, Acceso y Gestión Integral del Agua, La Paz 2014*. Corporación Andina de Fomento CAF, Banco Interamericano de Desarrollo BID, Banco Mundial BM, Gobierno de Bolivia. La Paz, Noviembre de 2014. Recuperado de [www.datos.bo.com](http://www.datos.bo.com)
- De la Cruz, 1998. *Guía Metodológica para integrar la perspectiva de género en proyectos y programas de desarrollo*, De la Cruz Carmen, 1998. Ed. EMAKUNDE Instituto Vasco de la Mujer, Victoria – Gasteiz. Diciembre 1998, ISBN BI – 2662 – 98
- Diario Comex, 2012. *Identifique los valores CIF y FOB*. Recuperado de [www.diariocomex.cl](http://www.diariocomex.cl)
- Economía y Finanzas, 2012. *Informativo Economía Plural No. 90*, Boletín 26 de Diciembre de 2012, Ministerio de Economía y Finanzas, Recuperado de [www.economiayfinanzas.gob.bo](http://www.economiayfinanzas.gob.bo)
- Elcato, 2005. *Las dos caras de Adam Smith*. Pedro Schwartz. Agencia Interamericana de Prensa Económica AIEP. Recuperado de [movil.elcato.org](http://movil.elcato.org)
- El Deber, 2015. *Bolivia rescinde contrato con empresa china por demoras en ferrovía*, 20.02.2015. Recuperado de <http://www.eldeber.com.bo/economia>
- Energy Press, 2013. *YPFB y Bureau Veritas firman contrato de supervisión para planta de fertilizantes*, 2013. Recuperado de <http://www.energypress.com.bo/> Ultimas %20 Noticias&=YPFB-y
- Erbol, 2013. *Jubileo: YPFB requiere eficiencia y más transparencia*, 19.08.2013. Recuperado de [http://www.erbol.com.bo/noticia/economia/19082013/jubileo\\_ypfb\\_requiere-...](http://www.erbol.com.bo/noticia/economia/19082013/jubileo_ypfb_requiere-...)
- Erbol, 2014. *Estiman ingresos de \$US 260 millones por venta de fertilizantes*, 13.08.2014. Recuperado de <http://www.erbol.com.bo>
- Escalera, 2011. *Planta de Urea en Brasil – Oportunidad perdida para Bolivia*, Escalera Saúl J., 03.02.2011. Recuperado de <http://www.hidrocarburos.bolivia.com/noticias-archivadas/320->

- Escalera, 2012a. *Petroquímica en Bolivia, Curso de Petroquímica*, Enero de 2015. Sociedad de Ingenieros de Bolivia – Cochabamba – Saúl J. Escalera. Presentación en diapositivas.
- Escalera, 2012b. *Complejo Petroquímico en Carrasco - Desarrollo para Cochabamba*, 18 de Septiembre de 2012. Saúl J. Escalera, sjescalera@yahoo.com
- FAO, 1999. *Bolivia hacia una estrategia de fertilizantes*, Informe para el Gobierno de Bolivia, Proyecto Manejo de Suelos y Nutrición Vegetal en Sistemas de Cultivos GCPF/BOL/018/NET - Fertisuelos. FAO, Roma 1999.
- FAO, 2002. *Los Fertilizantes y su Uso*. 4ª Edición revisada, FAO – Asociación Internacional de la Industria de Fertilizantes. París, Francia, 2002. Recuperado de [www.fao.org](http://www.fao.org)
- FAO, 2011. *Guía Práctica Seguridad Alimentaria*, 2011. Recuperado de [www.fao.org](http://www.fao.org)
- FAO, 2015. *Tendencias en el mercado mundial de fertilizantes y perspectivas al 2018*. Recuperado de [www.fao.org](http://www.fao.org)
- FM Bolivia, 2012. *Pagarán \$US un millón por los terrenos para planta de urea*, 14.06.2012 Recuperado de <http://www.fmbolivia.net/noticias50469-pagaran-us->
- Fundación Milenio, 2012. *La importancia de una nueva ley de hidrocarburos con nuevos roles*, 13.01.2012. COY 129. Recuperado de [www.fundacion-milenio.org](http://www.fundacion-milenio.org)
- Fundación Milenio, 2013. *Relación reservas / producción de gas natural en Bolivia*, 20.09.2013. COY 212. Recuperado de [www.fundacion-milenio.org](http://www.fundacion-milenio.org)
- García y García, 2010. García López Roberto y García Moreno Mauricio, 2010. *La gestión para resultados en el desarrollo: avances y desafíos en América Latina y el Caribe*, ISBN 978-1-59782-128-5. Oficina de Relaciones Externas del Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Gudynas, 2011. *Mas allá del nuevo extractivismo, transiciones sostenibles y alternativas al desarrollo*, Gudynas Eduardo, 2011. *El Desarrollo en Cuestión: reflexiones desde América Latina*, agosto de 2012, Fernanda Wanderley, Coordinadora CIDES UMSA. Plural Editores.
- Hidrocarburos, 2013. *Industrialización de los Hidrocarburos rumbo al Bicentenario, 2013*. Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos. Recuperado de <http://www.hidrocarburos.gob.bo>
- Hidrocarburos, 2015. *Reporte Diario Informe de Precios 15/05/2015*, Recuperado de <http://www2.hidrocarburos.gob.bo>
- IFA, 2010. *Perspectiva de la Industria de Fertilizantes a Corto Plazo 2010 – 2011*. Heffer Patrick, Prud'homme Michel, 2010. 36ª Reunión Ampliada del Consejo de la IFA, Nueva Delhi, 2 – 4.12.2010, Asociación Internacional de la Industria de los Fertilizantes (IFA) - 28, rue Marbeuf – 75008 París – Francia. Recuperado de [www.fertilizer.org](http://www.fertilizer.org)

- IFA, 2012. *Perspectiva de la Industria de Fertilizantes 2012 – 2016*. Heffer Patrick, Prud'homme Michel, 2012. 80ª Reunión Ampliada del Consejo de la IFA, Doha, Qatar 21 – 23.05.2012, Asociación Internacional de la Industria de los Fertilizantes 28, rue Marbeuf – 75008 París – Francia. Recuperado de <http://www.fertilizer.org>
- Infoaserca, 2012. *El mercado mundial de fertilizantes*. Recuperado de [www.infoaserca.mx.com](http://www.infoaserca.mx.com)
- INE, 2015. *Cuadros y tablas estadísticas*. Información recuperada de [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo)
- Jemio, 2015. *Producción, superficie sembrada y rendimientos del sector agrícola, 2015*. Luis Carlos Jemio, Investigador Senior INESAD. 18 de febrero de 2015. Recuperado de <http://inesad.edu/dslm/2015/produccion-superficie>.
- Jornada, 2012. *Bolivia recibirá \$US 8 693 millones por la exportación de urea*, 19.11.2012  
Recuperado de <http://www.jornadanet.com/n.php>
- La Patria, 2014. *Vicepresidente argentino: crecimiento económico sirvió poco a los habitantes*. La Patria de Oruro, Domingo 9 de Marzo de 2014. La Paz 8 ANF.
- La Razón, 2011. *Gerente de la EBIH renuncia y deja industrialización en crisis*, 06.08.2011.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com/index.php>
- La Razón, 2012a. *YPFB transferirá proyectos a EBIH en 5 años*, 27.06.2012. Recuperado de <http://www.la-razon.com>
- La Razón, 2012b. *YPFB retoma exploración en busca de gas y petróleo*, 04.10.2012. Recuperado de <http://www.la-razon.com>
- La Razón, 2012c. *Surcoreana Samsung hará la planta de urea y amoníaco*, 12.08.2012.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com/index.php>
- La Razón, 2012d. *Planta amoníaco – urea inicia era petroquímica en el país*, 12.09.2012.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com/index.php>
- La Razón, 2013. *Evo da luz verde a obras de vía férrea entre Bulo Bulo y Montero*, 20.09.2013.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com/index.php?url=/Economia>
- La Razón, 2014. *YPFB contratará a una empresa privada para que exporte la urea*, 11.08.20.14.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com>
- La Razón, 2015a. *Planta de Amoníaco y Urea tiene avance del 64%*, 21.02.2015. Recuperado de <http://www.la-razon.com/economía>
- La Razón, 2015b. *Venta de gas sigue a la baja por la caída en los precios del petróleo*, 02.04.2015.  
Recuperado de <http://www.la-razon.com/economía>

- Los Tiempos, 2012. *Anulan designación del único director de EBIH*, 20.07.2012. Recuperado de <http://www.lostiempos.com/actualidad/economia/20120720/anulan-designacion>
- Los Tiempos, 2013a. *Ampliar frontera agrícola y perdonar depredadores*, 16.02.2013. Recuperado de <http://www.lostiempos.com/diario/opiniones/columnistas/20130216/ampliar-la>
- Los Tiempos, 2013b. *YPFB obtuvo la licencia ambiental para la Planta de Urea y Amoniaco*. 27.03.2013. Recuperado de [http://www.lostiempos.com/imprimir\\_art.php](http://www.lostiempos.com/imprimir_art.php)
- Los Tiempos, 2013c. *YPFB licita elaboración del plan de negocios para vender urea*, 31.03.2013. Recuperado de <http://www.lostiempos.com>
- Los Tiempos, 2014a. *Obras en planta de urea y amoniaco, sin avance*. 20.05.2014. Recuperado de <http://www.lostiempos.com>
- Los Tiempos, 2014b. *Planta de Fertilizantes de Bulo Bulo*, 03.06.2014. Recuperado de <http://www.lostiempos.com/diario/opiniones/>
- MDPEP, 2012. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. *Las empresas estatales en el Nuevo Modelo Económico de Bolivia*.
- MEFP, 2015. *Informe Desempeño de la Economía en Bolivia Enero – Abril 2015*. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2015.
- MACPB, 2012. *Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad MACPB, 2012*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), The Nature Conservancy (TNC), World Wildlife Fund (WWF) y Conservación Internacional (CI), Colombia 2012.
- Mokate, 2000. *La evaluación como herramienta de la gerencia social*. Mokate Karen Marie, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social – INDES. Abril de 2000
- Noticias 24, 2014. *Pequiven suscribe acuerdos con Braskem y Odebrecht para construir planta de urea*, 02.04.2013. Recuperado de [www.noticias24.com/venezuela/noticias/231952/pequiven](http://www.noticias24.com/venezuela/noticias/231952/pequiven)
- Noticias Fides, 2013. *Bolivia, Brasil – Fertilizantes del gas*, Miranda Carlos, 2013, Recuperado de <http://www.noticiasfides.com>
- Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005. Ortegón Edgar, Pacheco Juan Francisco, Prieto Adriana, 2005. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Área de proyectos y programación de inversiones, Santiago de Chile
- OIT, 2015. Organización Internacional del Trabajo. *Qué es el trabajo decente*. Recuperado de [www.ilo.org](http://www.ilo.org)

- Opinión, 2012. *Defensores de EBIH piden anular licitación de la planta de urea*, 11.07.2012. Recuperado de <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2012/0711/>
- Opinión, 2014. *Avanza planta de urea y amoniaco en Bulo Bulo*, 12.08.2014. Recuperado de <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2014/0812>
- PUC, 2007. *Abastecimiento de Gas Natural, El mercado internacional del gas natural*, 27.05.2007. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de <http://web.ing.puc.cl>
- Plataforma Energética, 2005. *Reservas certificadas de gas natural y petróleo Bolivia 2003 – 2005*, 2005. Recuperado de <http://www.plataformaenergetica.org/content/9993>
- Precio Petróleo, 2015. *La industria petrolera, el precio del petróleo hoy*. Recuperado de <http://www.preciopetroleo.net/petroleo-hoy.html>
- PNUD Bolivia, 2014. *El retrato de Bolivia en el Informe mundial de Desarrollo Humano*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Recuperado de [www.bo.undp.org](http://www.bo.undp.org)
- PNUD, 2014. *Informe de Desarrollo Humano 2014*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.
- Petro Noticias, 2012. *En fertilizantes se invertirá el 42% del total de inversiones de Petrobrás en gas natural y energía*. Recuperado de <http://www.petronoticias.com.br/archives/13139>
- Ribera, 2013. *Estudios de caso sobre problemáticas socio ambientales en Bolivia*. Actualización 2011 – 2013, La Paz – Bolivia, LIDEMA
- Redunitas, 2012. *Ampliar la frontera agrícola o mejorar la productividad agropecuaria*, 18.09.2012. Recuperado de [www.redunitas.org/boletin/09septiembre12/24CIPCA\\_frontera](http://www.redunitas.org/boletin/09septiembre12/24CIPCA_frontera)
- Radio Fides, 2014. *Argentina vislumbra autoabastecerse y exportar*, 06.11.2014. Recuperado de <http://www.radiofides.com/noticias/economia>
- Redalyc, 2006. *Desarrollo como Libertad: Entrevista con Amartya Sen*, 2006. Cuadernos CENDES, Vol. 23, No.63. Universidad Central de Venezuela. Recuperado de <http://www.redalyc.org>
- Recursos Naturales, 2011. *EBIH resistirá la transferencia de proyectos petroquímicos*, 07.09.2011. Recuperado de <http://recursosnaturales-ceadl.blogspot.com/2011>
- RPP, 2013. *Instalarán planta de fertilizantes más grande del mundo en Perú*, 28.01.2013. Recuperado de [www.rpp.com.pe](http://www.rpp.com.pe)
- Spaindata, 2009. *Rendimiento de las Reacciones Químicas – Estequiometría*, 06.2009. Recuperado de <http://www.spaindata.com/quimica>
- Sol de Pando, 2012. *Producción de fertilizantes en Cochabamba transformará el perfil productivo de Bolivia*, 12.09.2012. Recuperado de <http://www.soldepando.com>

- Svampa, 2011. *Modelo de desarrollo y cuestión ambiental en América Latina, categoría y escenarios en disputa*, Svampa Maristella, 2011. *El Desarrollo en Cuestión: reflexiones desde América Latina*, Fernanda Wanderley, Coordinadora CIDES UMSA. Plural Editores
- Sen, 1998. *Las Teorías del Desarrollo a Principios del Siglo XXI*, Sen Amartya, 1998. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, 1998, Cuadernos de Economía, Emmerij Louis, Núñez José, Compiladores
- Sen, 2000. *Development as Freedom (Desarrollo como Libertad)*, Sen Amartya 2000. Planeta Barcelona – España, México DF, México, 1º Impresión ISBN 970 – 690 – 142 – 6, Introducción Desarrollo de Capacidades.
- Textos Científicos, 2005. Recuperado de [www.textoscientificos.com](http://www.textoscientificos.com)
- Triaca y Godoy, 2011. Triaca Laura, Godoy Graciela. *Proyectos presentados ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social MTSS en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones*. Área Observatorio de Mercado de Trabajo DINA MTSS, septiembre de 2011.
- Trade Map, 2015. *Cuadros y tablas estadísticas*. Información recuperada de [www.trademap.com](http://www.trademap.com)
- VIPFE, 2015. *Reglamento Básico de Pre Inversión*. Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, SNIP.
- YPFB, 2011. *Directorio de YPFB aprueba licitación para el Proyecto Planta Urea y Amoniaco*, 2011. Recuperado de <http://www1.ypfb.gob.bo/index.php>
- YPFB, 2013a *Contrato de Planta Amoniaco y Urea inicia industrialización del gas en Bolivia*, 09.2014. Recuperado de <http://www1.ypfb.gob.bo/index.php>
- YPFB, 2013b. *YPFB: la planta amoniaco – urea cambiará el perfil productivo de Bolivia*, 12.09.2013. Recuperado de <http://www1.ypfb.gob.bo/index.php>
- YPFB, 2013c. *Boletín Estadístico Gestión 2013 YPFB*. Elaboración Gerencia Nacional de Planificación, Inversiones y Estudios. Información proporcionada por Gerencia Nacional de Comercialización, Gerencia Nacional de Administración de Contratos y Gerencia Nacional de Fiscalización. Marzo de 2014, La Paz - Bolivia.
- YPFB, 2014a. *Reservas certificadas de gas de Bolivia suman 10,45 TCF*, 22.07.2014. Recuperado de [www.ypfb.gob.bo/14-noticias/220](http://www.ypfb.gob.bo/14-noticias/220)
- YPFB, 2014b. *Boletín Estadístico Gestión 2014 YPFB*. Gerencia Nacional de Planificación, Inversiones y Estudios. Información dada por Gerencia Nacional de Comercialización; Gerencia Nacional de Administración de Contratos; Gerencia Nacional de Fiscalización; Gerencia Nacional de Proyectos, Plantas y Petroquímica. Marzo de 2015, La Paz – Bolivia.

# Anexos

## Anexo 1

### FERTILIZANTES SINTÉTICOS

#### 1. FERTILIZANTE

Cualquier material natural o industrializado, que contenga al menos 5% de uno o más de los tres nutrientes primarios: N nitrógeno,  $P_2O_5$  óxido de fósforo o fosfato,  $K_2O$  óxido de potasio o potasa, puede ser llamado fertilizante. Si son fabricados industrialmente son llamados fertilizantes minerales.

Antes de pensar en la aplicación de fertilizantes, todas las fuentes disponibles de los nutrientes deberían ser utilizadas, por ejemplo excrementos de vaca, de cerdos, de pollos, desperdicios vegetales, paja, estiba de maíz y otros materiales orgánicos. Estos deberían ser convertidos en abono y ser descompuestos antes de su aplicación. La materia orgánica mejora la estructura del suelo, reduce la erosión, tiene efecto regulador en la temperatura del suelo, ayuda a almacenar más humedad, mejorando significativamente su fertilidad, y la materia orgánica es alimento para organismos del suelo. El abono orgánico a menudo crea la base para el uso exitoso de fertilizantes minerales.

La combinación de abono (materia) orgánica y fertilizantes minerales ofrece condiciones ambientales ideales para el cultivo, mejora las propiedades del suelo y el suministro de fertilizantes minerales provee nutrientes que las plantas necesitan. No obstante, el abono orgánico por sí solo no es suficiente (y a menudo no es disponible en grandes cantidades) para lograr el nivel de producción deseado. Los fertilizantes minerales tienen que ser aplicados adicionalmente. Aún en países en los cuales una alta proporción de desperdicios orgánicos se utiliza como abono y suministro de material orgánico, el consumo de fertilizantes minerales se ha elevado constantemente. Los fertilizantes orgánicos envían nutrientes y construyen la composición del suelo, y están combinados y ajustados para enviar las proporciones óptimas de nutrientes.

#### 2. FERTILIZANTES SIMPLES

**2.1 Urea con 46% N**, es la mayor fuente de N en el mundo por concentración y precio. Su aplicación requiere buenas prácticas agrícolas para evitar pérdidas por evaporación de amoníaco en el aire. Se debe aplicar sólo cuando sea posible incorporarla inmediatamente en el suelo después de esparcida o cuándo la lluvia se espera en pocas horas después de la aplicación.

**2.2 Sulfato amónico**, 21% N (en forma de amoníaco), no tan concentrado como urea. Contiene también 23% de azufre. Se usa preferentemente en cultivos irrigados y donde el azufre debe ser aplicado. Lo mismo vale para el nitro sulfato amónico con 26% de N (2/3 amoníaco y 1/3 nitrato) y del 13 al 15% de azufre.

**2.3 Nitrato amónico cálcico**, por encima del 27% N (partes iguales de N como amoníaco y nitrato), preferido para cultivos en regiones semiáridas sub tropicales.

**2.4 Superfosfato simple**, 16 - 20%  $P_2O_5$  contiene 12% S y más de 20% Ca O.

**2.5 Superfosfato triple**, concentración 46% de  $P_2O_5$  no tiene azufre ni calcio. Ambos fertilizantes fosfatados contienen fosfato soluble en agua, en forma disponible para las plantas. Una cantidad sustancial de fosfato se aplica como fertilizante NP (nitro fosfato, fosfato mono amónico MAP, di-amonio fosfato (DAP) y fertilizantes NPK.

**2.6 Cloruro potásico**, hasta 60% de  $K_2O$ , fertilizante potásico simple líder usado en la mayoría de cultivos. En cultivos sensibles al cloro o en los cuales el azufre se necesita, se usa el sulfato potásico con 50%  $K_2O$  y 18% S. Sin embargo, una gran parte de  $K_2O$  es aplicado en la forma de fertilizantes NPK y PK.

### 3. FERTILIZANTES MULTINUTRIENTE

La fórmula del nutriente se refiere a las proporciones relativas: el grado 17-17-17 debería tener una razón 1:1:1 de N -  $P_2O_5$  -  $K_2O$ , un grado 12-24-12 debería tener una razón 1:2:1. Los grados típicos NPK y NP son: complejo NPK / fertilizantes compuestos: 22-22-11, 19-19-19, 17-17-17, 14-35-14, 14-28-14, 15-15-15, 13-13-21, 12-24-12, 12-12-17, 11-22-22, 10-26-26. Complejo NP/fertilizantes compuestos: 28-28-0, 26-14-0, 24-24-0, 23-23-0, 20-20-0, 18-46-0, 16-20-0.

**3.1 Fertilizantes complejos**: fabricados a través de procesos que incluyen una reacción química entre los componentes que contienen los nutrientes primarios (cada gránulo contiene la fórmula declarada de nutrientes)

**3.2 Fertilizantes compuestos**: fertilizantes simples granulados o intermedios, los gránulos contienen los nutrientes en diferentes proporciones

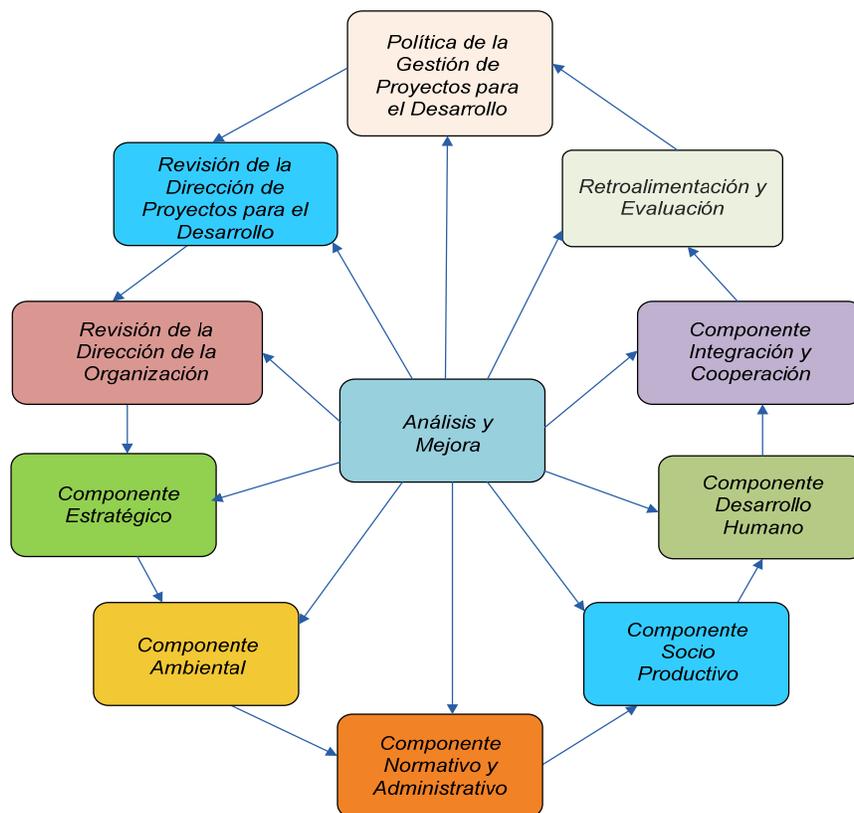
**3.3 Fertilizantes mixtos o mezclados**: mezclas simples mecánicas de los fertilizantes simples (la mezcla puede no ser homogénea si no se tiene cuidado)

**Fuente:** FAO, 2002

# Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, SGPD

Versión 1.0 / 2015

## Requisitos



Daniel R. Campuzano Bolaños

22 de Abril del 2015

La Paz, Bolivia

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
Introducción	vi
Glosario	viii
1. ALCANCES Y RESULTADOS ESPERADOS	17
1.1 Alcance	17
1.2 Resultados esperados	17
2. COMPONENTES SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	17
3. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN	18
3.1 Generalidades	18
3.2 Centralización de información técnica	18
3.3 Aseguramiento de la confidencialidad y seguridad de la información	18
3.4 Sistematización y tratamiento de la información procesada	18
3.5 Registros y control de registros	19
3.6 Tratamiento de los proyectos desarrollados	19
4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA GESTIÓN PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	19
5. MANUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	19
6. POLITICA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	20
7. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SGPD	21
7.1 Recursos humanos, técnicos y económicos	21
7.2 Personal relacionado con la gestión de proyectos para el desarrollo	21
7.3 Información para la gestión de proyectos para el desarrollo	21
7.4 Programas, objetivos, metas y actividades de la gestión de proyectos para el desarrollo	22
8. ESQUEMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	22
9. COMPONENTE ESTRATÉGICO	23
<b>9.1 Diagnóstico e identificación del problema</b>	<b>23</b>
9.1.1 Análisis de problemas sociales	23
9.1.2 Identificación del problema	23
9.1.3 Estimación de la línea de base	23
9.1.4 Definición de la población objetivo	23
9.1.5 Estudio de mercado	24
9.1.6 Caracterización del contexto	24
9.1.7 Análisis de grupos relevantes	24
9.1.8 Identificación de causas y consecuencias	24

9.1.9	Análisis de medios y fines	24
9.1.10	Análisis de áreas de intervención	24
<b>9.2</b>	<b>Formulación del proyecto</b>	<b>25</b>
9.2.1	Generalidades	25
9.2.2	Establecimiento de objetivos de impacto	25
9.2.3	Selección de alternativas	25
9.2.4	Realización de estudios complementarios	25
9.2.5	Establecimiento de los objetivos del producto	26
9.2.6	Selección de indicadores	26
9.2.7	Establecimiento de metas de impacto y de producto	26
9.2.8	Especificación de supuestos	26
9.2.9	Diseño del modelo de focalización	26
9.2.10	Descripción de requerimientos de producción	26
9.2.11	Elaboración de la matriz de alternativas	27
<b>9.3</b>	<b>Evaluación ex ante</b>	<b>27</b>
9.3.1	Cálculo de costos (análisis de eficiencia económica)	27
<b>9.4</b>	<b>Programación</b>	<b>27</b>
9.4.1	Diseño de procesos	27
9.4.1.1	Mapa de procesos	27
9.4.1.2	Descripción de procesos	27
9.4.2	Elaboración del cronograma y determinación de la ruta crítica	27
9.4.3	Diseño de la estructura organizacional	28
9.4.4	Cálculo de recursos	28
9.4.5	Diseño del modelo de focalización	28
9.4.6	Programación del monitoreo y evaluación	28
9.4.7	Establecimiento del presupuesto	28
<b>9.5</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>28</b>
9.5.1	Diseño del plan de monitoreo	28
9.5.2	Implementación del monitoreo	29
9.5.3	Análisis de resultados	29
9.5.4	Presentación de informes de monitoreo	29
<b>9.6</b>	<b>Evaluación ex post</b>	<b>29</b>
9.6.1	Cálculo de costos reales del proyecto	29
9.6.2	Medición de los impactos obtenidos	29

9.6.3	Cálculo de la relación costo impacto	29
9.6.4	Informes de evaluación	30
<b>9.7</b>	<b>Gestión para resultados del desarrollo</b>	<b>30</b>
<b>9.8</b>	<b>Plan de negocios</b>	<b>30</b>
9.8.1	Definición del producto o servicio	30
9.8.2	Equipo de trabajo	30
9.8.3	Plan de mercado	30
9.8.4	Sistema de negocio	31
9.8.5	Análisis de riesgos	31
9.8.6	Plan de implementación	31
9.8.7	Plan financiero	31
9.8.8	Resumen ejecutivo	31
10.	COMPONENTE AMBIENTAL	31
10.1	Afectación a recursos hídricos	32
10.2	Afectación a suelos, foresta y enfoque agroecológico	32
10.3	Afectación a otros recursos naturales	32
10.4	Estudios de compensaciones por pérdida de biodiversidad	33
10.5	Reducción del patrón primarizador y aumento de exportación de productos manufacturados	33
10.6	Cálculo e incorporación de costos ambientales	33
10.7	Obtención de la Licencia Ambiental	34
11.	COMPONENTE NORMATIVO Y ADMINISTRATIVO	34
11.1	Cumplimiento de la normativa legal relacionada	34
11.2	Fortalecimiento de las organizaciones relacionadas y sus operadores	34
11.3	Cumplimiento de normas y reglamentos de pre inversión	34
12.	COMPONENTE SOCIO PRODUCTIVO	35
12.1	Enfoque social de la inversión pública	35
12.1	Enfoque empresarial productivo de la inversión pública	35
13.	COMPONENTE DESARROLLO HUMANO	35
13.1	Participación plena en consultas públicas relacionadas	35
13.2	Incidencia del proyecto en investigación, desarrollo e innovación	36
13.3	Monto invertido y generación de empleo digno sostenible	36
13.4	Perspectiva de género con enfoque a la reducción de desigualdad de género	36
13.5	Evaluación cuantitativa a servidores públicos	36
13.6	Incidencia del proyecto en los Índices IDH e IED	36

14.	COMPONENTE INTEGRACIÓN Y COOPERACIÓN	36
14.1	Mejora de acuerdos de integración y cooperación	37
14.2	Establecimiento de acuerdos de integración y cooperación	37
15.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGPD	37
15.1	Resultados de la última auditoría interna realizada al SGPD	37
15.2	Resultados de la última auditoría externa realizada al SGPD	37
15.3	Indicadores del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo	38
15.4	Retroalimentación	38
15.5	Evaluación	38
16.	REVISIÓN DIRECCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO	38
17.	REVISIÓN DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	38
18.	ANÁLISIS Y MEJORA	39
18.1	Generalidades	39
18.2	Tratamiento de desviaciones	39
18.3	Auditorías internas y externas del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo	40
	NOTAS FINALES	41
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

## **INTRODUCCIÓN**

Los requisitos especificados para el presente sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, se especificaron en el entendido de que la administración logística y operativa de estos proyectos, por su importancia estratégica y trascendencia para el desarrollo humano, debe ser encarada y tratada de forma metódica, formal, disciplinada y racional, ya que de la eficiencia y eficacia de este sistema, depende la obtención de resultados óptimos en ese enfoque.

Se espera que los requisitos especificados sean implementados en las organizaciones, sin importar el tamaño ni el tipo de organización o tipo de proyecto para el desarrollo. El enfoque principal del presente trabajo está basado en los diferentes aspectos relacionados con proyectos para el desarrollo a partir de la inversión pública.

El éxito se alcanzará en la medida en que las organizaciones acompañen la implementación del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD, con la aplicación previa ó paralela de estudios, decisiones, estrategias y herramientas que contribuyan al SGPD mediante apoyo logístico, apoyo técnico y económico, apoyo en infraestructura y equipos, y con fuentes de información oportuna y veraz.

Se ha tratado de abarcar los elementos y estrategias más importantes relacionadas con la gestión de proyectos para el desarrollo, de modo que las organizaciones que asuman el desafío de implementar o mejorar el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo cuenten con las referencias correspondientes.

*“El enfoque de las capacidades es un intento de promover oportunidades para la búsqueda de formas buenas de vulnerabilidad, como el amor, la amistad, la carrera profesional, y de evitar las formas malas, tales como la violencia física, el hambre y tantas otras. Este es, tal vez, el modo más sencillo de definir el hilo conductor de mi pensamiento. Sostengo los principios que permiten distinguir entre buenas y malas capacidades, y creo que son muy similares a los que desde un punto de partida muy diferente, apoyaría Rawls, pero mi modo de pensar es distinto, pues parto de esta observación sobre la vulnerabilidad, que me lleva a reflexionar sobre cómo los gobiernos pueden estimular las oportunidades humanas. El punto central del trabajo que he realizado a través de los años con Amartya Sen consiste simplemente en sostener que, cuando las naciones discuten sobre desarrollo y calidad de vida, deberían plantearse al mismo tiempo estas difíciles preguntas normativas acerca del bien. No pueden limitarse a dar por sentado que las cosas mejoran cuando crece el PIB. Desarrollo significa justamente que las cosas vayan mejor. Por lo tanto hay que afrontar estas cuestiones; hay que argumentar y debatir en este sentido. (Nussbaum Martha, 2011).*

*“El desarrollo puede concebirse como un proceso de expansión de las capacidades y de las libertades reales (libertades políticas, facilidades económicas, oportunidades sociales, seguridad social) de las que disfrutan los individuos” (Sen Amartya, 2000)*

## **GLOSARIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO, SGPD**

### **ADMINISTRACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Se refiere a la estructura organizativa que debe conformarse para soportar las actividades operativas de la gestión de proyectos para el desarrollo, referida a la provisión y aseguramiento de infraestructura, manual de funciones, organigramas, procedimiento administrativos, recursos, vehículos, personal idóneo y competente, sistemas de comunicación, apoyo legal, apoyo técnico y tecnológico, y en general todos los aspectos empresariales, en apoyo de actividades operativas de la gestión de proyectos.

### **AGROECOLOGÍA**

Es un enfoque alternativo de cultivo, en el que se intensifica la producción de cultivos y a la vez se conserva la base de recursos naturales, manteniendo la biodiversidad y conservando el conocimiento tradicional. La agroecología integra los beneficios de tecnologías modernas con las dimensiones social y ecológica de sistemas agrícolas tradicionales, incorporando elementos humanos y medioambientales, facilitando principios para el diseño y manejo de sistemas de agricultura y alimentación sostenibles, en contraposición a la tradicional perspectiva agroeconómica. (FAO, 2007)

### **AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Proceso de verificación del cumplimiento de requisitos del SGPD, realizado periódicamente al interior de las organizaciones, por parte de personal interno, en el marco de los procedimientos y requisitos establecidos. Al final de estas actividades debe emitirse el correspondiente informe de Auditoría Interna para fines de revisión y toma de decisiones sobre acciones correctivas y preventivas.

### **AUDITORÍA EXTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Proceso de verificación del cumplimiento de los requisitos del SGPD, realizado periódicamente por parte de organizaciones externas, en el marco del sistema auditado. De esta debe emitirse el Informe de Auditoría Externa para fines de revisión y toma de decisiones sobre acciones correctivas y preventivas.

### **ACCIONES CORRECTIVAS**

Acciones determinadas para eliminar las causas de no conformidades, previo cumplimiento del procedimiento correspondiente.

## **ACCIONES PREVENTIVAS**

Acciones determinadas para eliminar la posibilidad de ocurrencia de no conformidades, previo cumplimiento del procedimiento correspondiente.

## **BIODIVERSIDAD**

Es la variedad de especies que habita el planeta y cada ecosistema. La grandeza de la biodiversidad se estima en 1,75 millones de especies, la mayoría son plantas de flor son 270 000 especies y 950 000 especies de insectos. A fines del siglo pasado se estimaba una pérdida de biodiversidad de aproximadamente 4 000 especies al año, suponiendo que existan 2 millones de especies en los bosques tropicales y un ritmo de desmonte de 1,8% anual (bastante conservador), siendo las causas mayores la conversión y la contaminación. Con mayor razón se debe evitar la pérdida de especies clave, cuya función es crucial para la sobre vivencia de muchas otras especies del ecosistema. (Nebel y Wright, 1999)

## **COSTOS AMBIENTALES Y ASIGNACIÓN DE COMPENSACIONES**

Son los costos emergentes de la intervención del proyecto en los sistemas ecológicos, incluyen costos de administración de pasivos ambientales, asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, compensaciones territoriales equivalentes, costos por el uso del recurso agua, y otros, para tratar de minimizar los desequilibrios de los ecosistemas. En todos los casos, estos costos deben incorporarse a los proyectos, y en ningún caso se transferirán directa o indirectamente a instancias nacionales, departamentales, municipales u otras. Las asignaciones de compensaciones se rigen bajo la jerarquía de la mitigación: se pueden compensar impactos que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos.

## **CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PRODUCTO INTERNO BRUTO PIB**

Se entiende como crecimiento económico al incremento del PIB, que se alcanza cada año. Este aumento no considera como este producto se distribuye, prevaleciendo el enfoque del libre mercado (sin restricciones de ninguna clase) generando desigualdades sociales. Representa el aumento de la renta para un país o una región durante un período determinado. El producto interno bruto PIB es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de una región o país durante un tiempo determinado. Se refiere a todo lo producido dentro de un país durante un año y que incluye la depreciación de bienes duraderos tales como maquinarias, construcciones o equipos utilizados en el proceso productivo, cuya duración supera una o más gestiones (Bonadona, 2013, pp. 27-32,123)

## **CUADRO DE MANDO ESTRATÉGICO OPERATIVO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Se usa para controlar y aprender del desempeño, a partir del análisis del rendimiento en áreas estratégicas y operativas de la organización. En este cuadro se consignan las metas determinadas y los rendimientos obtenidos. En base al análisis se decidirán acciones correctivas y preventivas.

### **CICLO DE LOS PROYECTOS**

Conjunto de fases operativas en las cuales se desarrollan los proyectos para el desarrollo. Según el VIPFE (2015) el ciclo de proyectos se compone de las fases de pre inversión, inversión (ejecución) y operación.

### **CONFIDENCIALIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Acción de mantener la confidencialidad de la información procesada, mediante mecanismos apropiados para garantizar la seguridad de la información manejada.

### **DESARROLLO HUMANO**

“El desarrollo humano, como enfoque, se ocupa de lo que yo considero la idea básica de desarrollo: concretamente, el aumento de la riqueza de la vida humana en lugar de la riqueza de la economía en la que los seres humanos viven, que es sólo una parte de la vida misma”. (Sen, 1998)

Hoy, los logros en desarrollo humano están más expuestos a hechos adversos que van desde una mayor inestabilidad financiera y precios altos y volátiles de los productos básicos, hasta desastres naturales recurrentes y un descontento social y político generalizado. Cientos de millones de personas pobres, marginadas o desfavorecidas por algún otro motivo, siguen siendo inusualmente vulnerables a las crisis económicas, las violaciones de los derechos, los desastres naturales, las enfermedades, los conflictos y los peligros medioambientales. Si no se identifican y se reducen sistemáticamente, estas vulnerabilidades crónicas podrían poner en peligro la sostenibilidad de los avances en desarrollo humano en las próximas décadas. Las crisis transmitidas por múltiples causas son inevitables y a menudo imprevisibles, pero la vulnerabilidad humana se puede reducir con estados más receptivos y con mayor capacidad de respuesta, mejores políticas públicas y cambios en las normas sociales. (PNUD, 2014, p. 11)

### **DERECHOS DE AUTOR**

Conjunto de normas que regulan los derechos que la ley concede a los creadores de una obra artística, sea esta de carácter musical, literaria, cinematográfica, o computacional, y otorga a las personas naturales o jurídicas que deseen registrar sus obras, toda la protección y los derechos de uso, para que ésta no sea plagiada, ni utilizada de forma errónea por terceras personas,

protegiendo al autor contra la piratería, recibiendo una retribución por su trabajo a través del reconocimiento y una justa contraprestación económica. (SENAPI, 2015)

### **DESIGUALDAD DE GÉNERO**

El Índice de Desigualdad de Género IDG presenta una medida compuesta de la desigualdad de género en tres dimensiones: salud reproductiva, empoderamiento y participación en el mercado de trabajo. La salud reproductiva se mide por dos indicadores: tasa de mortalidad materna y tasa de fecundidad entre adolescentes. El empoderamiento se mide por la proporción de escaños parlamentarios ocupados por mujeres y el porcentaje de población femenina con al menos alguna educación secundaria, y el mercado de trabajo se mide por la participación de mujeres en la fuerza laboral. Un bajo valor del IDG, indica una baja desigualdad entre mujeres y hombres, y viceversa. (PNUD, 2014, p. 173)

### **EMPLEO DIGNO (DECENTE)**

El término expresa lo que debe ser en un mundo globalizado, un empleo digno. Dignifica y permite desarrollar las propias capacidades, respeta principios y derechos laborales fundamentales, permite un ingreso justo y proporcional al esfuerzo realizado, sin discriminación de género u otro tipo, con protección social, con diálogo social y tripartismo. (OIT, 2015)

### **ESTUDIO DE MERCADO**

Es el estudio del comportamiento temporal y actual de las características de la oferta y demanda del producto o servicio a prestar, en determinados ámbitos geográficos. Constituye la base fundamental para la toma de decisiones sobre la conveniencia de seguir o no seguir el emprendimiento analizado. Incluye el análisis y consideración de aspectos colaterales, entre otros, existencia de competencia, productos alternativos, tamaño del mercado, ritmo de crecimiento del mercado, selección del mercado objetivo, segmentación de mercados, similares. (MEPN, 2010)

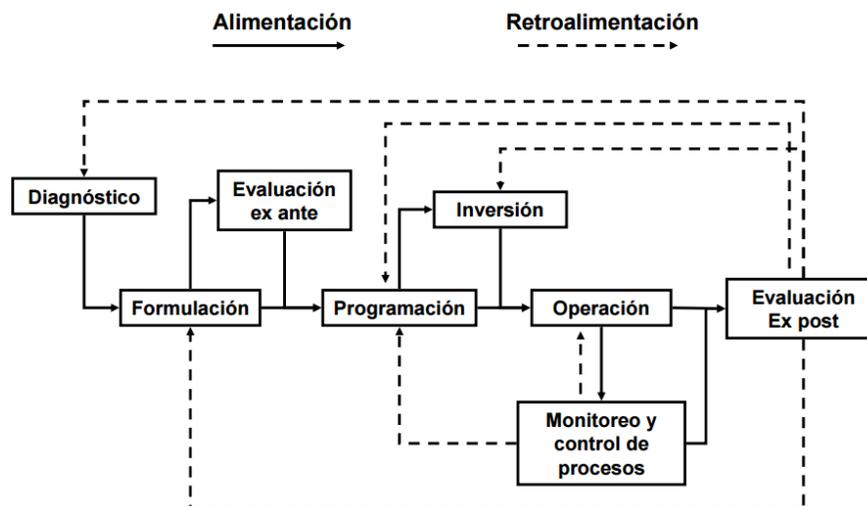
### **EVALUACIÓN EX ANTE**

Proceso de evaluación cuantitativa y cualitativa, que incluye la realización de estudios y análisis del proyecto, en base a información estimada y en base al presupuesto respectivo, para validar la identificación de los recursos y para validar la estimación de los impactos, analizando la relación costo impacto del proyecto. Se aplica en la fase de pre inversión. (Cohen y Martínez, 2000)

### **EVALUACIÓN EX POST**

Proceso de evaluación cuantitativa y cualitativa, que incluye la realización de estudios y análisis del proyecto, en base a información estimada y verificada, y en base al presupuesto y a la ejecución

presupuestaria, para validar el uso de recursos y para estimar la magnitud de los impactos. La evaluación ex post consiste en la medición o sistematización y explicación de los resultados acumulados de cobertura, focalización, eficacia, eficiencia, efectos, impacto, relación costo / impacto. (Cohen y Martínez, 2000)



**Figura 2.** Momentos de la evaluación ex ante y ex post

**Fuente:** CEPAL, 2008

## EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE SERVIDORES PÚBLICOS

Aplicación de mecanismos de evaluación a los servidores públicos para evaluar su desempeño, por parte de los usuarios (beneficiarios) del proyecto para el desarrollo. A modo de orientación, pueden utilizarse cartillas de evaluación, las cuales serán llenadas en el acto por los usuarios, posteriormente procesadas. Los resultados deben comunicarse públicamente y son el punto de partida para atender necesidades de los beneficiarios y para mejorar la gestión de los servidores públicos. Esta evaluación se puede realizar sin ningún tipo de discriminación, por parte de los habitantes de las áreas de influencia del proyecto.

## EXTRACTIVISMO Y PATRÓN PRIMARIZADOR

Atención exagerada a la producción y venta de materias primas, en detrimento del desarrollo de actividades de manufactura exportable. Se refleja en el indicador del porcentaje de materias primas exportadas en relación al total de exportaciones efectuadas. El patrón primarizador consiste en la mantención de elevados porcentajes de exportación de productos primarios en relación al total de exportaciones realizadas.

## **GESTION PARA RESULTADOS DEL DESARROLLO**

Estrategia para orientar la acción de los actores públicos del desarrollo para generar el mayor valor público posible usando instrumentos de gestión que deben implementar las organizaciones públicas para generar cambios sociales con equidad y de forma sostenible en beneficio de la población. (García y García, 2010)

## **INDICE DE DESARROLLO HUMANO IDH**

Indicador compuesto que clasifica países según el valor del IDH, obtenido por la ponderación de los tres componentes del IDH: longevidad, educación (con dos indicadores) y renta. Cada año se publican los resultados para los países del mundo en el Informe de Desarrollo Humano respectivo. (PNUD, 2014)

## **INDICE DE EFECTIVIDAD DEL DESARROLLO**

Porcentaje de “pérdida nominal” del parámetro de crecimiento económico analizado al ajustarse por el valor del IDH. Ejemplo:  $[[\text{PIB} - \text{PIB ajustado} \times \text{IDH}] / [\text{PIB}]] \times 100$ . Refleja el grado de esfuerzo realizado para mejorar el índice IDH en relación a la disponibilidad de recursos económicos. Mientras menor sea el valor del IED, mayor es el valor del índice IDH. (Campuzano, 2015)

## **INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN**

La investigación y desarrollo comprende tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Este último consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes dirigidos a la producción de nuevos materiales, procesos o productos, o a la mejora sustancial de los ya existentes (Manual de Frascati, 2002). La innovación es el proceso de aplicación práctica de las ideas creativas. Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (Manual de Oslo, 2006).

## **LÍNEA DE BASE DEL PROYECTO PARA EL DESARROLLO**

Establece y refleja el problema de la población objetivo, al momento del análisis y se complementa con estimaciones sobre las tendencias futuras. Su cálculo se realiza recopilando información existente sobre el problema central que afecta a la población meta, usando indicadores que permitan determinar el grado de confiabilidad, el grado de generalidad, el grado de especificidad de

las estimaciones, y el grado de aplicabilidad de las estimaciones en el ámbito geográfico y poblacional. (Cohen y Martínez, 2000)

### **MADRE TIERRA**

Es el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común. La Madre Tierra es considerada sagrada; alimenta y es el hogar que contiene, sostiene y reproduce a todos los seres vivos, los ecosistemas, la biodiversidad. (Ley 300, 2012)

### **MANUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Documento maestro en el cual se incluyen los principales documentos del sistema: datos generales de la organización, misión, visión, valores, política de la gestión de proyectos, procedimientos e instructivos o su referencia, formatos o su referencia, requisitos a cumplir, listas maestras, otra información importante.

### **MODALIDAD DE CONTRATACIÓN LLAVE EN MANO**

Ocurre cuando el contratista se obliga frente al contratante; de concebir, construir y poner en marcha una obra o proyecto determinado, a cambio de un precio libremente convenido. La elaboración detallada del proyecto se realiza al final del contrato, dándose al contratista un porcentaje para imprevistos por cuanto los cambios y modificaciones corren por cuenta de este.

### **MEJORA CONTINUA**

Proceso de análisis y búsqueda continua de mejora de los componentes, procedimientos, elementos, que componen el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, para mejorar el desempeño del mismo.

### **MONITOREO Y EVALUACIÓN**

El seguimiento y evaluación, ofrece a los servidores responsables de los proyectos para el desarrollo y a las partes interesadas, un medio adecuado para aprender de experiencias anteriores, mejorar la prestación de servicios, planificar y asignar recursos y demostrar resultados. Entre otros, los métodos a usar para recopilar datos, realizar marcos analíticos y aplicar evaluaciones, son: indicadores de desempeño, enfoque del marco lógico, evaluación basada en la teoría, encuestas formales, métodos de evaluación rápida, métodos participativos, estudios de seguimiento del gasto público, análisis costo beneficio y análisis de eficacia en función de los costos, evaluación de efectos. (Banco Mundial, 2004)

## **NO CONFORMIDAD**

Incumplimiento de uno o más requisitos del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, conceptualizando un requisito como la expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria.

## **OBJETIVO DE LOS COMPONENTES DEL SGPD**

Buscan configurar mantener un marco de acción del contexto en el cual se desarrolla la gestión de proyectos para el desarrollo. Estos componentes tratan de abarcar las principales áreas y temáticas a considerar para lograr que los proyectos trasciendan positivamente no sólo en el crecimiento económico sino principalmente en el desarrollo humano.

## **PASOS PARA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Los pasos básicos a seguir para la formulación y evaluación de proyectos son: diagnóstico, formulación, evaluación ex ante, programación, monitoreo y evaluación, y evaluación ex post. (Cohen y Martínez, 2000)

## **PATENTES, Bolivia**

La patente es un derecho que otorga el estado mediante su Oficina Nacional Competente, por el que se concede por un tiempo limitado al inventor, el derecho a impedir que cualquier tercero sin su consentimiento explote comercialmente el producto o procedimiento objeto de la patente, en contraparte y con el consentimiento del inventor el contenido de la invención podrá ser divulgada con el objetivo de contribuir a la innovación y al desarrollo tecnológico del país (SENAPI, 2015).

## **PLAN DE NEGOCIOS**

Herramienta estratégica que permite simular el desempeño de una empresa en determinado contexto y mercado, para tomar decisiones al respecto. Permite determinar el potencial de una oportunidad de negocios, analizar riesgos inherentes y asumir medidas para mitigarlos. Un plan de negocios considera: definición del producto, equipo de trabajo, plan de mercado, sistema de negocio, análisis de riesgo, plan de implementación y plan financiero (MEPN, 2010)

## **PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Conjunto de actividades planificadas en las fases de formulación, ejecución, y evaluación de la estrategia, cuyos resultados se retroalimentan cíclicamente. Conjunto de decisiones respecto al funcionamiento de una unidad gestora en determinado período, orientada al logro de resultados. En general contiene: misión, visión, valores, política, directrices y objetivos, planes de acción,

organigrama, manual de funciones, manuales de procedimientos, otros relacionados y/u otros considerados importantes.

### **POBLACIÓN OBJETIVO**

Sub conjunto de la población total a la que se destinan los productos del proyecto para el desarrollo. Se la define por la pertenencia a un segmento socio económico (ejemplo, con necesidades básicas insatisfechas NBI), a un grupo etéreo (ejemplo, niños de 5 años), por la localización geográfica (ejemplo, zona rural), y por carencia específica (ejemplo, desnutridos). (Cohen y Martínez, 2000)

### **PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA SOCIAL**

Los proyectos sociales satisfacen necesidades de grupos poblacionales que no poseen recursos propios para solventar estas necesidades de manera autónoma, en tiempo y espacio determinados, y en los cuales los productos se entregan de forma gratuita o subsidiada. El objetivo de este tipo de proyectos es solucionar las carencias de determinados grupos de población. No se debe confundir los problemas sociales con la ausencia de cobertura o la no entrega de un servicio determinado. La baja cobertura de, la poca cantidad de, la insuficiente oferta de, no son problemas sociales. La alta incidencia de, el bajo nivel de, los altos niveles de, sí son problemas sociales. (Cohen y Martínez, 2000)

### **PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA EMPRESARIAL PRODUCTIVA**

Los proyectos de inversión pública empresarial productiva, se orientan a la generación de rentabilidad económica (utilidades) en cuyo caso deben cumplir el requisito de elaboración del plan de negocios correspondiente.

En la legislación boliviana (Ley 466 de la Empresa Pública) se señala que la empresa pública de carácter estratégico es aquella que desarrolla actividades empresariales en áreas o sectores estratégicos establecidos en la presente Ley y tiene la finalidad de generar rentabilidad económica.

### **PROPIEDAD INTELECTUAL**

Es toda creación del intelecto humano. La propiedad intelectual tiene que ver con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres é imágenes utilizadas en el comercio. La propiedad intelectual se puede dividir en dos grandes áreas: propiedad industrial y derechos de autor y derechos conexos. (SENAPI, 2015).

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Situación ideal a alcanzar como resultado de la implementación del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo. Los resultados esperados deben ser realizables.

## **SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO, SGPD**

A partir de los conceptos de gestionar (hacer diligencias para lograr un negocio ó un fin) y sistema (conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a un fin determinado) conceptualizamos al Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo como: el conjunto ordenado de etapas interrelacionadas que permite administrar las actividades de los proyectos de desarrollo de forma cíclica, racional, disciplinada, y orientada a la mejora continua.

En resumen es el conjunto de elementos estratégicos determinados sinérgicamente y desarrollados eficaz y eficientemente, que guían el desarrollo de actividades de una organización dedicada a la gestión de proyectos para el desarrollo.

## **SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS**

Acción de anotar en los registros respectivos, las observaciones y comentarios sobre las actividades ejecutadas en los procesos relacionados a la gestión de proyectos para el desarrollo, para apoyar la toma de decisiones sobre acciones correctivas y preventivas, en cada caso si corresponde.

## **SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO / SERVICIO**

Acción de anotar en los registros respectivos, las observaciones y comentarios sobre las actividades ejecutadas para la realización de los productos o servicios, para apoyar la toma de decisiones sobre acciones correctivas y preventivas, en cada caso si corresponde.

## **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

La transferencia tecnológica es entendida como el proceso mediante el cual el sector privado obtiene el acceso a los avances tecnológicos desarrollados por los científicos, a través del traslado de dichos desarrollos a las empresas productivas para su transformación en bienes, procesos y servicios útiles, aprovechables comercialmente. Este proceso implica el conjunto de actividades que llevan a la adopción de una nueva técnica o conocimiento y que envuelve la diseminación, demostración, entrenamiento y otras actividades que den como resultado la innovación. Así la transferencia tecnológica es un nexo entre la universidad y las empresas, para la generación de desarrollo científico, técnico y económico. La transferencia conlleva un convenio, un acuerdo, y

presupone un pago y por tanto la comercialización del conocimiento es un elemento inherente a este proceso. (López, Mejía y Schmal, 2006, p. 72)

### **TRAZABILIDAD**

Capacidad para realizar seguimiento “hacia atrás” de la aplicación o no aplicación de requisitos o actividades especificadas en el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, para determinar el momento y circunstancias en que se generó algún suceso o evento que se desea tratar, con el objetivo de determinar las causas que provocaron o condicionaron determinados comportamientos y/o resultados.

### **TRATAMIENTO DE RIESGOS**

Se incluye la identificación, evaluación, tratamiento y control de riesgos. La identificación se ocupa de determinar eventos potenciales de riesgo y sus características, considerando riesgos con impacto potencial negativo (amenazas) y positivo (oportunidades). En el proceso de identificación deben participar todas las partes interesadas y si corresponde, grupos de expertos en la materia analizada.

La evaluación de riesgos tiene la finalidad de medir y priorizar los riesgos identificados para una acción posterior. Se debe estimar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo identificado y su consecuencia en los objetivos del proyecto, si ocurriera el riesgo. También se deben considerar los plazos y la tolerancia al riesgo de las principales partes interesadas. Las tendencias pueden indicar la necesidad de realización de más o menos acciones de gestión de riesgos.

El tratamiento de riesgos tiene por finalidad desarrollar opciones y determinar las acciones a realizar para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se tratarán los riesgos mediante la incorporación de recursos y actividades en el presupuesto y en el cronograma. El tratamiento debe ser: adecuado al riesgo, eficaz en costos, oportuno, realista en el contexto del proyecto, entendido por todas las partes interesadas, y debe ser asignado a una persona competente.

El control de riesgos tiene el objetivo de minimizar los trastornos en el proyecto, determinando si las respuestas a los riesgos han sido ejecutadas y si estas respuestas lograron el efecto deseado. Ello se logra mediante el seguimiento de los riesgos identificados, identificando y analizando nuevos riesgos, siguiendo las condiciones provocadas por los planes de contingencia y revisando el progreso de las respuestas a los riesgos, mientras se evalúa su efectividad. Los riesgos deben ser controlados y evaluados periódicamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, cuando surja un nuevo riesgo o cuando se cumplan las metas o hitos. (ISO 21500, 2013, p. 35-37)

# *Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo, SGPD*

## *Requisitos*

### **1. ALCANCE Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **1.1 ALCANCE**

Estos requisitos son aplicables a cualquier organización, empresa y/o institución, estatal o privada, que desee implementar un Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD. Estos requisitos se aplican para demostrar de forma documentada que las actividades correspondientes se preparan, planifican, programan, ejecutan, miden, retroalimentan, evalúan, analizan y mejoran, con enfoque de mejora continua.

Cada organización desarrollará los requisitos especificados según sus características particulares. Estos requisitos no pretenden establecer estructuras rígidas sino dinámicas en el marco del respeto a planes y programas, el respeto a normas éticas y sociales, orientadas a la mejora continua, y orientadas al constante crecimiento de las capacidades del personal que desarrolla las acciones y actividades relacionadas.

#### **1.2 RESULTADOS ESPERADOS**

La organización ha establecido y mantiene un Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD, en base al cual se realiza el seguimiento, control, verificación y mejora de actividades desarrolladas por las partes interesadas. Se espera lo siguiente:

- Se cuenta con apoyo de la dirección de la organización, por cuanto se tiene el pleno convencimiento del valor que representa la gestión adecuada de proyectos para el desarrollo, para el cumplimiento de los lineamientos estratégicos y el logro de los objetivos determinados.
- El personal relacionado con las actividades para el desarrollo está plenamente consciente de la responsabilidad e importancia del cumplimiento de los requisitos del SGPD.
- El personal colabora de forma sinérgica al logro de los objetivos organizacionales, y aporte valor agregado al logro de los objetivos, y que proteja la confidencialidad de la información procesada.
- El SGPD se fortalece, realizándose el monitoreo, seguimiento, retroalimentación y evaluación.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **2. COMPONENTES SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

El Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD se estructura en base a los siguientes diez componentes, transversalizados por el onceavo componente: Análisis y Mejora.

- Componente Estratégico
- Componente Ambiental
- Componente Normativo Administrativo
- Componente Socio Productivo
- Componente Desarrollo Humano
- Componente Integración y Cooperación
- Retroalimentación y evaluación
- Política de Gestión de Proyectos para el Desarrollo
- Revisión de la Dirección de Proyectos para el Desarrollo
- Revisión de la Dirección de la Organización
- Componente Análisis y Mejora

## **3. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN**

### **3.1 GENERALIDADES**

La dirección del área de proyectos para el desarrollo gestionará adecuadamente la conservación y mantención adecuada de la documentación e información procesada, y de los registros generados en las actividades de cada etapa y componentes del SGPD.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **3.2 CENTRALIZACIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA**

La organización proveerá las condiciones y recursos para centralizar e inventariar la información técnica de los activos de la organización tales como manuales, catálogos, planos, esquemas, y toda otra información relacionada con la gestión de proyectos para el desarrollo, sin perjuicio del suministro controlado de documentos técnicos en las áreas y lugares de uso. La organización deberá tomar las medidas y acciones necesarias para la protección del patrimonio documental correspondiente.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **3.3 ASEGURAMIENTO DE LA CONFIDENCIALIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

La organización se asegurará de mantener la confidencialidad y seguridad de la información por los medios que considere más adecuados, en función de la importancia de la documentación e información procesada.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **3.4 SISTEMATIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PROCESADA**

Toda la información procesada en las actividades del SGPD deberá ser registradas en papel y/o en medio magnético, y deberá ser convenientemente archivada y clasificada. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **3.5 REGISTROS Y CONTROL DE REGISTROS**

Los registros deben estar en formatos codificados, ser concretos y simples en su contenido, según las exigencias y alcances correspondientes, almacenándose adecuadamente durante un tiempo determinado, debiendo estar elaborados en papel y/ó en medio magnético, para su fácil consulta, uso, recuperación, revisión y protección.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento.

### **3.6 TRATAMIENTO DE LOS PROYECTOS DESARROLLADOS**

La dirección de la organización establecerá y mantendrá procedimientos adecuados para el tratamiento de los proyectos desarrollados, con enfoque a la identificación de resultados e impactos que puedan generar aprendizaje a partir de lo que resultó y de lo que no resultó, en el marco de la gestión para resultados del desarrollo. También se documentarán las lecciones aprendidas, a ser consideradas y analizadas antes de realizar nuevos emprendimientos relacionados.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

#### **4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO**

Se determinarán los elementos del Plan Estratégico de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo de forma sinérgica entre las partes interesadas, considerando el siguiente contenido:

- Datos generales de la empresa
- Período de la Planificación Estratégica de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Misión, Visión y Valores de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Política de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Directrices Estratégicas de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Objetivos de Desarrollo de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Planes de Acción correspondientes.
- Plan de Inversiones para la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Otra información considerada importante.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

#### **5. MANUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La dirección del área de proyectos para el desarrollo, elaborará y mantendrá el Manual de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo MGPD que contendrá, lo siguiente:

- Los elementos estratégicos que se consideren importantes.
- Los procedimientos e instructivos en cumplimiento de los requisitos especificados.
- Los perfiles y competencias de los cargos considerados en el organigrama respectivo, y las obligaciones y responsabilidades del personal que realizará actividades relacionadas directa o indirectamente con la investigación.
- Otra información considerada necesaria é importante.

El MGPD podrá elaborarse en un solo tomo o en varios tomos, según el alcance y complejidad del SGPD, y según el tamaño de la organización.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **6. POLÍTICA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Se establecerá e implementará la Política de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo PGPD, en concordancia con la política de la organización y con la planificación estratégica de la gestión de proyectos para el desarrollo. La política debe ser firmada por la dirección de la organización y por la dirección del área de proyectos para el desarrollo. Debe quedar clara y concretamente especificada la Política de la GPD, incluyéndose los compromisos de:

- Promoción de la mejora continua.
- Respeto a la madre tierra, medio ambiente, casa común.
- Protección de la biodiversidad y de los sistemas ecológicos.
- Promoción de actividades relacionadas, en el marco del equilibrio entre ingresos y desarrollo.
- Promoción de la trascendencia de los proyectos para la mejora del IDH Índice de Desarrollo Humano y del IED Índice de Efectividad del Desarrollo.
- Promover la equidad de género.
- Generación de empleos dignos sostenibles
- Asegurar el trato sin discriminación alguna en todas las actividades a realizarse.
- Promoción de la libertad de participación plena en la toma de decisiones.
- Promoción de la participación de la población en la evaluación cuantitativa de servidores públicos.
- Promoción del desarrollo tecnológico.
- Cumplimiento de normativa legal y técnica relacionada a los proyectos de desarrollo a ejecutar.
- Cumplimiento de los requisitos de la presente norma.
- Otros compromisos relevantes.

La Política de la GPD adquiere carácter de compromiso ineludible, debiendo aplicar el mayor grado de responsabilidad para el efecto, realizando continuamente revisiones y mejoras, aplicando evaluaciones periódicas. La Política de la GPD se determinará, con carácter participativo y sinérgico.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **7. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **7.1 RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y ECONÓMICOS**

De acuerdo a las actividades de los proyectos analizados, la dirección del área de proyectos para el desarrollo estimará y consolidará la cantidad de recursos humanos, técnicos y económicos necesarios, información a incorporarse en los planes y programas operativos y económicos del área de proyectos para el desarrollo.

La dirección de la organización confirmará o realizará la tramitación del financiamiento necesario ante los organismos financiadores, para el desarrollo de las actividades, proyectos, planes y programas especificados en el Plan Estratégico del SGPD, para el periodo considerado.

### **7.2 PERSONAL RELACIONADO CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, revisarán periódicamente el organigrama, el manual de funciones y responsabilidades, y los perfiles correspondientes estableciéndose claramente los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para cada puesto. Si corresponde, se establecerán programas de capacitación, como resultado de la aplicación de la evaluación de desempeño.

Con frecuencia anual, se evaluará el desempeño del personal, sin perjuicio de evaluaciones después del procesamiento de los proyectos analizados, en ambos casos para detectar oportunidades de mejora.

La dirección de la organización confirmará o realizará la tramitación del financiamiento necesario ante los organismos financiadores, para el desarrollo de las actividades, proyectos, planes y programas especificados en el Plan Estratégico del SGPD, para el periodo considerado.

### **7.3 INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La organización implementará el sistema de información físico o virtual más adecuado a sus necesidades, incluyéndose las inversiones correspondientes, en la documentación organizacional relacionada. Entre otras, la información a disponer debe incluir:

- Especificaciones y características técnicas de proyectos implementados.
- Información relacionada a procesos operativos relacionados y sus características operativas y técnicas.
- Carpetas de proyectos relacionados, efectuados anteriormente.
- Normativa legal y técnica relacionada
- Métodos y registros para seguimiento y medición de las actividades realizadas.
- Métodos y registros para seguimiento y medición de los resultados obtenidos.
- Contratos realizados.
- Formatos a utilizar en las actividades de proyectos para el desarrollo.
- Bibliografía relacionada y otra información relacionada.

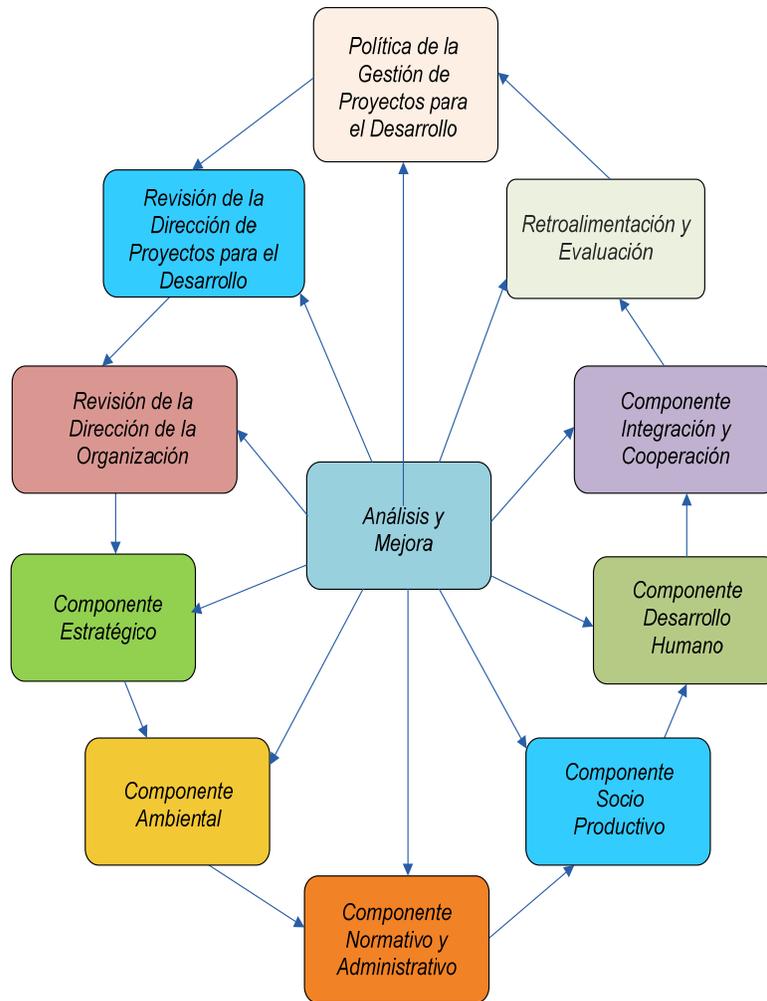
La dirección de la organización confirmará o realizará la tramitación del financiamiento necesario ante los organismos financiadores, para el desarrollo de las actividades, proyectos, planes y programas especificados en el Plan Estratégico del SGPD, para el periodo considerado.

### **7.4 PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS Y ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La dirección del área de proyectos para el desarrollo, conjuntamente la dirección de la organización, establecerán programas que incorporen objetivos, metas y actividades de la gestión de proyectos para el desarrollo.

La dirección del área de proyectos para el desarrollo, conjuntamente la dirección de la organización, establecerán los indicadores de gestión que permitirán evaluar la gestión de los proyectos para el desarrollo, mediante su registro y análisis en el Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del SGPD.

**8. ESQUEMA SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO, SGPD**



**Figura 01:** Esquema del Sistema de Gestión de Proyectos de Desarrollo, SGPD  
**Fuente:** Elaboración propia.

**9. COMPONENTE ESTRATÉGICO**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## 9.1 DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

### 9.1.1 Análisis de problemas sociales y análisis de oportunidades de negocio

Para fundamentar el SGPD, los grupos de profesionales, el profesional, o el grupo gestor deberán analizar los problemas sociales o productivos a encarar, pudiendo también generar ideas de proyectos y líneas de investigación, describiéndolos de la forma más detallada posible y explicando la estructura causal cualitativa y cuantitativa de modo que se pueda estimar la cantidad de bienes y servicios a proveer. Caso contrario resulta imposible formular el proyecto de forma adecuada.

Se definirá claramente si se trata de un proyecto de inversión pública social o de inversión pública empresarial productiva y se definirá si se trata de un proyecto con posibilidad de contratarse en la modalidad llave en mano. Independientemente de esta precisión, se deben realizar y seguir todos los pasos de la metodología desarrollada.

***Nota:** A modo de orientación se citan las cuestiones a considerar: ¿Existe un problema?, ¿Cuál es el problema?, ¿Qué magnitud tiene (línea de base)?, ¿Se cuenta con la información adecuada?, ¿Cuál es la población afectada y el objetivo relacionado?, ¿Cuál es el entorno demográfico, geográfico, económico y social del problema?, ¿Cuáles son los actores relevantes del problema?, ¿Cuáles son las principales causas y sus consecuencias?, ¿Qué oferta existe para solucionar el problema?, ¿Cuáles son las principales dificultades para enfrentar el problema?*

### 9.1.2 Identificación del problema

Se definirá el problema social o productivo de forma clara y concreta, para orientar la determinación de los objetivos del proyecto y el logro del impacto deseado. Es aconsejable utilizar información suficiente de fuentes primarias y secundarias, para poder disgregar diferentes aspectos e interrelaciones de las variables y parámetros que intervienen en la valoración e identificación del problema. Esta información debe tabularse y priorizarse en base a determinada valoración dada, para decidir las jerarquías de las diferentes alternativas.

### 9.1.3 Estimación de la línea de base

Se verificará que se ha considerado el problema central, valorado por indicadores para determinar: (1) el grado de validez y confiabilidad, (2) el grado de especificidad para determinar si se aplican al ámbito espacial analizado.

***Nota:** La línea de base debe reflejar cuantitativamente la situación (problema) actual de la población objetivo, con la mayor precisión posible para optimizar el diseño del proyecto. Debe complementarse con estimaciones sobre la situación futura.*

#### **9.1.4 Definición de la población objetivo**

Se identificará la población objetivo y se realizará la descripción detallada con los datos cuantitativos necesarios y suficientes, con el fin de evitar contratiempos posteriores por la falta de información.

#### **9.1.5 Estudio de mercado**

Se analizará la oferta y la demanda de los bienes o servicios requeridos, en el momento del proyecto y se proyectan estas variables en determinado horizonte de tiempo, debiendo describirse las características cualitativas y cuantitativas.

Se realizarán actividades sinérgicas con los involucrados, para interpretar y priorizar adecuadamente los problemas o el problema objeto del proyecto. Se presentará el balance entre oferta y demanda (superávit o déficit de cobertura) del producto o servicio analizado.

***Nota:** El primer indicador de la demanda es el tamaño de la población objetivo. Otros aspectos de demanda: precio unitario, precio de bienes sustitutos, precio de bienes complementarios, nivel de ingresos de la población objetivo, tasa de crecimiento de la población objetivo, costo de esperas, costo del tiempo de acceso. Entre aspectos de la oferta, agentes que la generan, variables que afectan el tamaño de la oferta, efecto del proyecto sobre los agentes que actualmente generan oferta.*

#### **9.1.6 Caracterización del contexto**

Se debe caracterizar el contexto demográfico (por grupo étnico), la situación social, económica y cultural (educación, ingresos, nivel de conocimientos, origen étnico, similares) de la población objetivo, el entorno geográfico, las vías y medios de transporte, actividades económicas y productivas, en cada caso si corresponde.

#### **9.1.7 Análisis de grupos relevantes**

Se identificará a las partes interesadas, que pueden influir positiva o negativamente en el proyecto, clasificándolos por el grado de influencia y/oposición respecto al proyecto o a sus objetivos, y poder tomar las previsiones necesarias.

#### **9.1.8 Identificación de causas y consecuencias**

Se identificarán y se presentarán las causas en orden de incidencia sobre el proyecto y sus componentes.

***Nota:** Se analizarán las causas respecto a la viabilidad técnica, económica y práctica de modificarlas mediante el proyecto, y destacar los parámetros correspondientes (no modificables). Para ello se debe contar con la información relacionada que permita aplicar determinadas herramientas gerenciales (como referencia: método Delphi, árbol de problemas, diagrama de Ishikawa, métodos estadísticos, similares).*

### 9.1.9 Análisis de medios y fines

Se analizarán y se presentarán los medios y los fines en orden de incidencia sobre el proyecto y sus componentes, detallándose todas las causas susceptibles de modificación

**Nota:** A modo de orientación puede utilizarse el método del árbol de objetivos.

### 9.1.10 Análisis de áreas de intervención

Se agruparán los aspectos considerados en sub grupos con intereses comunes y se elegirán aquellos que representan por viabilidad y grado de influencia positiva, las mejores opciones para el logro de objetivos.

## 9.2 FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### 9.2.1 Generalidades

Se convertirán las áreas de intervención determinadas, en alternativas de proyecto, mediante la elección y articulación de los productos requeridos para producir el o los impactos deseados. Del cuidado aplicado en este punto, dependen los pasos y análisis subsecuentes en el análisis del proyecto.

Se definirá claramente si se trata de un proyecto de inversión pública social o de inversión pública empresarial productiva y se definirá si se trata de un proyecto con posibilidad de contratarse en la modalidad llave en mano.

**Nota:** En proyectos grandes habitualmente se tiene una serie de alternativas y en los pequeños, solamente una alternativa. Antes de realizar la formulación del proyecto, en este punto se especificará la metodología con la cual se decidirá la aprobación o el rechazo, que puede ser en la evaluación ex ante, o se determinará la calidad de los resultados, en la evaluación ex post.

### 9.2.2 Establecimiento de objetivos de impacto

Se deben establecer con claridad los objetivos de impacto deseados.

**Nota 1:** A modo de orientación, se anotan las cuestiones a responder: ¿Qué impacto se desea producir? Magnitud de la modificación a generar, para ello se debe expresar el objetivo general desagregado en objetivos específicos. Para plantear los objetivos de impacto (específicos) se debe considerar la información del diagnóstico referido al análisis causal.

**Nota 2:** Los objetivos de impactos se expresan de forma precisa (cantidad de beneficiarios, impactos deseados), realista (existen recursos y se pueden alcanzar los objetivos determinados?), medible (se cuenta con herramientas e instrumentos metodológicos para medir los logros?), complementaria (el logro de los objetivos permite disminuir costos y/o aumentar los impactos?). Los objetivos de impacto deben expresarse en relación (en respuesta) a los problemas sociales correspondientes.

### 9.2.3 Selección de alternativas

Las alternativas elegidas se describirán detallando las características de los productos (o servicios) de las tecnologías y métodos de producción y distribución, y justificando su relación con los objetivos de impacto.

**Nota:** Las alternativas se desarrollan en base a las áreas de intervención viables y el mayor grado de incidencia en el problema. Cada alternativa, considerando restricciones técnicas, presupuestarias y temporales, puede asociarse a una o más áreas de intervención realizando combinaciones, en la medida que se contribuya a alcanzar los objetivos del proyecto. Se seleccionarán alternativas tomando en cuenta prioridades, limitaciones y probabilidades de éxito, considerando recursos disponibles, capacidad organizacional, contexto del proyecto y ventajas comparativas, con el enfoque de mejora de la línea base.

### 9.2.4 Realización de estudios complementarios

Si corresponde, se complementará la información o se realizarán estudios complementarios sobre aspectos legales y sobre aspectos de localización

**Nota 1:** Aspectos legales, verificación de la factibilidad de las alternativas, de las restricciones y de las oportunidades existentes desde el punto de vista legal.

**Nota 2:** Aspectos de localización, ubicación que genere mayor impacto a menor costo, disponibilidad de materias primas e insumos, facilidades de infraestructura y servicios básicos, vías de comunicación, medios de transporte, calidad y precio del suelo, potencialidades y vocaciones productivas de municipios, preservación del patrimonio cultural, clima, control y restricciones ambientales.

### 9.2.5 Establecimiento de los objetivos del producto

Se especificará el o los productos finales de cada alternativa y la población beneficiaria respectiva para verificar si afectan las estimaciones de oferta y demanda del estudio de mercado. Si es el caso, se debe realizar nuevos análisis de los pasos anteriores para ajustar los efectos de la alternativa considerada.

**Nota:** Los objetivos de producto se refieren al tipo de producto o servicio que cada alternativa entrega a la población objetivo. Los objetivos de producto deben ser cuantificables, precisos, realistas y alcanzables en el tiempo establecido, y se deben expresar en relación al objetivo de impacto correspondiente.

### 9.2.6 Selección de indicadores

Se elegirán indicadores para medir el logro de objetivos y con ellos se definirá el sentido y alcance del proyecto.

**Nota:** Los indicadores serán válidos, confiables, medir cambios atribuibles al proyecto, ser independientes para cada nivel de objetivos. Deben definirse para cada objetivo de impacto y objetivo de producto. Estos pueden ser directos o indirectos (proxy).

### 9.2.7 Establecimiento de metas de impacto y de producto

Se establecerán metas como estimaciones cuantitativas en términos de cantidad, calidad y tiempo, usando los indicadores elegidos. Las metas serán claras, precisas y realistas, y cumplirse en el horizonte del proyecto.

### 9.2.8 Especificación de supuestos

Se especificarán los supuestos, que representen las condiciones externas que afectan al proyecto, pero que están fuera de control (todo lo que se incluye en el proyecto, no es supuesto, sino una actividad a considerar).

**Nota 1:** Si un supuesto es de importancia estratégica, se realizarán acciones correctivas y preventivas que el caso aconseje, especialmente en el caso de probabilidad de ocurrencia. Sólo se especificarán los supuestos críticos y los probables de ocurrir.

**Nota 2:** Según el grado de importancia de los supuestos críticos y los supuestos probables de ocurrir, si corresponde, debe realizarse la identificación, la evaluación, el tratamiento, y el control de riesgos. (ISO 21500, 2013)

### 9.2.9 Diseño del modelo de focalización

Se definirán criterios y procedimientos de focalización, para acceder a la población objetivo, minimizar errores de inclusión y de exclusión.

**Nota:** Los criterios de focalización son características a ser reconocidas en potenciales beneficiarios del proyecto, que se especifican en la determinación de beneficiarios, pudiendo incluirse datos de rangos de edad, localización, nivel de ingresos, necesidades básicas insatisfechas, aspectos de género, aspectos socioculturales, aspectos de acceso a otro tipo de servicios. Los procedimientos de focalización definen pasos a seguir para garantizar que la selección de beneficiarios se haga en función a criterios definidos, pueden incluirse entrevistas, visitas a terreno, revisión documental, aplicación de cuestionarios y registros.

### 9.2.10 Descripción de requerimientos de producción

Se describirán los requerimientos relacionados con: (1) mapa de procesos (estratégicos, principales, de apoyo), (2) requerimientos para la producción (terreno, edificios, muebles, equipos, mano de obra, materias primas, servicios, energía, transporte, asistencia técnica, licencias, similares) y (3) requerimientos administrativos (requerimientos organizacionales para las alternativas elegidas, tercerización, organigramas, perfiles del personal, manual de funciones, costos asociados, similares).

### 9.2.11 Elaboración de la matriz de alternativas

Se elaborará la matriz de alternativas para resumir la información relevante de cada alternativa y realizar comparaciones entre ellas. Sus elementos son: objetivo general, objetivos de impacto, objetivos de producto, metas, fuentes de verificación y supuestos.

## 9.3 EVALUACIÓN EX ANTE

Se realizará la evaluación ex ante, de acuerdo a los siguientes lineamientos. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### 9.3.1 Cálculo de costos (análisis de eficiencia económica)

Cada organización realizará los cálculos y análisis correspondientes de acuerdo a los lineamientos y determinaciones particulares, para garantizar la óptima utilización de los recursos del proyecto de desarrollo. Se definirá claramente si se trata de un proyecto de inversión pública social o de un proyecto de inversión pública empresarial productivo y si existe la posibilidad de contratarse en la modalidad llave en mano. Independientemente de esta última precisión, se deben seguir todos los pasos de la metodología presente.

*Nota: A modo de orientación, el VIPFE establecen 5 tipos de estudios. El primero se considera de inversión pública empresarial productiva y los 4 restantes, inversión pública social. Los tipos de estudios son: (1) desarrollo empresarial productivo, (2) desarrollo productivo, (3) desarrollo social (estos dos últimos son de inversión pública social). El VIPFE establece: (1) metodologías de evaluación: análisis costo beneficio, análisis costo eficiencia; (2) indicadores de evaluación: valor actual neto financiero, valor actual neto económico, indicador costo eficiencia; (3) criterio de evaluación: análisis multicriterio.*

## 9.4 PROGRAMACIÓN

### 9.4.1 Diseño de procesos

#### 9.4.1.1 Mapa de procesos

Se describirán globalmente los procesos a desarrollar en el proyecto para el desarrollo, desagregándolos en procesos estratégicos, procesos principales y procesos de apoyo. En cada proceso se anotará el nombre concreto del proceso. Se preferirá presentarlo como diagrama de flujo.

#### 9.4.1.2 Descripción de procesos

Se describirán con detalle los procesos a desarrollar en el proyecto para el desarrollo, especificando en listas y tablas adecuadas las actividades, los sub procesos, los objetivos y metas por actividad, los indicadores de cada actividad, los responsables de las actividades de cada proceso y subproceso. Se

preferirá presentarlo como diagrama de flujo, indicándose además las actividades y los puntos de control respectivos. Se indicará con claridad la interrelación de los procesos, para fines de programación de actividades.

#### **9.4.2 Elaboración del cronograma y determinación de la ruta crítica**

Se elaborará el cronograma estimando la ruta crítica, consignando la información de procesos previamente determinados, su duración y otros datos relacionados, y las interrelaciones de estos. Se estimará el tiempo mínimo y máximo necesario para ejecutar y operar el proyecto.

#### **9.4.3 Diseño de la estructura organizacional**

Se verificará la presentación del organigrama funcional y del Manual de Funciones, con adecuación al proyecto, en función de los procesos y objetivos del proyecto.

#### **9.4.4 Cálculo de recursos**

Se especificarán cuantitativamente los recursos necesarios para elaborar productos o prestar servicios, en base a la previsión de los recursos tecnológicos a utilizar y de los procesos operativos a realizar. Se especificarán principalmente los recursos humanos, los recursos materiales y los recursos financieros. Si corresponde se anotarán específicamente los recursos necesarios en infraestructura.

***Nota:** La información indicada procesada y revisada se presentará en formato de presupuesto global, indicándose las referencias de estimaciones de costos unitarios, y otras referencias consideradas pertinentes.*

#### **9.4.5 Diseño del modelo de focalización**

Según las particularidades de la población objetivo, se definirán los procedimientos para el acceso a los productos o servicios, con enfoque a minimizar los errores de inclusión y exclusión. Si corresponde, debe establecerse un sistema de selección de beneficiarios para asegurar el acceso de los beneficios solamente de los pobladores de las áreas o zonas intervenidas.

#### **9.4.6 Programación del monitoreo y evaluación**

Se establecerá un plan básico de las características y momentos en los cuales se requerirá información del proyecto obtenida por acción del monitoreo y evaluación, de modo que los resultados de la evaluación sean útiles para la toma de decisiones. Se realizarán estas acciones principalmente sobre los puntos de control previamente determinados para cada proceso y para las actividades correspondientes.

#### **9.4.7 Establecimiento del presupuesto**

Se elaborará el presupuesto del proyecto, incluyendo las partidas o ítems correspondientes a todos los costos incluyendo los costos de administración y los costos generales del proyecto, incorporándose también los costos de operación. El presupuesto debe incluir los costos de todas las gestiones consideradas en el proyecto de desarrollo y el detalle de las fuentes de financiamiento.

### **9.5 MONITOREO**

#### **9.5.1 Diseño del plan de monitoreo**

Se revisará el diseño del plan de monitoreo verificando que se hayan considerado: (1) destinatarios de la información, (2) tipo de información requerida, (3) indicadores a considerar, (4) instrumentos a utilizar, (5) periodicidad del monitoreo, (6) nivel de precisión de la información, (7) áreas y personal a monitorear, (8) tipo de informes a generar, (9) la forma de procesar los datos.

#### **9.5.2 Implementación del monitoreo**

Se revisará el plan de implementación del monitoreo verificando que se hayan considerado los siguientes aspectos de forma global: (1) imprevistos, (2) respeto a los procedimientos establecidos, (3) estabilidad de técnicas y de los registros utilizados, (4) definición del espacio muestral, (5) uso de sistemas informáticos, (6) estructura de supervisión, (7) conformación de grupos de supervisores, (8) supervisión multidisciplinaria, (9) elaboración de guías de registro e instructivos.

#### **9.5.3 Análisis de resultados**

Se revisará el plan de análisis de resultados verificando que se programe el uso de técnicas estadísticas y otras herramientas adecuadas, para comparar la programación, ejecución, resultados de diferentes períodos y se estimarán resultados futuros.

#### **9.5.4 Presentación de informes de monitoreo**

Se verificará que el formato del informe de monitoreo contenga todos los elementos necesarios y suficientes.

**Nota 1:** Pueden presentarse informes (1) comparativos, descriptivos, (2) acumulativos, coyunturales, (3) gráficos, numéricos.

**Nota 2:** El monitoreo se realizará en las fases de inversión (ejecución) y en la fase de operación, para conocer resultados de gestión y poder tomar decisiones sobre posibles reprogramaciones. A partir de los resultados obtenidos se verificará la coherencia entre la formulación, la programación y el monitoreo del proyecto de desarrollo. En caso de existir rangos grandes, se tomarán las decisiones adecuadas y se registrarán estas situaciones como lecciones aprendidas.

**Nota 3:** A partir de los resultados obtenidos se identificarán los posibles errores de diseño (baja o sobre estimación de metas, poca claridad o mala organización de procesos, incongruencia entre las actividades programadas y la estructura organizacional), errores por fallas en la implementación (incumplimiento de lo programado en procesos y actividades asignadas a los operadores de los mismos), errores por fallas externas (incumplimiento de supuestos, surgimiento de elementos nuevos en el contexto, surgimiento de elementos impredecibles que modifican el contexto). El monitoreo se programará antes de la fase de ejecución y de la fase de operación, para maximizar su utilidad y minimizar las posibles dificultades a presentarse.

## 9.6 EVALUACIÓN EX POST

Se realizará la evaluación ex post, de acuerdo a los siguientes lineamientos.

### 9.6.1 Cálculo de costos reales del proyecto

Se calcularán los costos reales del proyecto presentándolos en los formatos pre - establecidos.

**Nota:** Se realizarán los mismos pasos referidos en la evaluación ex ante, pero ahora consignando los datos reales y estableciendo el grado de eficiencia económica al comparar los costos estimados en el presupuesto con los costos ejecutados.

### 9.6.2 Medición de los impactos obtenidos

Se comparará el estado inicial descrito en la línea de base y la situación actual, luego de determinado tiempo de operación. Para ello se pueden utilizar diferentes herramientas metodológicas.

**Nota:** A modo de orientación se citan algunos modelos: experimental clásico, cuasi experimental, no experimental.

### 9.6.3 Cálculo de la relación costo impacto

Se realizará el cálculo de la relación costo impacto, presentándolo en los formatos pre – establecidos.

### 9.6.4 Informes de evaluación

Se presentarán los informes respectivos al interior de la organización, para fines de análisis y toma de decisiones sobre las acciones correctivas y preventivas que el caso aconseje.

**Nota:** La evaluación ex post se realiza durante la fase de operación del proyecto, y se enfoca a determinar la conveniencia de continuar con el proyecto o realizar acciones correctivas y preventivas para lograr los objetivos del proyecto. Mide resultados acumulados de: (1) cobertura, (2) focalización, (3) eficacia, (4) eficiencia, (5) efectos, (6) impacto, (7) relación costo impacto.

## 9.7 GESTIÓN PARA RESULTADOS DEL DESARROLLO

Se debe verificar que el proyecto para el desarrollo está enfocado a resultados del desarrollo.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

**Nota:** La gestión para resultados orienta la acción de actores públicos del desarrollo a generar mayor valor público usando instrumentos de gestión a implementar por las organizaciones para generar cambios sociales sostenibles con equidad. La toma de decisiones se basa en información confiable y oportuna sobre los efectos sociales de la acción de los servidores públicos. El elemento principal es la medición y evaluación de los cambios producidos, para las organizaciones y sus operadores, y para establecer mecanismos innovadores y útiles para obtener la información deseada.

## **9.8 PLAN DE NEGOCIOS**

Se debe verificar el cumplimiento de los pasos y etapas descritas a continuación. No aplica para proyectos de inversión pública social. Se pueden utilizar listas de verificación.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

Se verificará que se han respondido a las interrogantes planteadas en cada punto.

### **9.8.1 Definición del producto o servicio**

- ¿Se presentó la idea de negocios formalmente?
- ¿La idea de negocios superó la prueba de realidad?
- ¿Se confirmó la oportunidad de negocio?
- ¿Cuál es el producto o servicio?
- ¿Se verificó la no existencia de propiedad intelectual o patentes sobre el producto o servicio?

### **9.8.2 Equipo de Trabajo**

- ¿Se elaboró el organigrama y manual de funciones?
- ¿Se elaboró una matriz de tareas y competencias?
- ¿Se elaboraron los perfiles de competencias profesionales y laborales del personal a ser contratado?

### **9.8.3 Plan de mercado**

- ¿Se analizó el mercado?
- ¿Se analizó a la competencia?
- ¿Se seleccionó el mercado objetivo?
- ¿Se segmentaron los clientes?
- ¿Se eligió un segmento objetivo?
- ¿Se analizó la estrategia de posicionamiento?
- ¿Se analizó la estrategia de mercado?
- ¿Se determinó el precio de venta estimado?
- ¿Se definió la estrategia de fijación de precios?

- ¿Se determinó la estrategia de mercadeo?
- ¿Se determinó la estrategia de distribución del producto?

#### **9.8.4 Sistema de negocio**

- ¿Se determinó el sistema del negocio?
- ¿Se analizó la planificación del personal?
- ¿Se determinaron modalidades de contratación?
- ¿Se consideraron alianzas estratégicas?
- ¿Se redactó la misión de la empresa?
- ¿Se conocen los procesos productivos respectivos?

#### **9.8.5 Análisis de riesgos**

- ¿Se identificaron los riesgos internos y externos del negocio?
- ¿Se han identificado riesgos en las dimensiones organizacional, financiera, legal y de mercado?
- ¿Se ha realizado la evaluación de riesgos?
- ¿Se ha previsto realizar el tratamiento de riesgos?
- ¿Se ha previsto realizar el control de riesgos?

#### **9.8.6 Plan de implementación**

- ¿Se ha planificado la implementación?
- ¿Se han clasificado las tareas en grupos?
- ¿Se contó con ayuda de expertos en los temas relacionados?
- ¿Se estimó la ruta crítica?
- ¿Se analizaron y se tomaron medidas para la reducción de riesgos?
- ¿Se analizaron y se tomaron medidas para la reducción de riesgos cumplimiento de cronogramas?
- ¿Se ha considerado realizar ajuste periódico de los cronogramas?

#### **9.8.7 Plan financiero**

- ¿Se han identificado los requerimientos de capital y la estructura del capital?
- ¿Se ha determinado la rentabilidad del negocio?
- ¿Se han determinado indicadores de desempeño de la gestión financiera?
- ¿Se han proyectado los estados financieros (balance general, estado de resultados, flujo de caja, otros)?
- ¿Se han calculado el costo de capital, la tasa interna de retorno, el valor presente neto?
- ¿Se han estimado ingresos operacionales, costos de producción, y costos indirectos de fabricación?
- ¿Se han estimado los gastos generales y de administración, y los gastos de ventas?
- ¿Se han estimado las depreciaciones y amortizaciones?
- ¿Se han determinado las provisiones?

¿Se ha determinado el margen bruto, el margen operativo y el punto de equilibrio?

¿Se ha realizado el análisis de sensibilidad?

#### **9.8.8 Resumen ejecutivo**

¿Se ha elaborado el Informe Ejecutivo del Plan de Negocios?

### **10. COMPONENTE AMBIENTAL**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

#### **10.1 Afectación a recursos hídricos**

Si corresponde, se verificarán los impactos relacionados producto de la implementación del proyecto, en el marco de los esfuerzos por reducir el efecto del cambio climático. En todo momento debe cuidarse y mantenerse el equilibrio de los ecosistemas afectados. En caso de detectarse niveles altos de afectación, en el marco de la normativa relacionada, se rechazará el proyecto de inversión.

***Nota 1:** Sean proyectos de inversión pública social o inversión pública empresarial productiva, se determinará la magnitud de la intervención o efecto, aplicando técnicas adecuadas para cuantificar los volúmenes y/o caudales a utilizar. Si corresponde, se realizarán estudios en las áreas y poblaciones afectadas, para determinar las compensaciones correspondientes y las formas de reposición del recurso agua consumida. En el caso de uso de agua con generación de efluentes líquidos, se debe adicionar al proyecto los costos de instalación de plantas de tratamiento de agua, con carácter obligatorio a cargo del proyecto.*

***Nota 2:** Los aspectos ambientales considerados en proyectos de desarrollo, se basan en la Constitución Política del Estado, en el Artículo 27 de la Ley 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) con aplicación específica del Principio de Precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general con aplicación de los 17 principios señalados en el Artículo 4º, y de la Ley 144 (26.06.2011) de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.*

#### **10.2 Afectación a suelos, foresta y enfoque agroecológico**

Se debe verificar que el proyecto para el desarrollo está enfocado a la protección y cuidado de la Madre Tierra (Casa Común, Madre Naturaleza). Si corresponde, se verificará la realización de estudios para cuantificar los daños, y para consecuentemente realizar compensaciones económicas y reposición de áreas afectadas. Las compensaciones se rigen bajo la jerarquía de mitigación, es decir que solamente se pueden compensar impactos que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos.

Si corresponde, se revisará si el proyecto para el desarrollo incluye el cambio de uso de suelos o la transición hacia un uso integrado de suelos, en cuyo caso debe verificarse la realización de estudios relacionados y el análisis de impacto respectivo. En caso de detectarse niveles altos de afectación al recurso suelo y/o afectación a cultivos orgánicos, en el marco de la normativa relacionada, debe desestimarse la implementación del proyecto, salvo que sea factible el traslado del cultivo orgánico, a cargo del proyecto.

**Nota 1:** Los aspectos ambientales considerados en los proyectos para el desarrollo se basan en la Constitución Política del Estado y en la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) aplicando específicamente el principio de precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general los 17 principios señalados en el Artículo 4º, y de la Ley 144 (26.06.2011) de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.

**Nota 2:** En aspectos forestales, las actividades correspondientes se basan en la Constitución Política del Estado Capítulo IV Recursos Forestales y en la Ley Forestal 1700 (12.07.1996).

### **10.3 Afectación a otros recursos naturales**

Si corresponde, se verificará la realización de estudios para cuantificar los daños, y para realizar compensaciones económicas y compensaciones para reposición de áreas afectadas. Las compensaciones se rigen bajo la jerarquía de mitigación, es decir que solamente se pueden compensar impactos que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos. También debe verificarse el cumplimiento de la normativa y reglamentos ambientales que apliquen al proyecto.

En caso de detectarse niveles altos de afectación a estos recursos, en el marco de la normativa relacionada, debe rechazarse el proyecto, salvo que sea factible compensar la afectación ambiental, a cargo del proyecto.

**Nota:** Los aspectos ambientales considerados en los proyectos para el desarrollo se basan en la Constitución Política del Estado y en la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) aplicando específicamente el principio de precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general los 17 principios señalados en el Artículo 4º, y de la Ley 144 (26.06.2011) de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.

### **10.4 Estudios de compensaciones por pérdida de biodiversidad**

Si corresponde, se verificará que se hayan realizado estudios relacionados con la pérdida de biodiversidad de las zonas y áreas de influencia del proyecto, para cuantificar daños y consecuentemente prever, a cargo del proyecto, compensaciones económicas, compensaciones por la biodiversidad afectada. Las compensaciones se registrarán bajo la jerarquía de la mitigación, es decir, se pueden compensar impactos a la biodiversidad que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos.

En todo momento debe cuidarse y mantenerse el equilibrio de los ecosistemas afectados. En caso de detectarse niveles altos de afectación, en el marco de la normativa relacionada, se rechazará el proyecto de inversión.

**Nota 1:** Los aspectos ambientales considerados en los proyectos para el desarrollo se basan en la Constitución Política del Estado, en la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) aplicando específicamente el Principio de Precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general los 17 principios señalados en el Artículo 4º, y en la Ley 144 (26.06.2011) de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.

### **10.5 Reducción del patrón primarizador y aumento de exportación de productos manufacturados**

Debe verificarse que el proyecto para el desarrollo se enfoque a la reducción del patrón primarizador y contribuya a aumentar los porcentajes de exportación de productos manufacturados.

**Nota 1:** A modo de orientación, en Bolivia se aplica la Ley 466 de la Empresa Pública, que en su artículo 3 señala que para garantizar el cambio del patrón primario exportador, la empresa pública a nombre del pueblo boliviano, asume un rol protagónico en el proceso de implementación del modelo económico productivo a través de la administración del derecho propietario sobre los recursos naturales, el control estratégico de los circuitos productivos y la generación de procesos de industrialización, para producir bienes y servicios con valor agregado que permitan cubrir las necesidades básicas del mercado

**Nota 2:** Los aspectos ambientales considerados en los proyectos para el desarrollo se basan en la Constitución Política del Estado y en la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) aplicando específicamente el Principio de Precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general los 17 principios señalados en el Artículo 4º.

### **10.6 Cálculo e incorporación de costos ambientales**

Si corresponde, debe verificarse que los proyectos para el desarrollo incorporen los costos ambientales de las actividades relacionadas con el proyecto: costos por la gestión de pasivos ambientales, costos por compensaciones por daños ambientales, y otros costos relacionados.

**Nota:** Los aspectos ambientales considerados en los proyectos para el desarrollo se basan en la Ley Marco 300 de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15.10.2012) aplicando específicamente el Principio de Precaución (Principio 4, Artículo 4º) y en general los 17 principios señalados, y en la Ley 144 (26.06.2011) de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.

### **10.7 Obtención de la Licencia Ambiental**

Debe verificarse el cumplimiento de la normativa y reglamentación para la obtención de la Licencia Ambiental correspondiente, en especial en lo relacionado a las consultas públicas a efectuarse a los habitantes beneficiarios de las zonas y áreas afectadas. Debe verificarse especialmente que la

obtención de la Licencia Ambiental tuvo fuerte apoyo de los habitantes de las zonas y áreas afectadas. Debe verificarse que se realizaron los estudios relacionados, señalados por ley.

## **11. COMPONENTE NORMATIVO Y ADMINISTRATIVO**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado.

Se debe verificar que el proyecto de desarrollo está enfocado al cumplimiento de normas y reglamentos administrativos relacionados, y al fortalecimiento de las organizaciones involucradas.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **11.1 Cumplimiento de la normativa legal relacionada**

Debe cumplirse la normativa legal específica relacionada. Debe verificarse que la normativa legal relacionada a cada proyecto de desarrollo a aplicarse, no interpone atribuciones, funciones y/o responsabilidades. Si ello ocurre, debe solicitarse realizarlas las consultas necesarias y suficientes ante instancias pertinentes para respaldar la implementación legal de proyectos para el desarrollo.

### **11.2 Fortalecimiento de las organizaciones relacionadas y de sus operadores**

Debe verificarse el estado organizativo y administrativo de las organizaciones relacionadas, para verificar que las condiciones de estas, respaldan a plenitud la ejecución de los proyectos de desarrollo.

***Nota:** Si la o las organizaciones aún no están estructuradas adecuadamente o no cuentan con el personal capacitado, debe considerarse posponer el proyecto de desarrollo, hasta que se fortalezcan las áreas deficitarias.*

### **11.3 Cumplimiento de normas y reglamentos de pre inversión**

Debe verificarse el cumplimiento de la normativa y reglamentación relacionada a pre inversiones.

***Nota:** Los aspectos relacionados a inversión pública considerados en los proyectos para el desarrollo, a partir del 12 de mayo de 2015, deben basarse en el Reglamento Básico de Pre Inversión (Resolución Ministerial 115, 12 de mayo de 2015), en la Resolución Suprema 216768 (18.06.1996) y en el Reglamento Específico del Sistema Nacional de Inversión Pública, en todos los casos tratándose de normativa emitida por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. Para la fase de pre inversión, ejecución y operación, deben cumplirse los procedimientos e instructivos de las organizaciones gubernamentales relacionadas, respecto al uso de formatos y planillas parametrizadas. (VIPFE, 2015)*

## 12. COMPONENTE SOCIO PRODUCTIVO

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado. Debe especificarse de forma clara si se trata de proyectos de inversión pública social o de proyectos de inversión pública empresarial productiva. En ningún caso debe darse por sobre entendido el enfoque del proyecto.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### 12.1 Enfoque social de la inversión pública

Debe verificarse que en los proyectos de inversión pública social no se considere en el análisis económico, el ítem de ingresos propios en carácter de utilidades. En caso de generarse en la fase de operación, estos estarán destinados únicamente a cubrir parcialmente o totalmente los costos operativos del proyecto social. Debe verificarse que la perspectiva del proyecto no incluya de ninguna forma la generación de rentabilidad económica. De ser el caso, debe pasarse el proyecto a la categoría de proyecto de inversión pública empresarial productiva.

### 12.2 Enfoque empresarial productivo de la inversión pública

Se debe verificar que en los proyectos de inversión pública empresarial productivos, se considere en el análisis de eficiencia económica, el ítem de ingresos propios en carácter de utilidades (generadas por la venta de productos o servicios generados). En el análisis económico, debe verificarse que no se haya considerado destinar las utilidades para realizar inversiones particulares de cualquier índole. Caso contrario se rechazará el proyecto.

***Nota:** En este tipo de proyectos se debe verificar que se establezca claramente la obligatoriedad de entregar todas las utilidades a las instancias señaladas por ley.*

## 13. COMPONENTE DESARROLLO HUMANO

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **13.1 Participación plena en consultas públicas relacionadas**

Se debe verificar que, en el marco del concepto de desarrollo humano que incluye el ejercicio de libertades fundamentales como base para lograr acuerdos significativos entre servidores y usuarios (gobiernos y beneficiarios), se orienten estos a sustentar óptimas decisiones sobre diferentes aspectos de los proyectos analizados. Se verificará el cumplimiento de la normativa y reglamentos correspondientes relacionados. Estas interrelaciones deben documentarse, para fines de seguimiento y control de cumplimiento de los acuerdos logrados.

Debe verificarse la realización de la consulta y participación con pueblos indígenas y/o comunidades campesinas; y/o de la consulta pública con autoridades municipales, cívicas, militares y sindicales; y/o de consultas individuales a los habitantes de las zonas y áreas afectadas.

### **13.2 Incidencia del proyecto en investigación, desarrollo e innovación**

Debe verificarse que los proyectos para el desarrollo, inciden positivamente en las actividades de investigación, desarrollo e innovación, verificando si corresponde, el establecimiento de convenios con los proveedores de equipos, maquinaria y tecnología.

Debe verificarse que se cumplen y respetan las normas y regulaciones que protegen la propiedad intelectual de investigadores y autores.

### **13.3 Monto invertido y generación de empleo digno sostenible**

Se evaluará el grado de empleabilidad del proyecto mediante el indicador de empleabilidad del proyecto (cociente del monto de la inversión total y el número de empleos dignos generados con carácter sostenible).

### **13.4 Perspectiva de género con enfoque a la reducción de desigualdad de género**

La perspectiva de género debe incorporarse en el proyecto para el desarrollo analizado. Deben incluirse indicadores relacionados, cuya determinación se hará en base a los parámetros considerados en los informes de desarrollo humano del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD. Deben cumplirse en todo momento las normas y reglamentación relacionada.

*Nota: El Índice de Desigualdad de Género IDG considera aspectos de salud reproductiva, empoderamiento y mercado de trabajo (tasa de mortalidad materna, tasa de natalidad entre adolescentes, proporción de escaños ocupados, educación secundaria, tasa de participación en población activa). (PNUD, 2014, p. 188)*

### **13.5 Evaluación cuantitativa a servidores públicos**

Debe verificarse que las presentaciones de proyectos y la realización de consultas públicas, hayan sido objeto de calificación por parte de los usuarios (beneficiarios) mediante mecanismos adecuados

de calificación cuantitativa. Esta calificación debe documentarse y formar parte de la documentación del proyecto correspondiente.

### **13.6 Incidencia del proyecto en los Índices IDH e IED**

Debe verificarse que el proyecto, sin importar el tamaño o tipo de proyecto, incida positivamente en la mejora del Índice de Desarrollo Humano IDH<sup>1</sup> para mejorar en consecuencia el Índice de Efectividad del Desarrollo IED<sup>2</sup>.

## **14. COMPONENTE INTEGRACIÓN Y COOPERACIÓN**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **14.1 Mejora de acuerdos de integración y cooperación**

Si corresponde, debe verificarse que la realización de los proyectos para el desarrollo se enfoca al fortalecimiento de acuerdos de integración y cooperación, en la medida que determinados proyectos pueden beneficiarse de estos, en una variedad de campos.

### **14.2 Establecimiento de acuerdos de integración y cooperación**

Si corresponde, debe verificarse que la realización de los proyectos para el desarrollo se enfoca al establecimiento de acuerdos de integración y cooperación, en la medida que determinados proyectos pueden beneficiarse de estos, en una variedad de campos.

## **15. EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGPD**

### **15.1 RESULTADOS DE LA ÚLTIMA AUDITORIA INTERNA AL SGPD**

Para fines de revisión, para fines de mejora de la planificación estratégica, y para fines de seguimiento y medición de los resultados de gestión, la dirección del área de proyectos para el desarrollo preparará el resumen de resultados de la última auditoría interna realizada, presentando la información relacionada a lo siguiente:

---

<sup>1</sup> El índice IDH es un indicador compuesto que mide el rendimiento promedio en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: vida larga y saludable (esperanza de vida), conocimientos (años de escolaridad) y nivel de vida (ingresos). Se aplica a nivel nacional y departamental.

<sup>2</sup> IED, Índice de Efectividad del desarrollo, es la diferencia entre el valor del parámetro elegido y el valor del parámetro elegido ajustado (multiplicado) por el valor del IDH, expresada en porcentaje.

- Informe de Auditoría Interna.
- Cumplimiento de planes y programas determinados.
- Grado de implementación del SGPD.
- Verificación de competencias del personal de la organización.
- Verificación del tratamiento y sistematización de la información generada.
- Manual del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo.
- Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del SGPD.
- Otra información considerada importante y relevante.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **15.2 RESULTADOS DE LA ÚLTIMA AUDITORIA EXTERNA AL SGPD**

Para su revisión, para fines de planificación estratégica, y para fines de seguimiento y medición de los resultados de gestión, la dirección del área de proyectos para el desarrollo preparará el resumen de resultados de la última auditoria externa realizada, presentando la información relacionada a lo siguiente:

- Informe de Auditoría Externa
- Cumplimiento de planes y programas
- Grado de implementación del SGPD
- Verificación de competencias del personal.
- Tratamiento de la información generada.
- Manual del SGPD.
- Cuadro de Mando Estratégico y Operativo
- Otra información considerada y relevante.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **15.3 INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo establecerán sinérgicamente, los indicadores apropiados y significativos para la gestión de proyectos para el desarrollo, para garantizar el control y evaluación del desempeño del SGPD, información que será incluida en el Cuadro de Mando Estratégico y Operativo de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.

#### **15.4 RETROALIMENTACIÓN**

Se promoverá la participación activa y sinérgica de las partes interesadas para efectuar observaciones y comentarios relacionados en el transcurso de la implementación del SGPD, durante y después de cada gestión.

#### **15.5 EVALUACIÓN**

Se debe verificar que los datos e información registrada en la retroalimentación se evalúen con el objetivo de indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados, indagando no solamente efectos positivos sino también efectos negativos. De esta actividad deben resultar planes de acción sobre acciones correctivas y preventivas determinadas.

#### **16. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

La dirección del área de proyectos para el desarrollo revisará y verificará que el SGPD se implemente correctamente, de acuerdo a los objetivos de la organización, y según la política y objetivos de desarrollo determinados. La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo verificarán el desempeño de los indicadores determinados para el control del SGPD, mediante el análisis y revisión del Cuadro de Mando Estratégico y Operativo de la Gestión de Proyectos para el Desarrollo.

#### **17. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado. La dirección del área de la organización revisará y verificará que el SGPD se implemente correctamente, en concordancia con los objetivos de la organización y los requerimientos de los clientes internos y externos, y según la política y objetivos determinados.

La dirección de la organización revisará los resultados de las actividades de implementación y desarrollo del SGPD continua y sistemáticamente, para garantizar su correcto desempeño, considerando la interrelación con las demás funciones empresariales, si corresponde. De esta revisión y análisis por parte de la dirección de la organización, se plantearán los cambios que cada caso amerite, en el marco de la mejora continua.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo verificarán el desempeño de los indicadores determinados para el control del SGPD mediante el análisis y revisión del Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo. Las decisiones de la dirección de la organización, serán comunicadas oportunamente a los involucrados y serán documentadas é incorporadas en los documentos correspondientes, en los niveles que correspondan.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **18. ANÁLISIS Y MEJORA**

Para el presente componente del sistema de gestión de proyectos para el desarrollo, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados a continuación, por parte del proyecto analizado.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

### **18.1 GENERALIDADES**

Este componente se puede considerar como transversal a todos los demás componentes del SGPD. El objetivo de la etapa de análisis y mejora es fundamentalmente detectar oportunidades de mejora, no se constituye en ningún caso en una herramienta identificatoria de responsables ó culpables de problemas, con fines punitivos ó para “sentar precedentes”.

Las actividades de mejora deberán ser programadas y ejecutadas con pleno apoyo de la dirección de la organización, en cuanto se refiere a su programación racional y la asignación de recursos. Las reuniones de análisis y mejora, serán documentadas, debiendo elaborarse, si corresponde, los planes de acción correspondientes. Principalmente, las decisiones sobre mejoras del SGPD, se originan en:

- Reuniones periódicas de las partes interesadas.
- Reuniones extraordinarias de las partes interesadas.
- Análisis de resultados de auditorías a las áreas críticas.
- Análisis de resultados de auditorías internas y externas al SGPD.
- Evaluación de desempeño del personal.
- Análisis de resultados de la aplicación de otras técnicas, métodos y herramientas de gestión.
- Otras instancias consideradas relevantes é importantes.

## 18.2 TRATAMIENTO DE DESVIACIONES

La dirección del área de proyectos para el desarrollo establecerá y mantendrá procedimientos para tratar las desviaciones indicándose la autoridad, la responsabilidad, el manejo e investigación, las acciones correctivas y preventivas, los medios de verificación, y otra información relacionada considerada importante (véase 3.5).

Las desviaciones merecerán un análisis detallado en base al registro de las actividades correspondientes, en los formatos adecuados y suficientes.

**Nota:** A modo de orientación se citan algunos posibles registros y formatos: registro de desviaciones o no conformidades, reporte de trazabilidad, informe de acciones correctivas y preventivas determinadas.

## 18.3 AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS AL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO

La dirección de la organización o su representante gestionarán la realización de auditorías internas y/o externas al SGPD con frecuencia anual, para:

- Verificar el cumplimiento de requisitos del SGPD.
- Verificar el cumplimiento de planes y programas del SGPD.
- Constatar la implementación adecuada del SGPD.
- Verificar el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas determinadas.
- Verificar el tratamiento, sistematización, y archivo de la información generada.
- Constatar la implementación del Manual del SGPD.
- Constatar la implementación del Cuadro de Mando Estratégico y Operativo del SGPD.
- Retroalimentar la gestión de proyectos para el desarrollo.
- Presentar informes de auditoría, para fines de toma de decisiones.
- Otros aspectos considerados relevantes e importantes.

La dirección de la organización y la dirección del área de proyectos para el desarrollo, establecerán y mantendrán procedimientos adecuados para ejecutar las actividades indicadas y para verificar su cumplimiento (véase 3.5).

## **NOTAS FINALES**

El autor tiene el derecho de propiedad de la presente publicación, por lo que la reproducción total ó parcial de los requisitos especificados en el presente Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo SGPD Versión 1.0/2015 no está permitida, sin previo consentimiento.

Los requisitos especificados, están sujetos a revisión, análisis y modificación, tendientes a corresponder con las necesidades actuales y futuras de las organizaciones que implementen el Sistema de Gestión de Proyectos para el Desarrollo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial, 2004. *Seguimiento y evaluación, instrumentos, métodos y enfoques*
- Bonadona, 2013. *Introducción crítica a la macroeconomía, con aplicaciones a la economía boliviana*, Alberto Bonadona Cossío. Ediciones ABC La Paz 2013, primera edición.
- Campuzano, 2015. *Tesis de Maestría en Gerencia de Proyectos para el Desarrollo, 2013 – 2014*, p. 73. Maestrante Daniel R. Campuzano Bolaños. Universidad Andina Simón Bolívar, La Paz. Agosto de 2015.
- CEPAL, 2008. *Momentos de la evaluación ex ante y ex post*. Santiago de Chile, 1 al 12 de septiembre de 2008. Evaluación Ex Post, Procesos e Impactos. Andrés Fernández, División de Desarrollo Social
- Cohen y Martínez, 2000. *Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. Cohen Ernesto, Martínez Rodrigo, 2000. Comisión Económica para América Latina CEPAL, División de Desarrollo Social.
- FAO, 2007. *La ADRS y la agroecología*. Agricultura y desarrollo rural sostenibles ADRS Sumario de Política 11. Recuperado de [www.fao.org](http://www.fao.org)
- García y García, 2010. García L. Roberto y García M. Mauricio, 2010. *La gestión para resultados en el desarrollo*. ISBN 978-1-59782-128-5. Oficina de Relaciones Externas del Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- ISO 21500, 2013. *Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. Marzo 2013, AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación, UNE – ISO 21500. Depósito Legal M 9772:2013
- Ley 300, 15 de octubre de 2012. *Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*, Bolivia.
- Manual de Oslo, 2006. *Directrices para la Recogida e Interpretación de Información relativa a Innovación*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2005. Elecé Ind. Gráfica, Madrid – España.
- Manual de Frascati, 1995. *Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*, Frascati – Italia, 1965, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE
- MEPN, 2010. *Manual para la elaboración de planes de negocios MEPN, 2010*. Plan de Negocios, 2010. Ministerio de Industria y Comercio, Bogotá, República de Colombia 2010.
- Nebel y Wright, 1999. *Ecología y desarrollo sostenible*. Pearson Education Prentice Hall, 6º edición.

- Nussbaum Martha, 2011. Barcelona Metrópolis. *Entrevista*, Revista de Información y Pensamientos Urbanos, Barcelona, España. Recuperado de w2.bcn.cat. Invierno enero – marzo 2011.
- OIT, 2015. Organización Internacional del Trabajo. *Qué es el trabajo decente*. Recuperado de www.ilo.org
- PNUD, 2014. *Informe de Desarrollo Humano 2014*.
- Schmal, López, Mejía 2006, *Un acercamiento al concepto de transferencia de tecnología y sus diferentes manifestaciones*. María del Socorro López, Juan Carlos Mejía, Rodolfo Schmal. Panorama Económico Año 24 No.2 pp. 70-81 Enero - Junio 2006
- SENAPI, 2015. *Servicio Nacional de Propiedad Intelectual*. Recuperado de www.senapi.gob.bo
- Sen Amartya, 2000. *Desarrollo y Libertad*, Ed. Planeta Mexicana, SA de CV. México, DF.
- Sen, 1998. *Las Teorías del Desarrollo a Principios del Siglo XXI*, Sen Amartya, 1998. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC, 1998, Cuadernos de Economía, Emmerij Louis, Núñez José, Compiladores
- VIPFE, 2015. *Reglamento Básico de Pre Inversión*. Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE, del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas MEFP, SNIP. Normativa vigente al 12.05.2015