



UASB
Universidad Andina
Simón Bolívar
ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA
ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO

El modelo de Industrialización por Sustitución
de Importaciones

Caso Complejo Metalúrgico de Karachipampa

Autor: Lic. Carlos Fernando Puma
Aguilar

La Paz, junio de 2015

Agradecimientos

Al Dr. Alberto Bonadona, por su valiosa orientación en la elaboración del presente trabajo.

Los aciertos de este trabajo son el resultado de la compilación de información y conversación con personas que gentilmente me ofrecieron su ayuda. Por el contrario, los errores y omisiones son de completa responsabilidad del autor

Dedicatoria

Para mi incondicional compañera de toda la vida: Erika Ovando; y los tres bellos ángeles que dan sentido a mi vida: Joel, Ezequiel y Samuel

PRESENTACIÓN

La industrialización ha sido considerada como uno de los factores fundamentales para el desarrollo en América Latina. La magnitud característica de la economía latinoamericana es fruto de un largo proceso de crecimiento sobre el que han actuado factores de diversa naturaleza, vinculados a los grandes acontecimientos de la economía mundial y otros bajo condiciones propias de la región, entre ellas el modelo de la Industrialización por Sustitución de Importaciones que han seguido los países de la región.

En tal sentido, el desarrollo de la economía boliviana ha tenido características muy especiales y en realidad sus intentos preliminares de adoptar políticas de desarrollo industrial que puedan incentivar a la economía se las ha planteado después de los años 30, pero es a partir de 1952 que se adopta una política clara del modelo de crecimiento hacia adentro, o sea de sustituir importaciones bajo determinados patrones de protección.

El presente Estudio de Caso analiza la política de industrializar y sustituir importaciones en los países latinoamericanos y particularmente en Bolivia y los resultados que se han alcanzado hasta la actualidad, en macroproyectos que en no pocas ocasiones incidieron negativa o muy superficialmente en el desarrollo económico del país. Ejemplo de ello es la implementación del Complejo Metalúrgico de Karachipampa, cuya idea germinó en la década del 70, fue inaugurado oficialmente en la década del 80 y actualmente, a más de cuarenta años de su impulso, aun no se advierten resultados positivos de un proyecto que fue promovido al calor de un modelo económico que ya no está en boga y que además la infraestructura advierte una tecnología obsoleta e inoperante.

En la primera parte se presenta la parte metodológica del proyecto, incluyendo el objetivo que impulsó para llevar adelante el estudio de caso.

En el capítulo 2 se presenta un marco teórico que explica lo que constituyó básicamente la Industrialización por Sustitución de Importaciones como modelo económico impulsado desde los Estados de la región y del país, así como un diagnóstico completo del complejo metalúrgico de Karachipampa.

El marco práctico analiza lo que constituyó la política de industrializar el continente y el país, y presenta además cuadros demostrativos que explican la incidencia de la industrialización de la región y el país.

Se concluye el estudio de caso con la presentación de las principales conclusiones y recomendaciones sobre cómo se puede abordar en la actualidad la decisión de plantear un proyecto de gran envergadura e inversión como el de Karachipampa.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

CAPÍTULO 1

MARCO GENERAL

1. ANTECEDENTES, 1
2. JUSTIFICACIÓN, 2
 - 2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA, 2
 - 2.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA, 3
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, 3
 - 3.1. PROBLEMATIZACIÓN, 3
 - 3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, 5
4. OBJETIVOS, 5
 - 4.1. OBJETIVO GENERAL, 5
 - 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS, 5
5. METODOLOGÍA, 5
6. ALCANCE, 6
 - 6.1. ALCANCE TEMPORAL, 6
 - 6.2. ALCANCE ESPACIAL, 7
 - 6.3. ALCANCE SECTORIAL, 7
 - 6.4. ALCANCE TEÓRICO O TEMÁTICO, 7
7. FUENTES DE INFORMACIÓN, 7
8. TIPO DE INVESTIGACIÓN, 7

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

1. ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA ISI, 9
 - 1.1. EL MODELO ISI EN AMERICA LATINA, 13
 - 1.2. EL MODELO ISI EN BOLIVIA, 20
 - 1.2.1. Periodo entre 1952 e inicios de 1980, 24
 - 1.2.2. Cuarenta años después de la industrialización, 28
 - 1.2.3. Decreto Supremo 21060, 30
 - 1.3. INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MINERÍA, 31
2. COMPLEJO METALÚRGICO DE KARACHIPAMPA, 35
 - 2.1. ASPECTOS NORMATIVOS DE KARACHIPAMPA, 36
 - 2.2. ASPECTOS INSTITUCIONALES E HISTÓRICOS DEL CMK, 39
 - 2.2.1. Una mirada cronológica a Karachipampa, 39
 - 2.2.2. Características técnicas del complejo Karachipampa, 43
 - 2.2.2.1. Área de tostación-fusión, 43

- 2.2.2.2. Refinación térmica y húmeda, 44
- 2.2.2.3. Refinación de metales preciosos, 45
- 2.2.2.4. Otros servicios instalados, 45

CAPÍTULO 3

MARCO PRÁCTICO

1. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA, 47
 - 1.1. ETAPAS DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN, 49
 - 1.2. MODELO DE CRECIMIENTO HACIA AFUERA, 49
 - 1.3. MODELO DE CRECIMIENTO HACIA ADENTRO, 51
 - 1.3.1. Modelo de crecimiento hacia adentro. Primera etapa, 53
 - 1.3.2. Modelo crecimiento hacia adentro. Segunda etapa, 55
2. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN BOLIVIA, 57
 - 2.1. DE LA COLONIA HASTA LOS AÑOS 60, 57
 - 2.1.1. Sector Industrial, 58
 - 2.1.2. Exportaciones e Importaciones, 60
 - 2.2. DÉCADA DE 1960 A 1970, 63
 - 2.2.1. Sector Industrial, 63
 - 2.2.2. Exportaciones e Importaciones, 64
 - 2.2.3. Proyectos Minero Industriales, 66
 - 2.3. DÉCADA DE 1970 – 1980, 70
 - 2.3.1. Sector Industrial, 70
 - 2.3.2. Exportaciones e Importaciones, 70
 - 2.3.3. Producto Interno Bruto, 71
3. EL SECTOR MINERO EN BOLIVIA, 72
 - 3.1. SECTOR MINERO PERIODO 1980 – 2000, 73
 - 3.1.1. Recursos y reservas, 73
 - 3.1.2. Producción, 74
 - 3.1.3. Exportaciones, 75
 - 3.1.4. Participación en las exportaciones, 77
 - 3.1.5. Empleo, 78
 - 3.1.6. Contribución a la inversión, 80
 - 3.1.7. Producto Interno Bruto minero, 82
 - 3.2. SECTOR MINERO PERIODO 2000 – 2010, 83
 - 3.2.1. Volumen y valor de la producción, 83
 - 3.2.2. Contribución de la minería a las exportaciones, 85
 - 3.2.3. Contribución de la minería al empleo, 87
 - 3.2.4. Contribución de la minería al PIB, 89
 - 3.2.5. Contribución de la minería a los impuestos y regalías, 89

- 3.3. SECTOR MINERO PERIODO 2011 – 2013, 90
 - 3.3.1. Producción, 91
 - 3.3.2. Volumen de producción por subsectores, 92
 - 3.3.3. Exportaciones, 94
 - 3.3.4. Participación en la inversión pública, 95
 - 3.3.5. Inversión extranjera directa, 97
 - 3.3.6. Contribución al Producto Interno Bruto, 97
- 4. PROYECTO COMPLEJO METALÚRGICO DE KARACHIPAMPA, 98
 - 4.1. EL INFORME STOLBERG, 102
 - 4.2. PROVISIÓN DE MATERIA PRIMA, 104

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

- CUADRO 1. RESULTADOS DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA 1940 – 1985, 29
- CUADRO 2. INDUSTRIALIZACIÓN BÁSICA DE MINERALES METÁLICOS (EN T.M.F.), 34
- CUADRO 3. PARTICIPACIÓN EN FUNDICIÓN Y EXPORTACIÓN DE CONCENTRADOS DE PLATA, 34
- CUADRO 4. PARTICIPACIÓN EN FUNDICIÓN Y EXPORTACIÓN DE CONCENTRADOS DE PLOMO, 34
- CUADRO 5. PROYECTOS DE INDUSTRIALIZACIÓN EN EL SECTOR MINERO, 35

CAPÍTULO 3. MARCO PRÁCTICO

- CUADRO 6. COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL BOLIVIANA (1939-1950), 59
- CUADRO 7. EXPORTACIONES BOLIVIANAS 1934-1940, 60
- CUADRO 8. COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES 1925-1956, 61
- CUADRO 9. IMPORTACIONES BOLIVIANAS 1925-1955, 62
- CUADRO 10. BOLIVIA. ESTRUCTURA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, 64
- CUADRO 11. BOLIVIA, IMPORTACIONES EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS, 65
- CUADRO 12. BOLIVIA. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS 1960-1968, 66
- CUADRO 13. PROYECTOS MINERO INDUSTRIALES, 68
- CUADRO 14. EMPRESAS INDUSTRIALES EN BOLIVIA 1969-1974, 70
- CUADRO 15. BALANCE COMERCIO EXTERIOR TOTAL Y DE MANUFACTURAS, 71
- CUADRO 16. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES ECONÓMICOS, 72
- CUADRO 17. RESERVAS DE MINERALES METÁLICOS EN BOLIVIA, 74
- CUADRO 18. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE MINERALES DE BOLIVIA, 75
- CUADRO 19. VOLUMEN TONELADAS Y VALOR EXPORTACIONES SECTOR MINERO, 76
- CUADRO 20. CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO EN EXPORTACIONES TOTALES, 77
- CUADRO 21. CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO AL EMPLEO EN GENERAL, 78
- CUADRO 22. RELACIÓN DE LA FUERZA LABORAL OCUPADA EN LA MINERÍA POR SUBSECTORES, 79
- CUADRO 23. CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO A LA INVERSIÓN NACIONAL, 81
- CUADRO 24. PARTICIPACIÓN PIB MINERO EN PIB BOLIVIA, 82

CUADRO 25.	PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR SUBSECTORES, 83
CUADRO 26.	VALOR PRODUCCIÓN CONCENTRADOS POR SUBSECTOR (MILL. US\$ Y %), 84
CUADRO 27.	PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR TIPO DE MINERAL Y SUBSECTORES (2010), 85
CUADRO 28.	PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR TIPO DE MINERAL Y SUBSECTORES (2010) (EN MILLONES DE US\$ Y %), 85
CUADRO 29.	CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LAS EXPORTACIONES (EN MILLONES DE US\$ Y %), 86
CUADRO 30.	PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL EMPLEO TOTAL (EN %), 88
CUADRO 31.	FUERZA DE TRABAJO OCUPADA EN LA MINERÍA POR SUBSECTORES, 88
CUADRO 32.	PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL PIB (EN %), 89
CUADRO 33.	CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LOS IMPUESTOS NACIONALES (EN %), 90
CUADRO 34.	TASA DE CRECIMIENTO PRODUCCIÓN MINERA, 91
CUADRO 35.	VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE MINERALES POR SUBSECTORES (AÑOS 2012-2013), 93
CUADRO 36.	VOLUMEN Y VALOR DE PRODUCCIÓN DE MINERALES CONCENTRADOS (AÑOS 2012-2013), 94
CUADRO 37.	EXPORTACIÓN DE MINERALES POR SUBSECTORES, 95
CUADRO 38.	INVERSIÓN PÚBLICA EJECUTADA POR SECTOR ECONÓMICO, 96
CUADRO 39.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, 97
CUADRO 40.	PRODUCTO BRUTO SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, 98
CUADRO 41.	PROYECCIÓN PRODUCCIÓN CONCENTRADOS PLOMO PLATA, 105

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	MARCO NORMATIVO KARACHIPAMPA, 36
TABLA 2.	EMPRESAS PROPUESTAS PARA FUNDICIÓN CMK, 99
TABLA 3.	INFORMACIÓN FINANCIERA MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, 101
TABLA 4.	COMPOSICIÓN DE COSTOS CMK 1988, 103
TABLA 5.	PROYECCIONES PROYECTO CMK, 104
TABLA 6.	CALIDAD CONCENTRADOS DE MINERALES, 107



UASB
Universidad Andina
Simón Bolívar
ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA

1. ANTECEDENTES

La Industrialización por Sustitución de Importaciones, llamada también modelo ISI, es una estrategia o modelo económico adoptado en el territorio latinoamericano y en otros países en desarrollo con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial. La falta de productos elaborados provenientes de las naciones europeas industrializadas durante las guerras mundiales e incluso durante la gran depresión, fue un estímulo a esta política.

El modelo ISI se basa en los siguientes postulados: *Política industrial activa*: subsidios y dirección del Estado para la producción de sustitutos; *barreras al libre comercio (proteccionismo)*: altos aranceles a la importación; y *política cambiaria o monetaria*: tipo de cambio elevado.

Según la Cepal, la tendencia al deterioro de los términos de intercambio de los países en desarrollo (productores de bienes primarios) era causada por las características del progreso tecnológico y las condiciones socioeconómicas existentes tanto en los países ricos como en los países pobres del sistema capitalista mundial y se cita las siguientes características:

- El progreso técnico sustituye productos primarios por productos manufacturados, lo que ocasiona un descenso de la demanda por productos primarios y, por tanto, una disminución en los precios de los mismos.
- El progreso técnico ocasiona que el producto final requiera menor cantidad de productos primarios, con efectos similares a los del primer punto.
- Los países avanzados han establecido una política proteccionista sobre bienes primarios (estableciendo aranceles, cuotas y subsidios al comercio internacional).

En consonancia con la política ISI, en Bolivia, aunque muy tardíamente en relación con los otros países latinoamericanos, se impulsan varias industrias

pequeñas y medianas; y complejos industriales con el propósito de impulsar el desarrollo del país. En tal sentido, en la década del setenta, se proyecta en el país la instalación de un complejo metalúrgico que procese los concentrados minerales de plata y plomo, cuyas exportaciones de materia prima eran considerables a nivel mundial.

El Complejo Metalúrgico de Karachipampa, emplazado a siete kilómetros de la ciudad de Potosí, es impulsado por el gobierno del Cnl. Hugo Bánzer Suárez, en la década del setenta, cuando en la región estaba en boga la idea del desarrollo a través de industrializar los países, sustituyendo sus importaciones y con ello lograr el desarrollo regional.

A más de considerar que Bolivia desde el comienzo de implementar la ISI se rezagó a nivel regional, el proyecto CMK también demoró considerablemente en su implementación, tomando en cuenta que recién en 1984 se lo inaugura con gran expectativa y que desde esa fecha, después de más de treinta años, todavía este complejo no ha procesado un solo gramo de mineral para exportación.

En el último tiempo, y en el gobierno de Evo Morales, previa promulgación de un decreto supremo que crea la empresa estratégica Karachipampa, se han dado visos de reactivar las actividades de este complejo metalúrgico, pero los resultados en materia de exportación de lingotes de plata aún no se han advertido. Simplemente ha habido acciones simbólicas de la puesta en marcha de este complejo.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La Industrialización por Sustitución de Importaciones es un modelo económico endógeno latinoamericano, cuyo estudio y análisis influyó notablemente durante poco más de medio siglo en el continente.

Los planteamientos de la CEPAL, Raúl Prebisch, Aníbal Pinto y algunos otros que enriquecieron y fueron planteando variaciones a esta postura teórica fueron influyentes en su tiempo, no solamente dentro de círculos académicos económicos y de desarrollo, sino que sentaron las bases para políticas de gobierno en casi todo el continente.

Teóricamente, es importante conocer la industrialización vía sustitución de importaciones, no solo como paradigma económico que significó una alternativa de desarrollo en la región, sino como referencia histórica en materia de desarrollo económico.

2.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La práctica de la industrialización por sustitución de importaciones tuvo una influencia innegable en el continente americano, con la puesta en marcha de políticas de industrialización decididas desde esferas gubernamentales.

Prácticamente todo el continente latinoamericano ingresó en una corriente de industrialización vía sustitución de importaciones -aunque con una marcada asimetría de país a país-, cuyo modelo económico marcó una impronta en el desarrollo de estas naciones y su influjo se advierte aun hoy.

Por ello, en la práctica la elaboración del presente estudio de caso permitirá conocer lo aplicable y renovado que puede significar este modelo en la economía de los países de la región.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

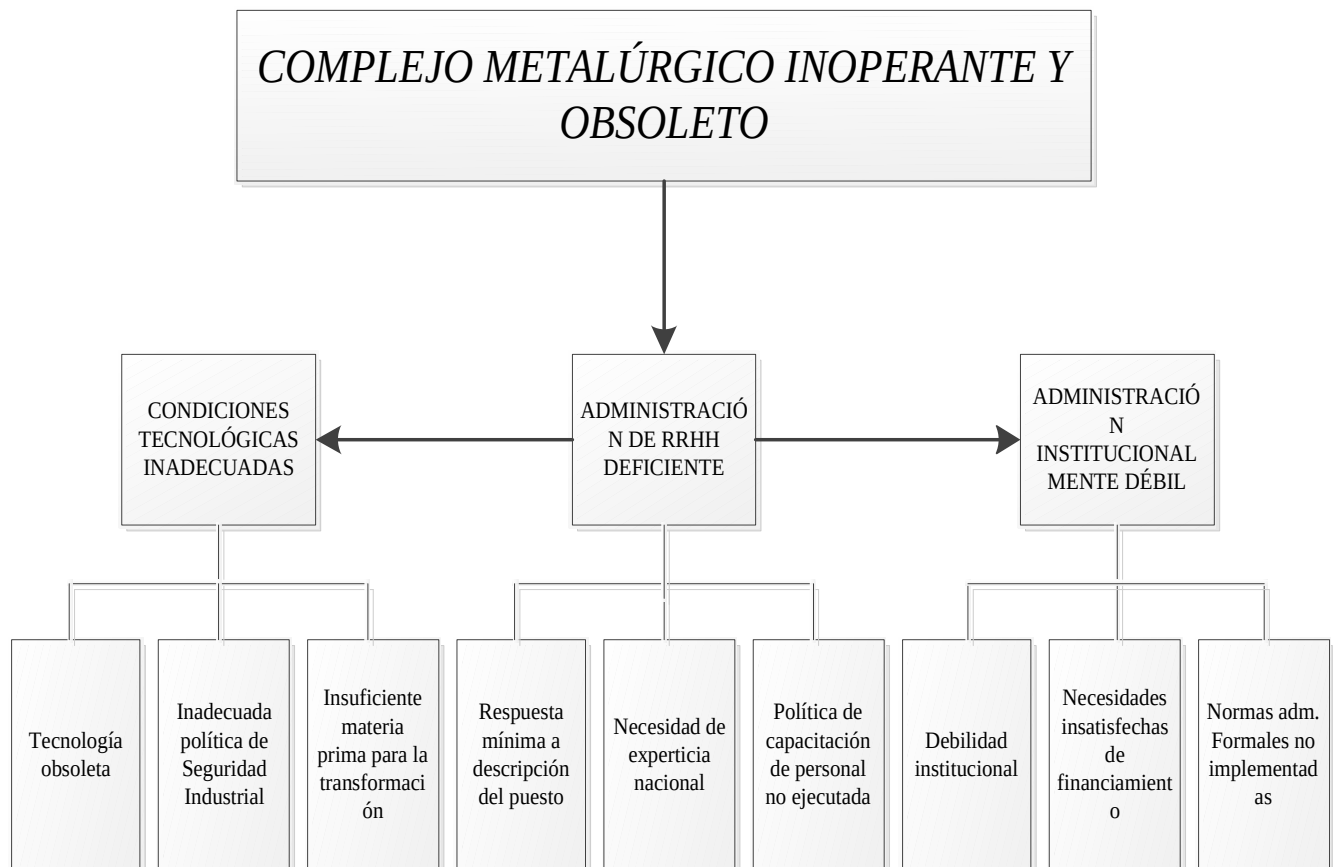
3.1. PROBLEMATIZACIÓN

La vocación económica minera boliviana, con una producción considerable a nivel mundial en cuanto a minerales no procesados para exportación – que le valió incluso disputarse el liderazgo de exportación de estaño a nivel mundial con Malasia, en las décadas del 70 y 80-, motivó a los gobernantes de turno que, en consonancia con la política de la industrialización por sustitución de importaciones, se implemente en el país, específicamente en el

departamento de Potosí, el Complejo Metalúrgico de Karachipampa cuya idea primigenia fue procesar la riqueza natural minera boliviana para su exportación con lingotes al mercado mundial.

Empero, por situaciones que serán determinadas y analizadas en el presente estudio de caso, la demora para instalar un complejo metalúrgico que debía contribuir decisivamente en el desarrollo del país, ha sido considerable. Recién se lo inaugura en 1984 –después de aproximadamente una década de idearlo- y se comienzan a advertir varios problemas, de índole administrativo, logístico e incluso con la obsolescencia de los equipos del complejo.

A continuación se presenta el árbol de problemas planteado para este proyecto metalúrgico.



3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con lo anteriormente considerado, se plantea el siguiente problema para el presente estudio de caso:

La aplicación del modelo económico de la Industrialización por Sustitución de Importaciones en la implementación del Complejo Metalúrgico de Karachipampa deviene en un complejo industrial inoperante y obsoleto.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Por lo expuesto, se plantea el siguiente objetivo general

Determinar que la aplicación del modelo económico de la Industrialización por Sustitución de Importaciones en la implementación del Complejo Metalúrgico de Karachipampa devino en un complejo industrial inoperante y obsoleto.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el proceso de industrialización en América Latina y su incidencia en la economía de la región.
- Explicar la situación del sector industrial en Bolivia, y su influencia en el desarrollo económico nacional.
- Analizar la política minera nacional y la idea de construir el complejo metalúrgico de Karachipampa, en consonancia con la Industrialización por Sustitución de Importaciones.

5. METODOLOGÍA

Análisis – síntesis

Para el presente estudio de caso, fue necesario explicar aspectos específicos inherentes a la industrialización por sustitución de importaciones, desplegando sus características y particularidades a nivel continental,

nacional y del objeto de estudio, lo que explica la utilización del análisis como método de estudio utilizado.

Asimismo, a partir de la desagregación de las características inherentes a la industrialización por sustitución de importaciones se sintetizaron aspectos importantes para el conocimiento del tema.

Inducción – Deducción

Es importante destacar que los aspectos particulares, que explican la industrialización por sustitución de importaciones, fueron utilizados en el presente estudio de caso para luego inferir deducciones importantes en el análisis de la postura económica.

Histórico

Es innegable la utilización del método histórico, considerando que la Industrialización por Sustitución de Importaciones se dio a principios del pasado siglo y se extendió hasta casi el término del siglo. Las consideraciones históricas de esta postura económica, sus principales pensadores y el material escrito en la época, son importantes para comprender a cabalidad la sustitución de importaciones en la región.

6. ALCANCE

6.1. ALCANCE TEMPORAL

La elaboración del presente estudio de caso circunscribe su análisis en el periodo comprendido entre 1914 hasta la década del 1980, tomando en cuenta que se trata de un modelo económico que imperó en Latinoamérica en esa época, y la misma idea de implementar el Complejo Metalúrgico de Karachipampa data de la década del 70, en consonancia con el modelo económico de la Industrialización por Sustitución de Importaciones, que trae aparejado una larga historia que data incluso desde finales del siglo XIX.

6.2. ALCANCE ESPACIAL

El análisis del estudio de caso se lo ubica a nivel latinoamericano, nacional y del complejo metalúrgico ubicado en la localidad de Karachipampa, provincia Tomás Frías del departamento de Potosí.

6.3. ALCANCE SECTORIAL

Con el estudio de caso se aborda el sector minero boliviano, como pivote o sector importante y otrora estratégico del país; además del sector industrial boliviano y su devenir histórico en el país.

6.4. ALCANCE TEÓRICO O TEMÁTICO

Las principales fuentes teóricas que nutren el estudio de caso son la industrialización por sustitución de importaciones, el sistema endógeno de industrialización, tomando en cuenta además la idea prebischiana de centro periferia en la economía latinoamericana.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básicamente, como fuente de información se utilizó la bibliografía que versa sobre la industrialización por sustitución de importaciones; trabajos de investigación de los analistas económicos de la época; materiales académicos sobre la industrialización para sustituir importaciones y algunos relacionados.

Es importante también la revisión hemerográfica, para situarse en lo que en esa época se escribió y el sentimiento que significaba para la gente que vivió el momento en que el complejo de Karachipampa fue creado, inaugurado y un seguimiento a los problemas y aciertos que experimentó este proyecto ambicioso en el país.

8. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Considerando que el proyecto del complejo metalúrgico de Karachipampa data de hace cuarenta años, básicamente la investigación se centra en el

análisis histórico y documental, con la consulta de documentación de la época y publicaciones de periódicos que reflejaron en su tiempo todo el desarrollo y prosecución de este emprendimiento.



UASB
Universidad Andina
Simón Bolívar
ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA

Capítulo 2

Marco Teórico

1. ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA ISI

De manera general, la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) es el producto de las disertaciones ideológicas sobre el subdesarrollo que se dieron en el transcurso de las últimas décadas del siglo XX. Básicamente es un modelo de industrialización bajo la dirección del Estado, cuya base de teorización son las asimetrías entre el centro-periferia en cuanto avance tecnológico y relaciones de poder.

Bajo esta lógica, el desarrollo económico de un país depende del grado de modernización de la estructura de producción (primario, industria de consumo, de consumo durable, intermedio, de capital) y de la ocupación de la fuerza de trabajo. El cambio de las estructuras productivas necesario para la modernización económica no se genera a través de las fuerzas del mercado exclusivamente, por lo que el Estado debe promoverlo.

Para alcanzar crecimiento económico en las economías periféricas se requiere el cambio de sus estructuras productivas; es decir pasar de un patrón de desarrollo primario a uno tecnológicamente más avanzado, industrial. Es así como el Estado busca el desarrollo protegiendo aranceles, cuotas a las importaciones, licencias de exportación, etc. y promoviendo por medio de la asignación de recursos, créditos, incentivos fiscales, etc. las industrias nacientes de los sectores industriales, sustituyendo las importaciones industriales por producción local, eliminan la heterogeneidad y vulnerabilidad que existen entre las economías del centro y la periferia.

Empero, de manera más seria y decisiva la teoría económica formal sobre la industrialización sustitutiva de importaciones comenzó en América Latina a partir de las conferencias de La Habana de 1947, propiciadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (Fitzgerald V., 1999: 23) .

La originalidad de la teoría cepalina consistió en la utilización del concepto

centro-periferia¹, así como la explicación dada, a partir de esta hipótesis, de la desigualdad de las relaciones económicas internacionales y la heterogeneidad de las estructuras productivas internas.

Las causas de la crisis latinoamericana en el periodo de entreguerras no tenían su origen, según el enfoque cepalino, en factores circunstanciales o monetarios, sino que descansaban en el modelo de acumulación vigente y en la posición que los países latinoamericanos ocupaban en la división internacional del trabajo, posición que a la postre significaba transferencias masivas de excedente de la periferia al centro.

A partir de estos planteamientos aparece, entonces, el denominado Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI), como eje principal de la propuesta cepalina de desarrollo. La sustitución de importaciones y la inversión pública eran, en consecuencia, el centro de las estrategias de industrialización aceptadas hasta fines del decenio de 1970. En América Latina, la teoría de la CEPAL constituyó la base del estructuralismo y tuvo una profunda influencia no sólo en los círculos académicos sino también entre los responsables de las políticas económicas de la región.

En tal sentido, la teoría de la industrialización mediante sustitución de importaciones es en esencia un modelo de acumulación preocupado en el crecimiento, la inversión, el empleo y la distribución en el largo plazo, más que en la eficiencia productiva como tal. Tiene también bases históricas claras. Su raíz explícita está en una interpretación del desarrollo de la economía de América Latina durante la gran depresión y la segunda guerra mundial que vivió la experiencia de sustitución de importaciones en las dos décadas previas como un proceso espontáneo de los gobiernos y las empresas para responder al desplome externo.

¹ El uso del concepto centro-periferia no es exclusivo del enfoque cepalino. También fue utilizado por la teoría de la economía-mundo desarrollada por Braudel y continuada por I. Wallerstein. Un análisis en términos de centro-periferia existe también en la teoría del imperialismo de finales del siglo XIX y comienzos del XX.

Las tres principales justificaciones para la industrialización sustitutiva se plantearon en la primera formulación de la CEPAL a fines del decenio de 1940 y durante el decenio de los cincuenta del siglo pasado (Pérez Wilson, 2006: 6):

- *Primero*, la restricción externa del crecimiento se atribuía a la caída de la relación de precios del intercambio para los productos primarios y a las barreras de acceso al mercado para las manufacturas, que necesitaban una fuente interna de crecimiento.
- *Segundo*, se advertía la necesidad social de aumentar rápidamente el empleo, para absorber la fuerza de trabajo creciente y ofrecer mejores oportunidades a la fuerza de trabajo subempleada de la agricultura campesina, lo que los sectores primarios de exportación no podían lograr.
- *Tercero*, la industrialización bajo la dirección del Estado fue vista como la única forma de generar rápidamente progreso tecnológico, porque los beneficios de un aumento de la productividad en el sector primario de exportación serían percibidos por los importadores y no por los exportadores.

En términos analíticos, este modelo era la consecuencia lógica de modificar tres supuestos básicos del modelo neoclásico de comercio típico: que un país enfrenta una demanda infinitamente elástica de sus exportaciones a un nivel de precios mundiales dado; que hay pleno empleo y movilidad del capital y del trabajo; y que no hay externalidades significativas provenientes de la inversión.

Una de las figuras descollantes en la Cepal, y que marcará la pauta de la reflexión teórica de las décadas siguientes y liderará el trabajo de algunos de los intelectuales latinoamericanos más brillantes de la época es sin duda alguna Raúl Prebisch, economista argentino que entre 1950 y 1963 fungió como Secretario Ejecutivo de la Comisión Económica de las Naciones

Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL); posteriormente ejerció el cargo de Secretario General de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Influido por los acontecimientos del periodo de entreguerras del siglo XX que provocaron la crisis del Modelo Primario Exportador (MPE) y que pusieron en entredicho la división internacional de trabajo basada en la exportación de productos manufacturados por el centro, Prebisch construyó su teoría del deterioro de los términos de intercambio de los productos primarios frente a los productos manufacturados. Postula como argumento central que en el marco de esa división internacional del trabajo los países subdesarrollados no retenían los frutos del progreso técnico y estos tendían a concentrarse en el centro; mientras los salarios reales tendían a estancarse en los países periféricos, éstos y las utilidades aumentaban en los países centrales (Rodríguez, Octavio, 2001: 41-52).

Esta explicación contrariaba profundamente las bases de la teoría clásica y neoclásica del comercio internacional basada en las ventajas comparativas y ponía en aprietos a la propia teoría de la competencia perfecta.

Prebisch y la Cepal completaron su análisis, básicamente, estableciendo la necesidad de emprender la industrialización por la vía de la sustitución de importaciones en formas de industrialización más complejas y aconsejó una política de estímulo a la exportación de manufacturas hacia los centros y de incremento del intercambio comercial entre los propios países del continente.

En el campo de las relaciones internacionales, se pronunció claramente a favor de la movilización de la Alianza para el Progreso en América Latina y contribuyó a crear nuevos organismos e instituciones como la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

1.1. EL MODELO ISI EN AMERICA LATINA

Existen versiones distintas de cuando se empezó a manifestar el desarrollo industrial en América Latina. Ángela Barrera (2010) sostiene que existen antecedentes de industrialización en Brasil, entre 1890 y 1900 y en México entre 1890 y 1910. Otra versión, es que a partir de los '80 del siglo XIX en Chile se manifiesta un periodo de industrialización, cobrando posteriormente más fuerza en Argentina y Brasil.

Recientemente, bajo la influencia de interpretaciones dominantes basadas en los trabajos de dependentistas² y estructuralistas³, se ha argumentado que los primeros pasos hacia la industrialización se iniciaron—casi totalmente—como consecuencia del derrumbe del modelo primario exportador, a consecuencia del crack de la bolsa norteamericana en octubre de 1929, que anunció la llegada de la Gran Depresión (Bustelo P., 1994: 25-30).

Varios fueron los intentos antes de 1929 de promover la industria por regímenes arancelarios, políticas crediticias y monetarias y por otras medidas. Bajo la influencia de la organización industrial nacional y la Sociedad de Fomento Fabril de Chile—creada en 1883—, “la política pública garantizaba la transferencia de recursos del sector exterior a la economía y facilitaba la formación de capital nacional” (Halperín et. al., 1991: 193)⁴.

Entre otros factores, en el siglo XX la industrialización latinoamericana recibe un impulso desde afuera por el corte de los flujos de importación provenientes de Europa; ello producto de la primera Guerra Mundial (1914-1918), que se agrava con la Gran Depresión del 1929-1939, culminando

² Las bases de la teoría de la dependencia surgieron en 1950 como resultado, entre otros, de las investigaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Uno de los autores más representativos fue Raúl Prebisch.

³ El estructuralismo es una teoría vinculada al desarrollo económico que propone que el menoscabo en materia de comercio internacional siguiendo este esquema: centro industrial y periferia agrícola, aumenta la distancia entre países subdesarrollados con países desarrollados.

⁴ El auge del salitre en Chile (en pleno siglo XIX) fue la base a partir de la cual se intentó fomentar un sector industrial nacional.

recién en 1945 con la finalización de la Segunda Guerra Mundial. En los inicios, la emergente industria latinoamericana produce manufacturas ligeras y se constituye con fábricas que sólo terminan de manufacturar los bienes importados, mediante plantas ensambladoras, transformadoras y mezcladoras (Seoane, 2010:43). Pero, entre 1950 y mediados de la década del '70: "Las tasas de crecimiento industrial en América Latina fueron sin precedentes, y por lo menos en gran parte podían ser atribuibles a las políticas de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), llegando en 1974 a un nivel de producción industrial equivalente a lo que produjeron la Comunidad Europa en 1950" (Weaver 2000: 129).

Durante la década del cincuenta y sesenta muchas empresas medianas y pequeñas de productos industriales de consumo se extendieron por toda América, con el aumento de éstas vino a la vez el aumento del tamaño del Estado: se crearon ministerios, oficinas de planificación y bancos de desarrollo con el objetivo de movilizar recursos y tecnología para apoyar el proceso de modernización a cargo del Estado.

Pero es necesario precisar que las prescripciones sobre una política de industrialización se dan en el transcurso de la década de los cuarenta, primero desde una vertiente norteamericana de la Economía del Desarrollo (ED) y poco después desde la vertiente estructuralista de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). De ambas corrientes se puede extraer un factor común: la búsqueda deliberada de la expansión de la actividad industrial en la economía mediante la dirección e intervención directa del Estado; puesto que se consideraba que la industrialización era la base fundamental de la política de desarrollo.

Como lo plantean Seoane (2010) y Weaver (2000: 117-146), la orientación hacia el mercado interno fue una consecuencia inevitable de las condiciones prevalecientes en la economía mundial. Los Estados de los países industrializados asumieron políticas proteccionistas que impedían el

desarrollo de exportaciones industriales provenientes de países en desarrollo. Raúl Prebisch, analiza este punto cuando aclara lo que él entiende por estrangulamiento exterior del desarrollo.

Mientras las exportaciones de productos primarios en general (salvo excepciones) aumentan con relativa lentitud, la demanda de importaciones de productos manufacturados tiende a crecer con celeridad, con tanta celeridad cuanto mayor es el ritmo de desarrollo. El desequilibrio que así resulta constituye un gran factor de estrangulamiento exterior del desarrollo (Prebisch, 1987,13).

Por tanto, la fragilidad latinoamericana para insertarse externamente en base a los productos primarios se constituye en una *restricción externa clave* que obliga a adoptar la estrategia de industrialización sustitutiva de importaciones (ISI); definiendo que en una primera etapa la industrialización sería hacia adentro, sin pretender vender esa producción en mercados exteriores. Esta lógica de funcionamiento de la ISI permitiría, además de sustituir las importaciones de manufacturas en el medio plazo, el cumplimiento de tres objetivos específicos: (1) diversificar la estructura productiva, (2) hasta cierto grado, disminuir la dependencia tecnológica a través de la incorporación del progreso técnico en las producciones internas y (3) transformar la inserción en el comercio internacional. Los logros en cada una de estas aristas debían conducir a una senda de crecimiento económico a través del cambio estructural.

La recuperación de la industria de los países centrales, posterior a la Segunda Guerra Mundial, además del direccionamiento hacia la producción civil y la exportación implicaba una gran amenaza de desmontaje de la industria que había surgido (casi) espontáneamente en los '30s, para sustituir la importación de algunos productos en los países de la periferia, por lo que se consideraba que debía fomentarse e integrarse a esa industria naciente implementando una suerte de política industrial.

Con el planteamiento de la ISI, promovida por la CEPAL, se inicia la

aplicación de la política de industrialización, con una serie de acciones públicas dirigidas a estimular el fortalecimiento de la industria nacional en los países de América Latina, considerando sus características específicas. La protección arancelaria, el crédito de fomento, la dotación de infraestructura, la asignación de recursos a favor de la producción de manufactura, hasta la política cambiaria e impositiva, entre otros instrumentos fueron aplicados buscando que la dinámica del desarrollo modernizador se desate (Seoane, 2010:44-45). Con éxitos (Brasil, México, Chile) y fracasos (Argentina), la política de ISI fue implementada parcialmente (Venezuela) o intensivamente en los países más avanzados de América Latina, con un factor común, en ningún caso exento de problemas (Weaver 2000: 128-146).

Las políticas implementadas en la región se dirigieron al establecimiento de fortalezas en la estructura productiva que permitiera un mejor desenvolvimiento económico. La lógica en la aplicación de las políticas estuvo conducida por una *estrategia vertical o focalizada en sectores específicos*. Como parte de las políticas de desarrollo productivo se planificaron dos etapas para el fomento de la inversión donde se establecieron los sectores a potenciar. La primera de ellas se puede enmarcar en el período 1950-1965, mientras que la segunda debía realizarse entre 1966 y 1975 (Jiménez, 2009: 61). Durante la primera etapa se invirtió en una variedad representativa de bienes industriales. Sin embargo, con el tránsito hacia la segunda etapa, los países de la región se enfrentaron a la imposibilidad de importar insumos para mantener las producciones iniciales y para sustituir las producciones que se realizarían con posterioridad (Grossman, 2007:23-32). Este aspecto se vio acentuado por la carencia de encadenamientos productivos que redujeran de manera indirecta las necesidades de importación. Esta situación condicionó una ruptura del proceso sustitutivo en la mayoría de los países de la región impidiendo la culminación de la diversificación prevista.

Los sectores priorizados por el Estado, en una suerte de un proceso selectivo “*to pick winners*”⁵, durante la primera etapa (1950-1965) fueron las producciones de bienes de consumo finales no duraderos, en los que se incluían el procesamiento de los bienes primarios: alimentos, bebidas y tabacos, productos de papel, madera y vidrio, entre otros. Adicionalmente, se crearon industrias para bienes de consumo duraderos como la textil, calzado y vestuario, muebles, etcétera. (Furtado, 2006:40). La segunda etapa se centraría en la producción de insumos y bienes de capital.

A mediados de la década del 60 se comienza a implementar la segunda etapa del proceso sustitutivo. Se pone especial énfasis en sectores como la metalmecánica, el químico, y en menor medida el automotriz. Diferentes países potenciaron alguna de estas producciones, sin embargo muy pocos lograron avances importantes en la mayoría de estos bienes. Entre los países que realizaron mayores avances en los sectores productores de insumos y bienes de capital se encuentran Argentina y Brasil. En el caso de Argentina, en 1960 había comenzado la producción de máquinas-herramientas, la cual fue para este año de 10.5 mil toneladas. Por otro lado, en Brasil, la producción de maquinarias alcanzó las 13 mil toneladas, abasteciendo entre 1957 y 1961 el 40 por ciento de las necesidades del mercado interno. (Furtado, 2009: 63-64). Esto fue posible en la medida en la que los Estados crearon los mencionados sectores de manera paralela al incentivo de la producción industrial. No obstante, la mayoría de los países no lograron incentivar estas producciones, quedando truncada la producción de bienes intermedios y de capital.

Los resultados exitosos en este período en el desarrollo industrial de varios países de América Latina —alcanzando una importante transformación productiva así como elevadas y sostenidas tasas de crecimiento en los años sesentas y setentas— fueron evidentes. Empero, el funcionamiento

⁵ La traducción aproximada es “escoger un ganador”.

de la ISI agudizó los problemas de desequilibrio macroeconómico y de balanza de pagos. Conforme iban creciendo las economías, las ciudades y la producción industrial, se generaban cada vez mayores requerimientos de importaciones con exportaciones primarias estancadas o decrecientes. En este escenario, toma peso la afirmación de Raúl Prebisch (1987,32), en el entendido que la única manera para que el proceso de industrialización continúe y sea sostenible se debería superar la tendencia al desequilibrio externo mediante la industrialización, que se dirige a la exportación de manufacturas.

Ahora bien, ¿Por qué en América Latina no se concretó el giro planteado por Prebisch en los años setenta cuando existían condiciones internas y externas para hacerlo? La respuesta puede encontrarse en el contexto económico político en el que se encontraba el mundo.

A pesar de las condiciones favorables por el alto precio de los bienes primarios y la afluencia al ahorro externo bajo la forma de crédito barato, la disputa entre Occidente y Oriente, característica de la Guerra Fría, condicionaba a los gobiernos militares de turno a no priorizar la industrialización y la transformación productiva. De esta manera, se desperdicia una buena oportunidad de darle una orientación de las políticas públicas que diera continuidad y fortaleza al proceso de industrialización, dirigiéndolo a una nueva fase de exportación de manufacturas (Seoane, 2010:46-47).

Un elemento distintivo dentro del incentivo a la inversión es el referido a los instrumentos empleados. En la región, particularmente en Bolivia, los instrumentos más importantes fueron legales, fiscales y de política comercial. En lo que se refiere al ámbito legal, se emitieron diferentes leyes y decretos basados en las condiciones propias de cada país, las cuales tuvieron su reflejo en la creación de instituciones tanto con un carácter general y de coordinación para la conducción de las políticas como otras

especializadas en actividades industriales específicas que condujeran la inversión y la asignación de financiamiento en sectores puntuales. Un ejemplo de ello se encuentra en México, donde se creó la Oficina de Coordinación y Fomento de la Producción, y en Bolivia la Corporación Boliviana de Fomento. Por otro lado, a partir de las legislaciones aplicadas, se determinaron las industrias en transformación y se aplicaron a estas condiciones particulares.

En materia de configuración del tejido empresarial, los países latinoamericanos no fomentaron ninguna de las variantes para llevar a cabo la articulación empresarial, independientemente de la pertinencia de estas relaciones en cualquier economía. Los sectores industriales no constituyeron el motor de arrastre para la creación y modernización de otros sectores, siendo este un elemento determinante en el marco de un proceso de industrialización.

En cuanto a la política tecnológica, cuyo propósito consistía en disminuir la dependencia tecnológica del exterior a partir de generar innovaciones, los países latinoamericanos no lograron desarrollar en la magnitud requerida el aprendizaje de la tecnología importada. La carencia de vinculación entre las empresas debido a la ausencia de articulación empresarial y de esfuerzos concretos para el estudio de la tecnología fueron elementos que determinaron la imposibilidad de innovar a partir de la actualización, siendo este último el resultado fundamental de la política tecnológica seguida. La lógica para la transferencia tecnológica se basó en el suministro de conocimiento de las universidades y centros de investigación hacia las empresas, siguiendo un ordenamiento lineal, (CEPAL; 2007). En este sentido, el protagonismo empresarial y la iniciativa desde las relaciones entre las empresas para fomentar innovaciones estuvieron prácticamente ausentes. Un elemento importante fueron los escasos recursos destinados a esta actividad, siendo inferior al medio punto porcentual como promedio

del PIB durante toda la etapa de industrialización, (Katz, 1999), de los cuales el 80 por ciento de los gastos era realizado por el sector público, (Cimoli et. al., 2007). Asimismo, es importante tener en cuenta que esta actividad requiere de un gran monto de recursos los cuales no fueron invertidos por los países de la región. Estos elementos condicionaron la imposibilidad de transformar la dependencia tecnológica existente de los países desarrollados, a pesar de que ello constituía uno de los objetivos de la política tecnológica implementada (CEPAL, 2007; Katz, 1999).

1.2. EL MODELO ISI EN BOLIVIA

A más de setenta años (1942) de la creación de la Corporación Boliviana de Fomento (CBF), como la institución impulsora del desarrollo industrial para marcar el carácter y participación decisiva del Estado, y después de más treinta años de las políticas liberales adoptadas en 1985 que se caracterizaron por la eliminación del Estado promotor del desarrollo, el sector industrial boliviano muestra su limitada participación en la economía nacional.

Si bien este sector ha cumplido algunas de las metas establecidas como la de mejorar (en cierto porcentaje) la seguridad alimentaria de los bolivianos y la producción de excedentes agroindustriales para la exportación, su importancia en la economía nacional no es significativa. Las limitaciones de la demanda interna y el atraso tecnológico del país son las características históricas de este sector que no tuvo relación con las actividades de la minería y la producción de hidrocarburos en el país. Las actividades tradicionales de la industrialización de productos de origen agropecuario, los textiles, la madera y derivados, constituyen las principales actividades industriales con instalaciones de limitado y bajo nivel tecnológico. La industria de química básica con productos e insumos para apoyar la producción industrial, junto a la investigación y la transferencia tecnológica han sido los grandes ausentes en el desarrollo industrial boliviano

(Grossman, 2007:11).

Un primer elemento que caracteriza la evolución del modelo de desarrollo boliviano, tiene que ver con la explotación del estaño, que comenzó con especial fuerza en las primeras décadas del siglo XX, al influjo del alza de precios de ese mineral en los mercados internacionales. Ello incidió en una reversión del comportamiento del sector externo. La balanza comercial boliviana comenzó a mostrar saldos positivos y el país por primera vez exportó capitales producidos al interior de su economía para ser invertidos en Europa y Estados Unidos (Arias, 2007:2). El ascenso del estaño en las exportaciones bolivianas fue acompañado por la instalación de un modelo liberal de desarrollo (1900-1930), que se aplicó hasta la gran crisis internacional de los años 1929-33. Los dirigentes visibles de este modelo, en la política y la economía fueron el presidente de la República, Ismael Montes, y Simón Iturri Patiño, el magnate del estaño. Analistas políticos caracterizan este período como el de la vigencia de una democracia restringida (Arias, 2007:15).

La crisis internacional de los años treinta marcó profundamente al país. A la reducción dramática de las exportaciones (cerca del 70 por ciento), debe sumarse el impacto económico y social de la Guerra del Chaco contra Paraguay. Al profundo desequilibrio externo le siguió el déficit fiscal determinado por incrementos en el gasto para sostener la campaña bélica. El Banco Central de Bolivia, fundado en 1929, dejó de ser autoridad monetaria y, debido a la circunstancia excepcional dio paso a la emisión de grandes cantidades de dinero para financiar la participación de Bolivia en el conflicto bélico. En 1930 el país se vio en la necesidad de suspender el pago de la deuda externa.

La insinuación del nacionalismo y del concepto de Estado de bienestar, se comenzó a advertir con la fundación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), primera empresa estatal productiva creada a fines de

1936, cuando se determinó la caducidad de las concesiones de Standard Oil Company. A partir de este acto histórico, en los años cuarenta, el Estado se abocó a impulsar un proceso de desarrollo sobre la base de la integración geográfica del país y la producción de bienes para el consumo interno.

Las cajas de ahorro y seguro obreros aparecieron en 1935, se crearon el Banco Minero de Bolivia (BAMIN, 1936)⁶, el Banco Agrícola (BAB, 1942) y la Corporación Boliviana de Fomento (CBF, 1942). Los ingresos por la minería, que se utilizaron en este proceso, ya no tuvieron el potencial de la renta obtenida en los años veinte, debido a que la minería ya experimentaba rendimientos decrecientes (López, 2011:245). La economía nacional y su dependencia de la explotación de recursos básicos determinaron un alto grado de vulnerabilidad respecto a las variaciones de los precios externos. Este factor colocó a la economía en una ruta inestable. No obstante, el ritmo de crecimiento fue mayor al crecimiento de la población que logró mejoras en el nivel de bienestar de los habitantes del país (Arias, 2011:2; Grossman, 2007:13).

Ciertamente, considerando los desafíos que se afrontaron en la década de los años treinta y cuarenta, de no haberse adoptado las decisiones adecuadas en ese período, la situación de atraso del país sería mucho mayor. Pese a la guerra y a un entorno nacional e internacional complejo, en esa época se ejecutaron algunos emprendimientos privados importantes, como el de la Cervecería Boliviana Nacional, la Compañía Industrial de Tabacos, Dillmann, Stege, Droguería INTI, SACI y otras. El tamaño de estas iniciativas, sin embargo, era pequeño comparado con las grandes

⁶ *La Guerra del Chaco con el Paraguay (1932-1935) generó una escasez de divisas y la necesidad de cubrir los gastos emergentes, con ello entre 1931-1935 el financiamiento de la minería de parte del Estado fue equivalente a casi el 30% del total de los ingresos del presupuesto nacional. Para 1936, se consolida la creación del Banco Minero de Bolivia (BAMIN) con la finalidad de superar la escasez de divisas en el sector. Al momento de la creación del BAMIN, El Estado tenía propiedad mayoritaria de dos tercios sobre el capital minero privado. Para 1939, el Estado quedó como propietario de BAMIN al adquirir las restantes acciones de los tenedores privados (Contreras, 2003 en López, 2011:246; SBEF, 2004).*

necesidades del país. La inexistencia de un sector industrial fuerte, capaz de absorber la creciente mano de obra en las ciudades determinó que en 1941 se elaborara un programa de cooperación entre Bolivia y Estados Unidos, que dio lugar a una misión dirigida por Mervin Bohan.

La Misión Bohan⁷ –que así fue bautizada y se la conoce hasta hoy-, con una marcada influencia de la visión keynesiana dominante en la época, estuvo integrada por expertos en minería, agricultura y caminos. Contaba con el apoyo del Departamento de Estado de EE.UU.

El diagnóstico del grupo de expertos fue muy claro: Bolivia era un país poco articulado en términos de infraestructura y telecomunicaciones; exageradamente dependiente de sus exportaciones de mineral (94 por ciento del valor total exportado) y, particularmente, de estaño (73 por ciento a 80 por ciento del total exportado), cuyo precio era fijado exógenamente e importaba bienes de origen agrícola, que podía producir en el país. Según estimaciones de la Misión, la actividad minera involucraba directamente sólo al 2 por ciento de la población, mientras que dos tercios de la misma vivían de la agricultura, sector que no ejercía una influencia significativa en la economía nacional. El diagnóstico reveló que los costos de explotación de los minerales debían reducirse, apoyando particularmente a la minería pequeña (Arias, 2009:3; Grossman, 2007:12).

En 1942 la Comisión Bohan propuso un Plan de Desarrollo Económico con base en la diversificación económica para la producción de artículos de consumo. Este plan, que en realidad fue el primer estudio metódico de la economía boliviana, proponía entre sus recomendaciones centrales la expansión y diversificación de la producción agrícola para lograr no sólo autosuficiencia, sino también un efecto en la sustitución de importación de bienes de consumo, que posibilitaría liberar divisas para orientarlas a la importación de bienes de capital (maquinaria). También se recomendaba

⁷ Llamada así por el nombre del jefe de la misión, Merwin L. Bohan.

desarrollar productos cultivados en el trópico para la exportación. (Arias, 2011:4).

Para la ejecución sistemática de las sugerencias del plan, el 20 de noviembre de 1947 fue creada la Corporación Boliviana de Fomento (CBF) que, entre otros objetivos, buscaba romper con la dependencia de la explotación y exportación de los recursos naturales.

También, la Corporación Boliviana de Fomento incursionó en actividades diversas, como la construcción de obras de servicio público e infraestructura económica (por ejemplo la carretera Cochabamba-Santa Cruz), la organización y administración de empresas y la concesión de créditos de fomento a actividades industriales, agrícolas y ganaderas, la artesanía, la minería, el turismo, la agricultura, el riego y la electrificación. El proceso de la ISI fomentó el cultivo del azúcar, arroz, algodón, soya y los recursos madereros.

Al ser la CBF una entidad estatal, contó con sólidas líneas crediticias tanto internas como internacionales, lo que facilitó un crecimiento acelerado en proyectos de todo orden (Arias, 2011:8). Para el desarrollo del sector agrícola el plan proponía el impulso de la producción de azúcar, arroz, carne, madera y algodón, además de la creación de estaciones experimentales de agricultura y ganadería. En el plan se recomendaba una activa intervención del Estado que debía incluir la modificación de la política impositiva, gravando las tierras improductivas, el estímulo a la producción y la instalación de complejos agroindustriales.

1.2.1. Periodo entre 1952 e inicios de 1980

Un modelo de capitalismo de Estado fue impulsado en el país en el periodo comprendido entre 1952 y 1980. El modelo –como se mencionó anteriormente- se basaba en una participación activa del Estado en la economía, mediante empresas públicas y con intervención a través de

incentivos en sectores considerados estratégicos. En aquel período se pretendía una estrategia ISI accionada por políticas con fuerte contenido sectorial. Los objetivos de la política de industrialización eran promover el desarrollo de sectores específicos como los hidrocarburos, minería, industria y la agricultura para generar mayores exportaciones y crecimiento; lograr un mayor autoabastecimiento, principalmente respecto a alimentos y combustibles; y generar empleos.

Las empresas públicas se encontraban diseminadas en la mayoría de los sectores de la actividad económica: minería, hidrocarburos, electricidad, ferrocarriles, industria liviana y servicios financieros y de comercialización de granos y azúcar. Se nacionalizaron las actividades petrolera y minera. Se crearon y/o fortalecieron empresas públicas como la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF), Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL), Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE), Empresa Nacional de Energía (ENDE), y Lloyd Aéreo Boliviano (LAB).

En términos de políticas de crédito y tasas de interés, la política industrializadora tomó la forma de créditos subsidiados, refinanciados y con tasas diferenciales, administrados por el Banco Central y por los bancos estatales Agrícola (BAB), Minero (BAMIN) y del Estado (BANEST). Los préstamos de fomento estatal estuvieron ligados principalmente a los sectores minero y agrícola, así como al desarrollo industrial, ganadero, lechero y de fomento a la producción de algodón, goma, castaña, cacao, caña de azúcar, maderas y soya. La concesión de créditos de desarrollo estuvo dirigida principalmente a la agricultura de Santa Cruz. Por otro lado, se buscó financiar la importación de maquinaria e insumos necesarios para la sustitución de importaciones, para ello se emplearon los recursos generados por la minería estatal mediante la creación de tipos de cambios diferenciales en periodos de moderada o alta inflación.

La política estatal de fomento al desarrollo agropecuario e industrial no se basó sólo en la asignación de créditos sino también en la determinación de precios subvencionados principalmente para la caña de azúcar y el incremento del precio final al consumidor por encima de los precios externos para favorecer a los ingenios azucareros. Por otro lado, el Estado controló los precios de bienes de consumo básicos e intervino en la fijación de cuotas de producción. La industria también se benefició de un margen de preferencia para las compras estatales. La agroindustria y la industria disfrutaron de un mercado interno protegido (Candia y Antelo, 2005:118).

Al inicio del modelo estatista se logró crear una infraestructura industrial básica y un ambiente favorable al desempeño de la economía industrial boliviana⁸. El Estado participaba activamente en la economía y lo hacía a través de la gestión estatal de muchas empresas de industrias básicas y estratégicas mediante la creación de entidades de administración pública (Katz; 1987: 239).

Al final de la década de los cincuenta se había instalado el ingenio azucarero de Guabirá (1956), existían tres ingenios privados, se habían importado treinta y cinco peladoras de arroz y una desmontadora de algodón y se había establecido una primera planta para la industrialización de leche en Cochabamba, a partir de la cual se desarrolló una política de fomento lechero. Por otra parte, se reforzaron los servicios de extensión agrícola y las estaciones experimentales.

La primera empresa estatal productiva fue Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), creada a fines de 1936, cuando se determinó la caducidad de las concesiones de la Standard Oil Company. A partir de 1925 empezaron a descubrirse pozos petrolíferos en la zona sur del oriente

⁸ *Entre los rasgos sobresalientes de la estructura industrial boliviana durante el período 1960-1970, destacan: el tamaño reducido del sector fabril industrial, predominio de bienes de consumo no duradero, baja diversificación hacia la producción de bienes intermedios y la casi nula industria de bienes de capital, esto último por los rasgos característicos de fuerte dependencia tecnológica (Escobar y Montero en López, 2011:276).*

boliviano; sin embargo, hasta 1950 la producción no era considerable. En la década del setenta se formuló el Plan Petroquímico Boliviano a cargo de YPFB y la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Energía, como una respuesta a la existencia de gas natural y la alternativa ante la exportación de este recurso.

En la actualidad, YPFB se constituye en la empresa estratégica de primer orden en el país, empero solamente con la venta de materia prima extraído del subsuelo y no como entidad industrializadora.

Por otro lado, la característica histórica de Bolivia como país minero y sobre todo exportador de minerales originó la necesidad de planificar la fase metalúrgica para dar a estos minerales un valor industrial mayor y, por otra parte, obtener los metales contenidos en la compleja estructura mineral.

La creación de la Corporación Minera de Bolivia, COMIBOL, como entidad encargada de toda la cadena productiva mineral, y posterior instalación de fundiciones se enmarcaba en los lineamientos de una política metalúrgica que tenía como objetivos completar la nacionalización de los recursos minerales -abarcando otros eslabones de la cadena productiva-, elevar el valor agregado de los mismos y eliminar la intermediación y el atraso de las transacciones comerciales comprometidas con la de la exportación de estas materias primas. De los proyectos metalúrgicos, solamente la Empresa Nacional de Fundiciones, ENAF, y La Palca fueron instaladas y puestas en operación. Posteriormente se formaron las empresas de electricidad ENDE y de telecomunicaciones ENTEL.

También en este periodo se instala la hilandería para procesar el algodón nacional y una fábrica de aceite comestible (FACSA) para procesar la soya a ser producida en el Chaco. Luego aparecieron el Servicio Nacional de Caminos (SNC) y el Banco del Estado BANEST (1971) y las Corporaciones de Desarrollo en cada departamento a partir de 1973.

En suma, la etapa desarrollista de la historia económica boliviana, fue la de mejor desempeño y bienestar social en el país. El Estado fue un actor importante en la economía de ese período. Pero el modelo se agotó porque el Estado desarrollista y nacional-populista gestionaba mal las empresas estatales. La falta de inversiones en las empresas generadoras de excedentes, el manejo arbitrario, “clientelar” y la caída de los precios de las principales materias primas de exportación crearon las condiciones propicias para la implementación radical de los Programas de Ajuste Estructural desde los años 80 (Lizondo, 2011:24).

El inicio de la recesión en 1981-1982 dejó en evidencia las debilidades de la economía boliviana: tipo de cambio sobrevaluado, incesante dolarización de la economía, hiperinflación, creciente déficit fiscal y endeudamiento externo muy elevado (López, 2011:255).

Al igual que en toda América Latina, la versión “oficial” de la crisis de 1982 se justificó en el exceso del gasto público, la presencia de un cuantioso déficit fiscal y la falta de niveles sustentables de ahorro interno. Debilidades que se acentuaron con el desplome de los precios internacionales de las materias primas cuya consecuencia fue el incremento en los montos de la deuda externa (López, 2011:257).

1.2.2. Cuarenta años después de la industrialización

Después de más de cuatro décadas (1940-1985) de transitar por la línea del Estado benefactor-interventor, este esquema de desarrollo terminó de colapsar en el quinquenio 1980-1985, poniendo al país al borde la quiebra durante el gobierno de la Unidad Democrática y Popular, UDP.

Durante casi medio siglo se había apostado a una estrategia de industrialización interna, aunque sin modificar la base estructural de país exportador de materias primas. En ese mismo período otros países como Brasil, Argentina y México habían diversificado sus exportaciones a fin de no

quedar expuestos a los ciclos económicos críticos de caída de precios y otros fenómenos externos, que han incidido de manera contundente en la evolución de la economía boliviana.

El investigador Benjamín Grossman (2006) grafica de la siguiente manera lo logrado en estos cuarenta años.

CUADRO 1
RESULTADOS DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA 1940 - 1985

LA AUSENCIA	La química básica
LOS ÉXITOS	CBF, azúcar, lácteos, cemento, carne.
INICIATIVA PRIVADA	Soya, castaña
LO MAL HECHO	Karachipampa, San Buenaventura, Plan Petroquímico, Fábrica de Aceites de Villamontes.

Sin duda, las acciones de la Corporación Boliviana de Fomento a lo largo de más de 40 años de actividad fueron importantes, pero también se sabe que los fracasos fueron mayores que los éxitos.

La hiperinflación boliviana, la primera en el mundo originada por causas no bélicas, fue impulsada, entre otros factores, por el desmesurado aumento del tamaño del Estado que se expresó en varias formas. “Se crearon empresas públicas sin criterio rentable”. En 1964 la cantidad de las empresas estatales llegaba a 24 y en 1979 a 328. El despilfarro de los recursos y la descapitalización constituyó otro factor permanente en la gestión de las empresas estatales.

Por ejemplo, a fines de los '70 en la COMIBOL se constató que existían aproximadamente US\$ 100 millones por adquisiciones innecesarias, mientras que los yacimientos importantes estaban agotados. En YPF se denunció una descapitalización acelerada y muy pocos recursos destinados a exploración y desarrollo de nuevos yacimientos; sin embargo, el saldo de la deuda externa de esta empresa al finalizar el año 1985 llegaba a US\$ 120.3 millones.

Otras ni siquiera operaron como fue el caso de la fundición de plomo-plata de Karachipampa cuya construcción demandó un crédito externo de US\$ 171.8

millones. La desmesurada expansión de las empresas estatales y del Poder Ejecutivo, ocasionaron el crecimiento de la burocracia estatal. En 1980 trabajaban 193.118 personas para el Estado y 245.579 en 1985. En COMIBOL, en 1980 trabajaban 26.525 personas y 27.631 en 1984, mientras que la producción de estaño que en 1980 fue de 18.620 toneladas métricas finas (TMF), en 1984 fue de 12.533 TMF. En YPFB el personal llegó a 5.391 personas en 1980 y a 8.480 personas en 1985. Este sobredimensionamiento estatal representó un factor de presión en el gasto público, considerando el déficit estructural de las empresas públicas (Arias, 2011; 25-35).

1.2.3. Decreto Supremo 21060

La medida más importante para detener la hiperinflación, que romperá la lógica de más de 40 años y que marcará el rumbo de la economía y la política hasta nuestros días, será el decreto 21060 que contiene un total de seis títulos y 170 artículos.

Entre las medidas específicas referidas a la industrialización de la minería, el 21060 disolvió la Corporación Boliviana de Fomento y la Empresa Nacional de Transporte Automotor, pasando sus bienes a departamentos y municipios, y aboliendo todos los monopolios excepto los que favorecían al Estado en el campo de los hidrocarburos, telecomunicaciones y algunos otros sectores más. Se eliminaron los subsidios que recibía la COMIBOL.

De esta manera la participación del Estado en el esfuerzo de industrialización concluyó en 1985, primero con la privatización de algunas empresas estatales (1992-1993) y posteriormente con la capitalización de las mismas (1995-1997).

Las empresas del Estado, fueron transferidas al sector privado nacional y extranjero. Las principales empresas (YPFB, ENDE, ENTEL y ENFE) fueron parte del proceso de capitalización, en tanto que las otras empresas, la mayoría creadas por la CBF, fueron transferidas al sector privado. Entre

estas compañías se cuentan 32 del rubro de alimentos, 16 de turismo y servicios, 5 fábricas de diferentes productos, 6 de productos no metálicos, 3 hilanderías, 1 laminadora de goma y 1 empresa de electricidad.

Es decir, el proceso de capitalización en el país supuso la transferencia de capital a inversores extranjeros y nacionales, en una medida económica que fuera denominada neoliberal por políticos bolivianos actuales.

Como corolario, es importante destacar que Grossman (2006) identifica los siguientes factores como los limitantes para el desarrollo industrial desde el Estado: a) *Educación y tecnología*, que deviene en atraso tecnológico; b) *el mercado interno*, cuyo consumo es ínfimo con respecto incluso a países limítrofes; c) *la concentración de las exportaciones*, en pocos productos: los hidrocarburos, los minerales, la soya y derivados

En fin, después de más de cuatro décadas (1940-1985) de transitar por la línea del Estado benefactor-interventor este esquema de desarrollo terminó de colapsar en el quinquenio 1980-1985, poniendo al país al borde de la quiebra.

Durante casi medio siglo se había apostado a una estrategia de industrialización interna, aunque sin modificar la base estructural de país exportador de materias primas. En ese mismo período otros países habían diversificado sus exportaciones a fin de no quedar expuestos a los ciclos económicos críticos de caída de precios y otros fenómenos externos, que han incidido de manera contundente en la evolución de la economía boliviana (Arias, 2011:6).

1.3. INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MINERÍA

Desde tiempos coloniales, Bolivia se ha caracterizado por su vocación minera y por una base económica eminentemente extractiva y de venta de materia prima extraída, sin ningún tratamiento industrial.

Si bien ha jugado un papel protagónico a lo largo de la historia como país

productor de minerales, durante las sucesivas administraciones de gobierno no se han tomado decisiones de industrializar su materia prima y aún hoy, con el llamado modelo comunitario social y de nacionalización de las empresas estratégicas del país, la minería mantiene y se reimpulsa con una visión eminentemente extractiva, no industrial y supeditada a las fluctuaciones de los precios en el mercado internacional.

Según análisis de Carlos Arze (2009), nunca existió una verdadera intención de industrializar los minerales, y su vocación productiva sólo se dedicó a la exportación de materia prima extraída directamente de sus bocaminas.

En su estudio, añade que en Bolivia el 90,60% de la producción minera es demandada por los rubros de metales comunes, cementeras, joyerías y construcción; entonces, la industrialización no está ligada a la producción de maquinaria, equipos o producción manufacturera. También las políticas y proyectos que se han planteado o emprendido se desarrollan sin planificación previa y no están guiados por un plan de desarrollo minero, debido a que la industrialización no tiene lugar en el Plan Nacional de Desarrollo, cuyo principal objetivo es generar recursos fiscales.

De manera general, en la estructura sectorial del PIB se advierte la participación de las ramas más importantes donde destacan el comercio y los servicios con alrededor del 50%. La participación de la industria manufacturera con 18% es constante y casi inalterable porque la diferencia es más o menos de un punto. La agropecuaria ha caído en una década y los sectores que se incrementan son la minería, hidrocarburos y sectores extractivos, que alcanzaron un 13,7%. Finalmente se encuentran otros sectores con alrededor del 5% ó 6%. Esto revela una economía poco desarrollada además de pequeña.

En lo referido a los coeficientes de utilización de insumos de la extracción minera, la rama dominante que demanda el 95,70% de los minerales metálicos es la de metales comunes, todas aquellas actividades de

metalurgia, fundición de estaño, oro y otros minerales concentrados. Los productos de minerales no metálicos absorben el 38,25%. Esta rama es dominada por la industria de fabricación de cemento. La rama de la joyería demanda el 100% de algunos minerales no metálicos, como piedras preciosas y también un 4,43% de oro.

Finalmente está la rama de la Construcción, que demanda más del 18% de los minerales no metálicos (Arze, 2014; 20-23).

Estas cuatro ramas absorben prácticamente toda la oferta de la minería, alcanzando el 90,66%. Las demás manufacturas e industria de maquinarias y equipos tienen una participación irrelevante del 0,23%.

Se puede concluir, entonces, que la producción minera no está ligada a la transformación industrial y que las industrias manufactureras requieren muy poco mineral para su transformación en el país. La situación incipiente de la industrialización de la producción minera no cambió sustancialmente hasta la actualidad.

Un análisis desde 2008 a 2012, refleja que entre los minerales de concentrados de plata, plomo y zinc, solamente la plata ha experimentado algún trabajo de fundición, aunque en un porcentaje igualmente ínfimo; el plomo experimentó una industrialización básica solo en 2008 y 2009, aunque en proporción muy mínima; en cuanto al zinc, prácticamente este metal solo fue extraído del subsuelo y no se fundió un solo gramo. (Ver Cuadro 2)

CUADRO 2
INDUSTRIALIZACIÓN BÁSICA DE MINERALES METÁLICOS
(EN T.M.F.)

AÑO	PLATA			PLOMO			ZINC		
	PROD.	FUND.	IND. BÁS.	PROD.	FUND.	IND. BÁS.	PROD.	FUND.	IND. BÁS.
2012	1.206	22	1,8	81.095	0	0,0	389.911	0	0,0
2011	1.214	259	21,3	100.051	0	0,0	427.129	0	0,0
2010	1.259	225	17,9	72.803	0	0,0	411.409	0	0,0
2009	1.326	268	20,2	84.538	418	0,5	430.879	0	0,0
2008	1.114	97	8,7	81.602	473	0,6	383.618	0	0,0
			14,0			0,2			0,0

FUENTE: CEDLA

En lo referido a la fundición y exportación de concentrados de plata, en los periodos comprendidos entre 2000-2005 y 2006-2012, la participación estatal, a través de la COMIBOL ha sido prácticamente nula, constituyéndose el sector privado en el principal actor en este rubro económico.

CUADRO 3
PARTICIPACIÓN EN FUNDICIÓN Y EXPORTACIÓN DE CONCENTRADOS DE PLATA

SECTOR	2000-2005	2006-2012
Estatal	0,9%	0,3%
Privado	99,1%	99,7%
	100,0%	100,0%

De la misma manera, la participación estatal en la fundición y exportación de concentrados de plomo es ínfima, siendo el sector privado el que asume un rol protagónico sobre el particular.

CUADRO 4
PARTICIPACIÓN EN FUNDICIÓN Y EXPORTACIÓN DE CONCENTRADOS DE PLOMO

SECTOR	2000-2005	2006-2012
Estatal	56,4%	3,0%
Privado	43,6%	97,0%
	100,0%	100,0%

En el sector minero han existido y existen proyectos de industrialización que se han impulsado desde el Estado, pero muchos de ellos, entre los cuales se encuentra Karachipampa, no han tenido hasta el momento un impulso decidido y serio.

CUADRO 5
PROYECTOS DE INDUSTRIALIZACIÓN EN EL SECTOR MINERO

PROYECTO	FECHA INICIO DE OPERACIONES INICIAL	FECHA INICIO DE OPERACIONES PREVISTA	INVERSIÓN (US\$ MM)
Fundición de Bismuto Telamayu	2008	2011	8,5
Fábrica ácido sulfúrico	2009	-	1,5
Fundidora Karachipampa	2011	2012	17,0
Hidrometalúrgica Corocoro	2009	-	18,5
Refinerías de zinc (dos plantas)	2014	n.d.	500,0
Horno Ausmelt Vinto	2011	2012	30,0
Rehabilitación fundición antimonio	2011	-	0,8
Evaporíticos Litio Uyuni	2011	2015	902,0
Siderúrgica Mutún	2012	s/f	2.100,0
TOTAL			3.578,30

FUENTE: CEDLA

2. COMPLEJO METALÚRGICO DE KARACHIPAMPA

La implementación del complejo de fundición y tratamiento de minerales Karachipampa, impulsada desde el Estado ya en la década del setenta bajo la lógica de industrializar los países de la región latinoamericana, comenzó a gestarse en 1976 pero fue durante el gobierno del General David Padilla Arancibia que se firmaron los acuerdos para que sea instalado, con una inversión aproximada de 150 millones de dólares. La fundidora fue inaugurada en 1984 para procesar plomo y plata, aunque desde su instalación hasta la fecha no fundió un solo gramo de mineral.

El 28 de junio de 2005, la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y la empresa Atlas Precious Metals firmaron un contrato de riesgo compartido para la reactivación de la planta. El acuerdo fue disuelto en 2010 y en 2011 el Estado tomó el control de la empresa.

A través de un fideicomiso, en octubre de 2012 el Banco Central de Bolivia

entregó al Complejo Metalúrgico de Karachipampa US\$ 50 millones para la compra de concentrados de mineral que alimenten el horno Kivcet. La Minera San Cristóbal vendió 11 mil toneladas de concentrados de plomo, plata y zinc, por US\$ 33 millones. También el CMK se proveería de las minas Bolívar, Porco, San Vicente y también las cooperativas mineras. Los mercados identificados son la India, Estados Unidos, Canadá y China.

En enero de 2013 se pretende reiniciar operaciones en Karachipampa; pero luego de menos de un mes se sufre una contingencia, ya que el turboexpansor de la planta de oxígeno se daña, cuya eventualidad incluso deriva en la intención de un proceso judicial a la empresa Royal Silver Company (RSC) por parte del Ministerio de Minería boliviano. Posteriormente este equipo es adquirido por el gobierno a un costo de US\$ 13.850.000.

En 2014, son entregados los primeros lingotes de plata al presidente Evo Morales en un acto en el que se anticipa la industrialización minera a través de Karachipampa. Luego de pocos días otro equipo de la planta es afectado y hasta hoy no se encuentra solución al desperfecto.

2.1. ASPECTOS NORMATIVOS DE KARACHIPAMPA

Como todo gran proyecto impulsado por el Estado, Karachipampa requirió de una serie de normas jurídicas que fueron configurando esta iniciativa, que continúa con algunas decisiones estatales a la fecha.

Este es el cuadro sinóptico de la “historia” de este complejo minero metalúrgico.

TABLA 1. MARCO NORMATIVO KARACHIPAMPA

FECHA	D. S.	D. L.	BREVE RESUMEN
10/12/1971		10045	Se establece un régimen de tratamiento especial para las inversiones nuevas, nacionales y/o extranjeras y reinversiones en actividades económicas, entre ellas la Minería. Se habla además de la incorporación de tecnología moderna. También se considera la formación de empresas estratégicas en el área minera del país.

18/09/1975	12873		Autoriza a la Corporación Minera de Bolivia y a la Empresa Nacional de Fundiciones, la conformación de una sociedad mixta estatal para instalar una fundición de minerales de plomo-plata.
06/04/1976	13471		Se aprueba la adjudicación de la Junta de Selección de ENAF y COMIBOL, en favor del Consorcio formado por Klockner Industrie - Aniagen GmbH en colaboración con KHD Industrie Aniagen A. G. Humboldt Wedag y S. A. Sidech en cooperación con la S. A. Metallurgie Hoboken Overpelt y la S. A. Machim, para el estudio de factibilidad de una Fundición de Plomo y Plata por US\$. 95.000.-
05/11/1976	14101		Se autoriza a la Sociedad Mixta ENAF/COMIBOL para que, en base a los estudios de factibilidad de la Fundición de Plomo y Plata, inicie todos los trabajos de instalación de Hornos de Fundición de Plomo y Plata en el lugar seleccionado de KARACHIPAMPA, Departamento de Potosí. SE autoriza al Directorio Provisional de la Sociedad ENAF COMIBOL para tramitar los créditos externos más ventajosos, contando con la garantía del Banco Central de Bolivia para el financiamiento de las obras civiles, importación de equipos, diseños y montaje de la nueva Planta.
27/04/1984	20210		Se autoriza al Banco Central de Bolivia el financiamiento de \$us. 2.570.000.-destinado a la Sociedad "Complejo Metalúrgico de Karachipampa" mediante crédito directo, de acuerdo a condiciones que se establezcan entre ambas entidades, con destino a cubrir los mayores costos de la etapa de montaje, incluyendo los costos financieros.
27/04/1984	20211		Se autoriza la ampliación del capital de operaciones de la Sociedad Complejo Metalúrgico de Karachipampa (crédito-rotativo) aprobado por D.L. No. 15349 por un valor de 11.962.000. de \$us. a un valor actualizado de \$us. 23.425.000.-
27/04/1984	20212		Autoriza al Banco Central de Bolivia el financiamiento de \$us. 3.713.716.-para la Sociedad "Complejo Metalúrgico de Karachipampa mediante crédito directo
27/04/1984	20213		Autoriza a la Sociedad "Complejo Metalúrgico de Karachipampa" a prestar servicios a MINPECO del Perú para tratar concentrados de plomoplata producidos por este país con el objeto de llegar a cubrir el 90% de la capacidad de fundición.
18/07/1985	20925		Se autoriza a la Sociedad a suscribir contratos de fundición de concentrados y complejos de plomo plata con productores del exterior del país en las mejores condiciones económicas, en los periodos en que el abastecimiento nacional deje márgenes para hacerlo
18/07/1985	20926		Se libera del pago de regalías a la producción de minerales de plomo-plata y/o complejos de plata entregados o vendidos a la Sociedad "Complejo Metalúrgico de Karachipampa" con contenido de hasta 2.000 gramos de plata por IMNS.
18/07/1985	20927		Se organiza una comisión de investigación compuesta por dos delegados de los ministerios de Finanzas, Planeamiento y Coordinación y Minería y Metalurgia, para que efectúen la investigación sobre la correcta tramitación legal, económica financiera y de selección de

			tecnologías que sirvió de base para la instalación del Complejo Metalúrgico de Karachipampa.
29/08/1985	21060		Este decreto es un hito importante en la minería boliviana, porque miles de trabajadores son despedidos, con la famosa "relocalización", perdiendo desde ese momento el papel protagónico que tenía la COMIBOL en la economía nacional.
28/08/1986	21377		Se modifica la estructura de la Corporación Minera de Bolivia para lograr la continuidad y rentabilidad de sus operaciones. La COMIBOL operará únicamente mediante unidades descentralizadas con autonomía de gestión, de acuerdo a las siguientes formas de administración: a) Gestión directa de empresas subsidiarias de minería y metalurgia; b) Contratos de arrendamiento con sociedades cooperativas conformadas, preferentemente por trabajadores de la Corporación Minera de Bolivia; c) Otro tipo de contratos establecidos en la legislación minera vigente, preservando el patrimonio de la Corporación Minera de Bolivia y la propiedad estatal sobre los grupos mineros nacionalizados.
01/04/1988	21912		Se declara de prioridad nacional el desarrollo integral de la minería plomo argentífera en el territorio nacional y específicamente en los departamentos de Potosí y Oruro, con el propósito de alcanzar, en el más breve plazo posible, un nivel de producción continuo y adecuado en cantidad y calidad, para la puesta en marcha del Complejo Polimetalúrgico de Karachipampa, asegurando su operación permanente.
11/01/1990	22407		El artículo 55 de este decreto autoriza a la COMIBOL la suscripción de contratos de Riesgo Compartido, con el propósito de rehabilitar esta instancia institucional minera.
11/01/1990	22408		La Corporación Minera de Bolivia realizará sus actividades mineras por administración directa, mediante la constitución de sociedades de economía mixta y la suscripción de todo tipo de contratos, tales como arrendamiento, prestación de servicios, asociación accidental, riesgo compartido, operación y otros que estén legalmente permitidos.
08/11/1993	23670		En el artículo 37, inserto en el Capítulo de "Fundiciones", se autoriza la transferencia de activos del Complejo Metalúrgico de Karachipampa a la Empresa Metalúrgica Vinto "la cual coordinará con los productores mineros nacionales y con inversionistas nacionales o extranjeros las acciones necesarias para efectivizar el arranque y puesta en marcha de dicha fundición, en condiciones que no signifiquen una inversión adicional para el Estado, excepto los estudios que fueran pertinentes".
03/01/2013	1451		Se crea la Empresa Metalúrgica Karachipampa, dependiente de la Corporación Minera de Bolivia, COMIBOL, con la finalidad de cumplir las actividades de fundición, refinación y comercialización de minerales de plomo, plata, zinc, plomo, bismuto, cobre, oro y otros.

2.2. ASPECTOS INSTITUCIONALES E HISTÓRICOS DEL CMK

El Complejo Metalúrgico de Karachipampa se encuentra emplazado en la provincia Tomás Frías del departamento de Potosí, a una altura de 3950 metros sobre el nivel del mar. Esta planta se encuentra instalada a 7 kilómetros de la ciudad capital, en la carretera hacia la ciudad de Sucre (Ver Anexo 1); asimismo, está conectada por la antigua red ferroviaria Potosí-Sucre a través de un desvío con extensión de líneas en forma interna de 1,2 kilómetros. También, la zona dispone de un aeropuerto -el Capitán Nicolás Rojas- apropiado para naves pequeñas.

El complejo metalúrgico tiene asignado un área total de 304.600 m², de los cuales actualmente tiene 139.350 m² con cerco perimetral, comprendiendo 20.000 m² en edificaciones.

2.2.1. Una mirada cronológica a Karachipampa

Esta es la relación cronológica del proyecto Complejo Metalúrgico de Karachipampa.

- La planta de Karachipampa se concluye el 17 de enero de 1984, durante la presidencia del Sr. Hernán Siles Suazo.
- Sin embargo, su historia se remonta a la década del setenta, cuando el consorcio KlocnerSidech presenta para la fundición los procesos Kivcet y Boliden y para la refinación los procesos Harris y Electrolítico. Recomienda, asimismo, el proceso Kivcet para la fundición y el proceso Harris para la refinación, como los únicos adecuados para un tratamiento óptimo de los complejos minerales de plomo y plata existentes en Bolivia.
- Con estas recomendaciones, mediante Resolución Suprema N° 181725 de 11 de octubre de 1976, el Directorio Provisional aprueba dichas tecnologías y autoriza la realización de pruebas con 300 toneladas de plomo provistas por COMIBOL, en la planta metalúrgica de Kazakstán de la otrora Unión Soviética.

- El 5 de noviembre de 1976, el gobierno del Gral. Hugo Bánzer Suárez autoriza a la sociedad mixta ENAF-COMIBOL, tras el conocimiento de la factibilidad del proyecto y por medio del D.S. N° 14101 del 5 de noviembre de 1976, proceder a la instalación de la fundición de plomo-plata en la zona de Karachipampa y la iniciación de los trabajos de instalación de hornos con una capacidad de producción de 30 mil toneladas anuales de plomo y 200 toneladas de plata, bajo la dirección técnica-administrativa de la Empresa Nacional de Fundiciones.
- El 6 de febrero de 1977 se lanza la Licitación Pública N° 1/77, que luego del proceso de adjudicación se califica al consorcio Klockner Sidech para el suministro de los equipos y maquinarias especiales destinados a las secciones de fundición y refinamiento y en forma independiente para evaluar, calificar y adjudicar la provisión de equipos auxiliares de conformidad al pliego de especificaciones.
- El Ministerio de Minería y Metalurgia, en cumplimiento del Art.3° del D.S. N° 14469, el 10 de junio contrata los servicios de las empresas Consultoras Vase Metall Synergy Limited de Inglaterra y la nacional Ingprocon S.R.L., especializadas en instalaciones de equipamiento de fundiciones, para que asesoren a la Junta de Almonedas en las tareas de evaluación y negociación de los términos de la propuesta formuladas por el Consorcio Klockner Sidech, así como para la evaluación y adjudicación referidos a la provisión de equipos auxiliares.
- El D.L. N° 15349 del 10 de marzo de 1978, aprueba el proyecto “Complejo Metalúrgico de Karachipampa” y dispone su ejecución autorizando al Ministro de Minería y Metalurgia y a los gerentes de ENAF y COMIBOL para que en representación de la Sociedad “Complejo Metalúrgico de Karachipampa” suscriban el contrato de prestación de servicios y suministro de equipos y maquinarias con el Consorcio Klockner-Sidech; aprueba los créditos, ayuda de capital, crédito rotativo del Banco Central

para capital de operaciones, y la extensión de avales por el instituto emisor, además de liberar del pago de derechos arancelarios y otros, la internación de todos los suministros y contratos referidos a la instalación del Complejo.

- En fecha 13 de marzo de 1978, se suscribe el contrato entre la sociedad accidental Complejo Metalúrgico de Karachipampa, formada por ENAF y COMIBOL, representada por el Gral. Brig. Ernesto Camacho Hurtado (Ministro de Minería y Metalurgia y Presidente del Directorio de la Sociedad ENAF-COMIBOL), Gral. Div. Hugo Ortiz Mattos (Gerente General de ENAF), Cnl. Enrique Vargas Guzmán (Gerente General COMIBOL), con el consorcio KLOECKNER INDUSTRIE-ANLAGEN GmbH, representado por el Director Hans W. Schenk (República Federal Alemana), KLOECKNER BELGE S.A, representado por el Director Ralf Bergner (Bélgica), KHD INDUSTRIEANLAGEN AG representada por el Ing. W. Fritsch y el Sr. D. Klingemann (República Federal Alemana), SIDECH S.A representada por los Directores J.P. Raskin , E. Raskin y el Ing. J.P. Devos (Bélgica) y MECHIM S.A representada por el Ing. N. Lausberg - ambas denominadas en lo sucesivo como "SIDECH/MECHIM", y todas estas denominadas en lo sucesivo " EL CONSORCIO".
- ENAF-COMIBOL encarga al consorcio el diseño de la fundición y refinación del Complejo Metalúrgico de Karachipampa para el tratamiento de concentrados, complejos de plomo y plata procedentes de diversas minas bolivianas y el suministro de los equipos (maquinarias, repuestos, piezas de desgaste, incluyendo las prestaciones de ingeniería, licencia, know how y las correspondientes documentaciones técnicas), el Consorcio acepta las cláusulas y requerimientos del contrato [..].
- El proyecto, en lo que respecta a su fase de ejecución, inicia el 9 de septiembre de 1979 con la firma de contrato para la provisión de equipos y maquinarias principales de la sección de fundición y refinación con el

consorcio Klockner-Sidech. El plazo total para la conclusión de la fase de montaje y puesta en marcha se estima en 42 meses; es decir hasta febrero de 1983.

- Entre el 8 al 14 de diciembre del 1982 se inauguran las primeras cinco naves que servirán para la recepción de concentrados de la planta de Karachipampa, con la asistencia de miembros de la delegación del gobierno alemán.
- La planta de Karachipampa es concluida el 17 de enero de 1984, durante la presidencia del Sr. Hernán Siles Suazo.
- En diciembre de 1985, el gobierno boliviano autoriza a COMIBOL la venta de los concentrados de plomo-plata, almacenados en sus minas y que estaban destinados a la fundición de Karachipampa, con la finalidad de resolver sus problemas financieros; por lo cual nuevamente queda postergada la iniciación de operaciones por tiempo indefinido, por falta de materia prima a ser procesada [...].
- Entre 1986 a 1987, como consecuencia del DS. 21060, promulgado durante la presidencia del Dr. Víctor Paz Estenssoro, la Sociedad Complejo Metalúrgico Karachipampa es convertida en Empresa Metalúrgica Subsidiaria Karachipampa. Mediante D.S. N° 21377, se retira a 560 trabajadores dependientes de la planta de Karachipampa. Se recontrata sólo a 120 para que cumplan tareas específicas. Entre agosto y diciembre del mismo año, nuevamente se procede a la liquidación por vencimiento de contrato a plazo fijo, recontratándose solamente a 73 personas, las mismas fueron liquidadas a la vez en diciembre de 1987.
- Con el propósito de reactivar el proyecto Complejo Metalúrgico de Karachipampa, y el compromiso de añadir al complejo una refinería de zinc, con capacidad de 80 mil toneladas por año, además de la instalación de una fábrica de ácido sulfúrico, el 28 de junio de 2005 se suscribe un

contrato de riesgo compartido entre el gobierno central y la empresa canadiense Atlas Precious Metals, la cual se compromete además a invertir para este cometido US\$ 850.000. Luego de cinco años, y ante el incumplimiento de la empresa canadiense, se decide poner fin al contrato con una compensación a la Atlas Precious Metals de US\$ 750.000.

- El 31 de julio de 2007, mediante Ley 3720, se establece que la Corporación Minera de Bolivia, COMIBOL, participará directamente en la cadena productiva con las funciones de: prospección y exploración; explotación; concentración; fundición y refinación; comercialización de minerales y metales y administración de las áreas fiscales. Confirmándose de esa manera la tuición exclusiva de esas actividades en la minería y en el complejo metalúrgico de Karachipampa.
- Mediante Decreto Supremo N° 1451, de 13 de enero de 2013, se crea la Empresa Metalúrgica Karachipampa, dependiente de la Corporación Minera de Bolivia, COMIBOL, con la finalidad de cumplir las actividades de fundición, refinación, y comercialización de minerales de plomo, plata, zinc, bismuto, cobre, oro y otros.

2.2.2. Características técnicas del complejo Karachipampa

Para el tratamiento de materiales complejos, la planta comprende las siguientes secciones principales:

2.2.2.1. Área de tostación-fusión

Donde se aplicaría el proceso Kivcet (patente rusa), que consiste en un horno combinado de flash y eléctrico (3 electrodos), en que se opera en forma continua los procesos de oxidación y reducción de la carga sulfurosa introducida obteniendo el bullón de plomo y polvos oxidados de zinc (Ver Anexo 2).

El horno contiene: un diseño simple y funcional, por la utilización de oxígeno y presencia de reacciones exotérmicas en el proceso, obtención de altas

recuperaciones en los contenidos de plomo, plata, estaño, bismuto y oro. Adaptabilidad y flexibilidad para el tratamiento de concentrados complejos, utilización del calor de los gases para generar aire caliente y vapor destinado al secado del material de alimentación y al proceso de refinación (vía húmeda).

En la década del noventa, del pasado siglo, el proceso Kivcet se hallaba en operación en las plantas de:

- Portovesme-Sardinia en Italia, con 600 toneladas de carga por día.
- Ust-Kamenogorsk en la URSS, con 450 toneladas de carga por día.
- Glubocoye en la URSS, con 500 toneladas de carga por día.
- Vniitsvetmet-Ust Kamenogorks en la URSS, con 25 toneladas de carga por día.

En Bolivia esta sección fue diseñada y suministrada en equipos por la empresa Klöckner Humboldt Wedag de Alemania, además incluye una planta de oxígeno suministrada por Air Products and Chemical de Estados Unidos de Norteamérica.

2.2.2.2. Refinación térmica y húmeda

El plomo bullón debía ser tratado en procesos consecutivos, destinados a la separación de impurezas acompañantes. Para la eliminación del estaño, arsénico y antimonio, se debía emplear el proceso Harris, y mediante procesos hidrometalúrgicos posteriores estos elementos son recuperados en forma de sales comerciales, lo que permitiría a la fundición mayor flexibilidad para el tratamiento de materiales complejos.

Dentro de la refinación térmica, los equipamientos realizarían los procesos de licuación, refinación Harris, descubrado, desplatado, descincado, desbismutado, refinación final del plomo y lingoteado (Ver Anexo 3).

En la refinación por vía húmeda, se cuenta con equipos para realizar los

procesos de granulación, acondicionamiento de soluciones, cristalización de sales, filtración, precipitación, además de permitir recuperar algunos reactivos para su recirculación.

Los procesos obtenidos en esta sección serían matas de plomo-cobre, estañados de calcio, antimoniatos de sodio blando, cristales de plomo-bismuto y arseniatos de calcio.

Esta sección fue diseñada, incluyendo el suministro completo de equipos, por las empresas Klöckner Belge-Sidech-Mechim S.A.

2.2.2.3. Refinación de metales preciosos

Las espumas de plata, a obtenerse en el proceso de desplatado, serían sometidas a los procesos de enriquecimiento en metales preciosos, para lo cual se eliminarían los metales acompañantes del plomo y zinc, con la adición de reactivos apropiados, para luego someter el metal a la refinación electrolítica.

Es equipamiento es adecuado para realizar procesos de segregación, destilación, copelación, electrolisis, fusión y lingoteo de plata; adicionalmente cuenta con equipos de lixiviación ácida, cementaciones y neutralización (Ver Anexo 4).

Los productos obtenidos son lingotes de plata de alta pureza y lodos de arena aurífera.

Esta sección fue diseñada, incluyendo el suministro completo de los equipos por las empresas Klöckner Belge-Sidech Mechim S.A. La supervisión general de la instalación y montaje de la planta, estuvo a cargo de la empresa canadiense Surveyer Nenniger Chenevert SNC.

2.2.2.4. Otros servicios instalados

La planta metalúrgica cuenta con otros servicios instalados, como ser:

- *Planta térmica.* Para generación de energía eléctrica. Para situaciones de emergencia el complejo metalúrgico dispone de generación propia.
- *Subestación gas natural.* Con red interna totalmente instalada para sistemas de combustión y calefacción.
- *Planta de oxígeno-nitrógeno.* Instalación de planta propia mediante sistema de destilación fraccionaria del aire.



UASB

**Universidad Andina
Simón Bolívar**

ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA

Capítulo 3

Marco Práctico

1. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA

A lo largo de la historia, el crecimiento industrial en América Latina ha presentado rasgos peculiares característicos de los países en desarrollo,

aunque también es evidente que se ha tratado de emular las fórmulas industrializadoras de los países desarrollados, lo que trae consigo problemas de tipo estructural que hasta ahora se trata de superarlos, los mismos referidos a aspectos tecnológicos, políticos, económicos y sociales.

Dorfman (1967, 23), identifica, entre otros, los siguientes factores característicos de las economías en proceso de desarrollo:

- Profunda desigualdad entre las capas de máximos y mínimos ingresos.
- Papel preponderante de los sectores exportadores; su diferencia con los demás y relativo poco efecto directo en la economía nacional, economías periféricas de monoproducción y monoexportación.
- Baja incidencia de la industria en el producto; coexistencia de dos sectores: la industria fabril y la artesanal.
- Baja productividad global, poca tecnificación y mecanización.
- Precios de productos primarios exportados sujetos a violentas fluctuaciones cíclicas.
- Bajos niveles sociales y falta de infraestructura.
- Profundas desigualdades en el plano social: en el campo menos del 2% de los propietarios poseen más del 65% de la superficie.
- Intensa movilidad geográfica (migraciones del campo a la ciudad).
- Falta de empleo, subempleo o desocupación disfrazada en el campo.

En suma, el subdesarrollo queda determinado por la falta de integración y movilidad económica social, por profundos desequilibrios estructurales (campo-ciudad; exportación – consumo interno) y estrangulamientos críticos (en los niveles de ocupación, infraestructuras, balance de divisas). Con estas características, los países latinoamericanos adoptan la industrialización como un medio de transformar sus economías en busca de mejores niveles de vida, mejor absorción de mano de obra, etc.

Por otra parte, las condiciones naturales de las ricas zonas latinoamericanas que forman parte del ámbito geográfico, engloban una ubérrima dotación de

recursos naturales, que son fuente de atracción de los países desarrollados del mundo, lo que les induce a generar un modelo exportador primario que prácticamente caracteriza hasta hoy en día el comercio exterior de la región. Este modelo quiebra a raíz de la crisis de los años 30, donde comienza a desarrollarse el proceso industrializador, pero para que se confluya en esta situación ya en decenios anteriores se habían creado una serie de factores que estimularon la producción manufacturera. La propia actividad primaria requería de cierta transformación local, lo cual motiva la instalación de centros fabriles de relativa importancia como ingenios, instalación de concentración de minerales, frigoríficos y otros (ILPES, 1980).

Bajo condiciones críticas de comercio exterior, después de la Gran Crisis comienza en Latinoamérica la etapa de sustitución de importaciones, desarrollándose con mayor fuerza en países cuyas economías se encuentran con ciertas bases empresariales e industriales (como Brasil, Argentina, México), junto a una acción gubernamental de protección y fomento. En cambio en otros países este proceso de industrialización se da con más retraso y en otros de manera muy incipiente o tangencial, como el caso de Bolivia.

Empero, el esquema dentro del cual se produce el proceso de sustitución de importaciones no cambia sustantivamente las bases económicas estructurales, ni en lo interno ni en lo externo; más aún, algunos rasgos se acentúan. En lo interno, la ISI afecta una parte de la economía y la sociedad, quedando importantes sectores como el agrario, por ejemplo, marginado del progreso. En lo externo, no se logra el despegue generalizado del desarrollo, la marginalidad y el desempleo adquieren rasgos más agudos y aparentes en la medida que el sector exportador y la industria moderna se van apartando de los moldes tradicionales en lo tecnológico, económico, social, cultural y hasta político, sin poder de arrastre suficiente sobre el resto de la economía.

1.1. ETAPAS DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN

América Latina evidencia etapas en el proceso de industrialización por sustituciones clasificadas de la siguiente manera por algunos autores:

Danilo Astori (1977, 79) lo clasifica en tres etapas:

1. La que tiene lugar antes de la crisis capitalista de 1930, y que suele ser denominada prefabril, primario exportador o de crecimiento para afuera.
2. La de industrialización por sustitución de importaciones, o crecimiento hacia adentro, en los primeros años de la década del treinta.
3. La etapa en que las empresas transnacionales, con matrices de origen central, asumen el papel protagonista fundamental y cuyo comienzo está ubicado en el último decenio de los cincuenta.

Adolfo Dorfman (1978, 85-89) considera la siguiente clasificación de la ISI en América Latina:

1. De preformación industrial (1914 – 1930)
2. De formación industrial (1930 a 1940 – 1945)
3. De consolidación industrial (1940-45 – 1955)
4. De planificación industrial (posterior a 1955 – 1960)

La inserción de los países latinoamericanos en estas etapas no se da de manera uniforme o simultánea y en los mismos periodos; sino que en la práctica se observa rezagos de algunos países respecto de otros.

1.2. MODELO DE CRECIMIENTO HACIA AFUERA

Las economías latinoamericanas se han caracterizado, y lo siguen haciendo, por constantes incrementos en las exportaciones de sus productos primarios; significando ello el desarrollo de nuevas actividades productivas y también la explotación intensiva de sus recursos existentes bajo la influencia de innovaciones tecnológicas y de organización.

La creciente demanda externa por productos primarios y el interés por los recursos naturales propiciaron que desde hace mucho tiempo en los países latinoamericanos se instalen agencias internacionales y representantes de empresas extranjeras para ampliar y estimular la actividad exportadora, comprar productos y facilitar herramientas, maquinaria y fundamentalmente recursos financieros; en algunos casos en asociación con empresas nacionales y posteriormente con gobiernos centrales.

Astori (1979, 89-95) sitúa a este periodo como la etapa primario exportadora, prefabricil o de crecimiento hacia afuera, caracterizada por la expansión de producción primaria y su exportación. En este periodo se van creando una serie de condiciones económicas, políticas y sociales para el comienzo de un cambio estructural en la matriz económica de los países de la región, y se da paso a un proceso de industrialización. El financiamiento para este cometido es obtenido tanto de capitales privados extranjeros como del sector público.

En exportaciones, el Estado capta una proporción elevada del excedente del sector exportador, lo que le supone una posición favorable para ampliar sus servicios y la construcción de infraestructura económica y social. Al verse comprometido con el sector exportador, necesita ampliar su infraestructura para facilitar su expansión industrial, al mismo tiempo incrementa su vinculación con el exterior obteniendo los empréstitos necesarios para sus inversiones.

Empero, estas acciones generalmente significaron una fuerte deuda externa cuyos compromisos casi nunca el Estado pudo cumplirlos, especialmente cuando las recaudaciones estaban en función de un comercio exterior fluctuante e imprevisible.

En el modelo de crecimiento hacia afuera, el sector exportador juega un papel clave y estratégico; su influencia sobre el resto del sistema económico en muchos casos será reducida y en otros de tal estímulo que logrará ciertas transformaciones en la estructura productiva y la economía en general.

Aníbal Pinto (1965, 89-90), sintetiza este modelo definiendo como sector clave el complejo exportador, cuyas principales relaciones interactuantes son la “exportación interna” de fuerza de trabajo, alimentos e insumos y el establecimiento de infraestructura adecuada para exportación, entre otros.

1.3. MODELO DE CRECIMIENTO HACIA ADENTRO

El modelo de crecimiento hacia adentro o de industrialización sustitutiva es un cambio en el mecanismo de crecimiento apoyado en el sector exportador y que tanto el proceso de crecimiento hacia afuera como el de industrialización por sustitución de importaciones están dados dentro del marco estructural de la economía primario-exportadora, según afirma Sunkel (1968, 126-130).

Para Danilo Astori, este proceso tiene su origen en la contracción de la demanda de los países centros de producción básicos de los países periféricos, produciendo un agudo deterioro en su economía y desequilibrios en sus balanzas de pago, obligándolos a restringir el volumen de sus importaciones. La puesta en marcha de estas medidas hace surgir ciertas actividades productoras de bienes de origen industrial que hasta ese momento se importaban (Sunkel, 1965, 90).

Es conveniente analizar los factores principales que determinaron la implantación de este modelo: la crisis de los años 30 produce una serie de consecuencias en las economías latinoamericanas por el descenso en la demanda de los productos exportados por estos países, lo que implica una situación financiera desequilibrada, una relación de términos de intercambio negativa, déficit en la Balanza de Pagos e incidencia negativa en el sector social, político e institucional. El impacto y sus consecuencias no responden a un patrón único ni determinado para todos y cada uno de los países, sino que un grupo de ellos ante el impacto sufrido reajustan profundamente su sistema económico interno y sus formas de vinculación externa, otros en cambio no lo hacen.

Aquellos países que han sufrido cambios en su forma de vinculación externa son los que durante el proceso de crecimiento hacia afuera han logrado una infraestructura básica para adecuarse posteriormente a un proceso industrial, como Brasil, Chile, México o Argentina; además que logran un incremento notable de su población, en especial la urbana y el crecimiento de su nivel de ingresos total. Se crean también grupos de presión que favorecen todo tipo de medidas proteccionistas y de fomento a la industria nacional. Esta reacción estaba en función de la especialidad de sus productos de exportación, o sea ya se trate de economías agrícolas o mineras. Para las primeras se crea un excedente de producción, que el Estado se ve en la necesidad de absorberlas; para las segundas un desempleo masivo, subvencionando el Estado algunos sectores de explotación de minerales que fundamentalmente proveían de materias primas.

El efecto multiplicador de estos sectores sobre las restantes actividades económicas creó una situación general de crisis económica y política, que originó políticas anticíclicas a través de las cuales se crearon una serie de condiciones e impusieron elementos capaces de estimular el proceso de industrialización: protección a la industria nacional, asignación selectiva de divisas para la importación de materias primas y bienes de capital, ampliación y reorientación de las inversiones en infraestructura; ampliación de servicios sociales y particularmente de la educación, creación de instituciones financieras del Estado capaces de canalizar ahorros internos y externos hacia el sector industrial y otros. Junto a estas medidas era necesario contar con una estructura de poder, grupos de políticos que expresaron los intereses del sector empresarial e impusieron al Estado la adopción de estas medidas.

El otro grupo de países, los que no reajustaron su estructura productiva a los cambios imperantes de la época, sufren todas las consecuencias de la Gran

Depresión, para posteriormente recién iniciar el proceso de industrialización por sustitución de importaciones, tal el caso de Bolivia.

1.3.1 Modelo de crecimiento hacia adentro. Primera etapa

A juicio de Auza (1975, 89-100), la primera etapa del proceso de la ISI se inicia como una defensa ante un agudo y fuerte estrangulamiento externo, fundamentado en dos razones básicas: la primera, no es una política que nace autónomamente, porque es producto de una crisis de los países industrializados y no una postura independiente de los países en proceso de desarrollo; la segunda, porque no constituye una política industrializadora bien definida sino de protección, implicando una carencia de objetivos e instrumentos idóneos y selectivos para promover la expansión industrial.

La adopción de este tipo de políticas sustitutivas de importaciones implica una tendencia al crecimiento del producto nacional, mayor de lo que se daría ante la sola determinación del sector exportador. Colateralmente se adoptan medidas de incremento de gasto público.

Este proceso trae consigo un aumento de ingreso, lo que se traduce en un mayor gasto en consumo, que tiende a concentrarse dada la desigual distribución del ingreso y la estructura productiva. O sea, que al adoptarse políticas de incremento del gasto público se estimula al mismo tiempo la inversión privada a través de protecciones arancelarias y de facilidades tributarias y crediticias. En tal sentido, le corresponde al Estado jugar un rol preponderante en la adopción de políticas tendentes a la industrialización.

Este proceso industrializador pretende lograr la sustitución de bienes de consumo, luego la de bienes intermedios e insumos de capital, dependiendo de la demanda del mercado para el establecimiento de dichas ramas industriales. En esta primera etapa se producen bienes de consumo, fundamentalmente.

El crecimiento del sector manufacturero y su diversificación en la estructura productiva son los efectos más visibles del proceso sustitutivo de importaciones. Esta ampliación industrial trae también consigo la expansión de sectores como servicios, comerciales, financieros, de transportes, comunicaciones y todos aquellos que se desarrollan con el flujo interno de producción.

Sunkel afirma que este proceso sustitutivo tuvo repercusiones amplias y profundas en países como Brasil, Chile, México, Argentina y Uruguay. En cambio en países como Ecuador, Perú, Bolivia y Paraguay, o los centroamericanos, este proceso fue incipiente y no tuvo el avance de los primeros.

La producción de bienes en esta etapa es la de bienes de consumo no duradero como textiles, calzados, vestuario en general, artículos de tocador, artefactos caseros simples, etc.; es decir, todos aquellos bienes incluidos en la etapa de sustitución fácil, para luego proseguir con la sustitución de bienes intermedios, bienes de capital y algunos de consumo duradero, lo que supone una complejidad creciente, y es justamente la segunda parte de este proceso sustitutivo la que expone las condiciones en las que se desarrolla el proceso posterior como los requerimientos tecnológicos que están en función de las escalas de producción y las exigencias en materia de tamaño del mercado interno (CEPAL).

Es a partir de la segunda mitad de los años 50 cuando se operan ciertas circunstancias de tránsito para el paso de la etapa fácil a otra posterior, y que Aníbal Pinto las clasifica de la siguiente manera:

1. Bajo nivel de los coeficientes de importaciones-producto, en relación al inicio de la etapa y en comparación con otros países.

2. Fragmentación de las estructuras de importación y consecuente desaparición de “fajas” o áreas de sustitución, que estimularán o justificarán el reemplazo con industrias domésticas.
3. Saturación de los mercados para productos tradicionales, después de haberse satisfecho las demandas latentes y reprimidas por las restricciones de la importación.
4. Cambios en la disposición empresarial, que pudo ser favorable cuando se trataba de sustituir bienes finales de consumo corriente.
5. Empeoramiento de las condiciones externas después del auge de la guerra de Corea, que se extiende hasta fines del 50, y va acompañada de aceleración de las presiones inflacionarias, políticas de estabilización restrictivas y otros trastornos.

1.3.2. Modelo crecimiento hacia adentro. Segunda etapa

Una de las principales características de esta etapa, afirma Pinto, es la reaparición de inversiones extranjeras. El origen de este capital es principalmente Estados Unidos, cuyo crédito y financiamiento están destinados fundamentalmente a la industria manufacturera. Según la Cepal, en 1950 se destinan 4.500 millones de dólares para financiamiento; 8.200 millones en 1961 y más de 16.600 millones de 1972.

La fuerza motriz del sistema, igual que en el periodo anterior, sigue permaneciendo en la demanda interna. Si bien en algunos países se van registrando ciertos avances en exportación de manufacturas; sin embargo el peso relativo de las mismas continúa siendo muy pequeño.

En esta fase, de crecimiento hacia adentro, se pasa del proceso de producción de bienes tradicionales a actividades vinculadas a la producción de bienes de consumo duradero y en particular los llamados bienes pesados, de un relativo alto precio unitario, como automóviles, refrigeradores, televisores, equipos de calefacción y refrigeración hogareña, etc. A diferencia

de la primera etapa, en la segunda se crea una red de servicios más complejos y de mayor efecto diversificante sobre la estructura productiva.

Como consecuencia de los cada vez mayores ingresos de capital extranjero como fuente principal de inversiones las empresas radicadas en estos países juegan un rol muy importante en esta etapa, ya que si bien constituyen un alivio para el estrangulamiento externo; se entra por otra parte de una creciente extranjerización y un progresivo endeudamiento externo.

Este endeudamiento externo, que registra hacia los años 50 unos 2.200 millones de dólares, pasa casi a 16.500 millones en 1969 y cerca de 35.000 millones en 1973. En cuanto a inversiones, tanto directas como indirectas, en 1959 ingresan a América latina alrededor de 8.300 millones de dólares en los años 60; esa cifra se incrementa a 14.600 millones de dólares a mediados del 70 y oscila a 35.000 millones de dólares a principios de los ochenta.

La inyección de los capitales en el proceso de la ISI materializa la radicación de empresas internacionales y condiciona de manera más aguda el proceso interno de industrialización en los países de la región. En la región, los países que más aprovechan y logran absorber la mayor parte de esa inversión son Argentina, Brasil, México. El destino de los sectores productivos que reciben este capital son las industrias manufactureras, desplazando a la minería y el petróleo, que se habían constituido en los principales sectores de absorción antes de la crisis, cuando la evolución económica de la región era de tipo primario-exportador.

Entonces, el panorama de la economía latinoamericana se presenta bajo este contexto con una gran afluencia de capital extranjero, lo que trae consigo la presencia creciente de empresas internacionales, y significa el enorme grado de dependencia que se va plasmando en el desarrollo del proceso histórico de las economías latinoamericanas.

Es también ésta la etapa de las grandes empresas transnacionales, las que teniendo en su favor el poder comercial, financiero y tecnológico concentran en sí la toma de decisiones sobre localización, líneas de producción, especialización tecnológica, comercio exterior y otros. Es decir, las decisiones se desplazan de los estados nacionales a los directivos de estos grandes centros productivos, que son filiales de las casas matrices de los países centrales. De esta forma la relación centro-periferia, analizada por la Cepal, adquiere la característica de relación entre casa matriz y sus filiales.

La inversión extranjera imprime un cierto dinamismo a la producción industrial, acentuando al mismo tiempo los desequilibrios internos de la región, que se habían originado en etapas anteriores. Así por ejemplo algunos países registran altas tasas de crecimiento de ciertos rubros dinámicos, por ejemplo los que se obtiene por la industria automotriz, química, mecánica y eléctrica.

Este lento desarrollo industrial se dio dentro del marco de un desarrollo económico general escasamente dinámico. De una parte, el lento desarrollo general no induce un crecimiento industrial mayor.

2. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN BOLIVIA

2.1. DE LA COLONIA HASTA LOS AÑOS 60

La característica fundamental de la economía boliviana desde la época de la Colonia se ha basado en la explotación de minerales. La plata se constituyó en el centro de la actividad económica para luego dar paso al estaño, alcanzando Bolivia pasó a ser uno de los más importantes productores y exportadores del mundo hasta casi la década del 80.

La actividad minera, desarrollada por la explotación de los principales minerales, incentivó la realización de una cierta infraestructura industrial. Por tanto, los ingresos para la economía nacional dependían de las fluctuaciones

de los precios en el mercado internacional de estos minerales y también de la demanda de los países consumidores.

En este periodo, la actividad industrial está abocada virtualmente a la explotación del estaño, quedando el resto de los sectores económicos sin un estímulo adecuado de crecimiento; de ahí que la absorción de mano de obra es relativamente escasa. Por ejemplo, para la década del 40 al 50 sólo el 4% constituía la población económicamente activa; además que los salarios eran muy bajos, debido a que la mayor parte de la mano de obra no era calificada y abundante.

La actividad minera desarrolló cierta infraestructura, sobre todo aquella que estaba vinculada hacia el transporte de materia prima de los centros de explotación a los puertos de embarque, para su posterior distribución en los mercados del exterior, esto suponía la construcción de una red ferroviaria y ciertos caminos carreteros. Hacia el final de la década de los 50, Bolivia posee un mayor kilometraje de línea férrea por habitante que otros países latinoamericanos, aunque muchas de esas vías ferroviarias estaban ubicadas solo en regiones mineras y no ofrecían gran servicio al resto de la actividad social y económica, ya que esa estructura no estaba dirigida hacia los centros urbanos del interior del país, salvo alguna excepción, sino a los puertos de embarque.

2.1.1. Sector Industrial

Los principales rubros de la producción industrial, tanto para los años 1939 y 1954 muestran una población inmersa en la industria textil y de indumentaria, junto a la de productos alimenticios y bebidas. La participación minera y metalúrgica se centra únicamente en la producción de materia prima y su venta en el mercado internacional.

CUADRO 6
COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL BOLIVIANA (1939-1950)

	(En porcentaje)			
	VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN		MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	% SOBRE TOTAL VALOR AGREGADO 1954
	1954	1939	1954	1954
Industrias alimenticias	23,47	28,50	35,38	11,90
Bebidas	16,58	19,30	13,09	21,80
Tabaco	4,15	3,40	1,10	7,00
Textiles e indumentaria	30,20	18,70	25,25	33,60
Industria del cuero	9,84	5,40	10,95	8,80
Maderas y muebles	1,32	2,00	1,31	1,30
Papel, cartón y derivados	2,50	0,60	2,10	2,90
Industria del caucho	0,46	0,00	0,04	0,50
Industrias químicas	4,54	3,30	4,78	4,30
Cemento, vidrio, cerámica	4,52	2,50	4,00	5,40
Industria mecánica y metalúrgica	1,65	0,70	1,98	1,20
Otras industrias	0,77	15,60	0,02	1,30
	100,00	100,00	100,00	100,00

Del cuadro, se puede advertir que para 1954 las industrias alimenticias representan el 23,4% del valor conjunto de la producción manufacturera.

La contribución de las industrias mecánicas y metalúrgicas es baja; las actividades principales desarrolladas se limitan al trabajo de un reducido número de maestranzas y fundiciones (para producción de maquinarias simples, equipo e implementos agrícolas e industriales, etc.) y la producción en escala pequeña de diversos artículos metálicos, artículos de aluminio, tapa coronas y otros.

2.1.2. Exportaciones e Importaciones

CUADRO 8
EXPORTACIONES BOLIVIANAS 1934-1940
 (En Bolivianos)

	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
TOTAL EXPORTACIONES	267.875.119	282.136.695	187.638.763	234.177.734	180.893.953	224.647.846	340.912.132
Animales vivos	216.087	312.860	437.336	509.265	1.246.070	700.700	70.711
Ganado vacuno	216.022	309.660	431.586	485.665	1.223.470	700.700	70.697
Comestibles	1.206.624	910.706	1.521.142	1.751.469	1.775.317	1.277.908	1.107.211
Frutas secas, nueces	818.400	721.278	1.519.768	1.703.237	1.747.336	1.264.826	1.102.862
Café	360.171	167.330	170	29.460	3.796	0	257
Materias primas	119.129.927	132.422.406	86.111.124	107.405.531	83.232.168	105.323.298	165.786.867
TOTAL MINERALES	116.371.248	128.149.111	79.253.789	102.272.996	79.585.717	101.238.596	161.651.270
Estaño	107.002.533	115.830.171	66.138.939	81.885.657	64.692.127	83.689.040	132.465.398
Zinc	2.644.653	2.477.329	2.677.417	3.554.149	2.012.274	1.531.389	4.698.136
Plomo	2.351.309	2.875.333	3.355.815	5.671.327	2.682.176	2.867.801	3.788.449
Tungsteno	1.937.032	2.720.166	2.135.929	4.363.754	5.175.441	6.197.381	9.204.120
Antimonio	855.299	2.714.688	2.832.972	3.540.128	3.198.861	4.591.493	6.509.107
Cobre	853.936	1.320.707	1.635.603	2.943.564	1.554.964	2.110.782	4.651.053
Bismuto	570.104	29.723	369.911	181.409	101.619	77.518	49.321
Azufre	111.248	133.757	68.913	109.059	128.616	155.232	225.744
Otros minerales	45.134	47.237	38.290	23.949	39.639	17.960	59.942
Cueros de ganado	694.198	1.296.624	1.770.013	1.458.994	671.483	721.038	591.023
Coca	585.207	1.273.179	1.419.348	1.030.960	1.006.558	797.299	810.007
Quina	694.214	977.627	913.329	1.095.650	1.032.748	994.264	1.124.283
Goma	545.227	534.831	2.322.876	1.490.454	793.141	1.110.276	1.376.923
Lana	114.848	18.944	0	11.466	45	3.815	2.933
Manufacturas	211.385	690.716	504.211	424.183	702.948	1.198.095	173.923
Oro y plata	26.711.561	14.351.423	11.434.071	14.508.404	7.873.156	9.317.031	7.043.165

Fuente: Comercio Exterior de Bolivia

La producción minera ha constituido desde los años 30 casi el 90% del valor de las exportaciones. Las exportaciones totales de 1934 a 1940 muestran que el estaño representa un 75% del valor de las exportaciones y el total del grupo de minerales, lo cual confirma la trascendencia de la minería para el país durante prácticamente todo el siglo XX.

CUADRO 9
COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES 1925-1956
 (En Porcentajes)

	1925 - 1929	1930 - 1940	1941 - 1945	1946 - 1949	1950 - 1952	1953 - 1955	1956
TOTAL MINERALES	93,3	97,8	95,3	95,6	96,8	96,6	93,2
Estaño	74,2	74,8	72,9	71,5	63,5	61,5	55,6
Tungsteno	0,3	3,0	8,9	2,6	6,8	14,1	13,5
Plomo	4,8	2,6	2,2	5,9	8,5	6,1	7,1
Zinc	1,3	2,5	2,5	2,7	7,7	5,2	4,7
Plata	6,0	7,4	3,7	5,2	4,5	4,7	6,4
Otros minerales	6,7	7,5	5,1	7,7	5,8	5,0	5,9
Petróleo	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,0	2,7
Agropecuario	6,7	5,2	4,6	4,2	3,0	2,4	4,1

Fuente: CEPAL. DESARROLLO ECONÓMICO DE BOLIVIA

En ese tiempo, la mayor parte de los productos consistió en la venta de materia prima al extranjero; el rubro de manufacturas representa poco menos de un 1% en el periodo, demostrando la casi inexistencia de una política de desarrollo industrial en el país, lo que para otros países de Latinoamérica constituía el arranque del desarrollo industrial sustitutivo de importaciones.

La capacidad para importar del país, desde 1947 a 1955, experimentó una tendencia ascendente en el valor de divisas recibidas por las exportaciones mineras. En cuanto a importaciones, su estructura se destinó a satisfacer fundamentalmente las amplias necesidades de consumo y capitalización de la población nacional.

En el siguiente cuadro se muestra la estructura de las importaciones bolivianas, constituidas por productos alimenticios, artículos manufacturados de consumo y materias primas para la industria textil.

CUADRO N° 9
IMPORTACIONES BOLIVIANAS 1925-1955

PROMEDIOS ANUALES POR PERIODO	TOTAL	BIENES DE CONSUMO NO DURADEROS				MATERIAS PRIMAS					BIENES DE CAPITAL				
		TOTAL	TOTAL	ALIMENTOS	OTROS	DURADEROS	COMBUSTIBLES	TOTAL	PARA INDUSTRIA ALIMENTICIA	OTRAS MATERIAS PRIMAS	MATERIALES CONSTRUCCIÓN	TOTAL	PARA AGRICULTURA	PARA INDUSTRIA Y OTRAS	PARA TRANSPORTE
(Miles de dólares de 1950)															
1925-1929	56.215	21.579	18.775	5.626	13.149	2.804	2.223	11.560	5.301	6.259	7.655	13.199	569	10.761	1.869
1930-1934	36.018	15.990	12.614	3.909	8.705	3.376	1.671	8.095	3.168	4.927	2.387	7.874	357	5.386	2.131
1935-1940	61.375	23.876	20.699	8.082	12.617	3.177	2.786	17.674	9.051	8.623	4.976	12.064	654	8.144	3.266
1941-1945	78.093	25.970	23.569	14.119	9.450	2.401	4.392	31.123	19.715	11.408	4.510	12.098	874	7.459	3.765
1946-1949	74.687	22.956	19.425	11.492	7.933	3.531	5.161	25.800	14.424	11.376	5.504	15.266	891	9.328	5.047
1950-1952	73.929	28.641	23.427	13.657	9.770	5.214	3.836	22.036	11.376	10.660	5.535	14.970	725	9.274	4.971
1953-1955	76.752	25.654	22.487	16.343	6.144	3.167	4.871	21.936	10.600	11.336	4.851	18.383	2.457	10.048	5.878
(Distribución en porcentajes)															
1925-1929	100,0	38,4	33,4	10,0	23,4	5,0	4,0	20,6	9,4	11,1	13,6	23,5	1,0	19,1	3,3
1930-1934	100,0	44,4	35,0	10,9	24,2	9,4	4,6	22,5	8,8	13,7	6,6	21,9	1,0	15,0	5,9
1935-1940	100,0	38,9	33,7	13,2	20,6	5,2	4,5	28,8	14,7	14,0	8,1	19,7	1,1	13,3	5,3
1941-1945	100,0	33,3	30,2	18,1	12,1	3,1	5,6	39,9	25,2	14,6	5,8	15,5	1,1	9,6	4,8
1946-1949	100,0	30,7	26,0	15,4	10,6	4,7	6,9	34,5	19,3	15,2	7,4	20,4	1,2	12,5	6,8
1950-1952	100,0	38,7	31,7	18,5	13,2	7,1	5,2	29,8	15,4	14,4	7,5	20,2	1,0	12,5	6,7
1953-1955	100,0	33,4	29,3	21,3	8,0	4,1	6,3	28,6	13,8	14,8	6,3	24,0	3,2	13,1	7,7

FUENTE: CEPAL, en base de datos oficiales

Del cuadro, se advierte que el volumen de las importaciones consiste principalmente en productos alimenticios y bienes de consumo no duradero.

Es decir, la industria nacional no ha jugado un papel importante dentro del contexto de la economía, la contribución de la industria al producto nacional bruto alcanza en 1950 a un 8,9%, caracterizando el incipiente grado de industrialización y el retraso del desarrollo económico.

2.2. DÉCADA DE 1960 A 1970

En julio de 1961, el entonces vicepresidente de Bolivia Juan Lechín Oquendo, presentaba al país el Plan de Desarrollo Económico y Social, llamado también Decenal, como el esfuerzo para lograr una salida definitiva de crecimiento y progreso económico y social del país. El plan fue elaborado por la Junta Nacional de Planeamiento, conjuntamente el grupo asesor en desarrollo económico de la CEPAL, TAO y FAO, a partir de octubre de 1960.

El plan consideraba que el desarrollo de la industria manufacturera debe expandirse con mayor celeridad que el conjunto de la economía, lo que implica que en el decenio 1961 – 1971 el volumen físico de la producción industrial tendrá que aumentar en más del 150 por ciento. Entonces, en el sector manufacturero, y no así en el minero, quedaba una de las mayores responsabilidades para el proceso de sustitución de importaciones.

Para el sector público, contempla la consolidación y ampliación de los incentivos industriales, especialmente a través de la Corporación Boliviana de Fomento.

2.2.1. Sector Industrial

En este periodo, y de acuerdo con datos de la Cámara de Industrias de la época, el número de empresas en 1939 eran en número de 694; en 1950 alrededor de 1400 y 1600 en 1955; con un significativo bajón a 898 en 1961, nivel muy inferior a los de la década del 50 y muy cercano al de los años 40, lo que significa un descenso vertiginoso de la actividad fabril.

Asimismo, se produce un descenso de las manufacturas en su participación en el PIB, tal como se muestra en el siguiente cuadro, que del 17,2% registrado en 1955, baja hasta un 15,7% en 1969.

CUADRO 10
BOLIVIA. ESTRUCTURA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO

(Porcentaje a base de valores a precios, de 1958)

SECTORES	1950	1955	1960	1965	1969
AGROPECUARIO	23,6	27,9	31,0	28,6	24,8
MINERO	15,8	14,6	8,2	8,7	8,1
PETROLERO	0,4	1,6	2,0	1,0	4,0
MANUFACTURERO	14,7	17,2	13,7	15,0	15,7
Alimentos y bebidas	3,4	3,7	2,5	2,9	2,7
No alimenticio	10,9	11,9	9,2	9,1	9,8
Refinación de petróleo	0,4	1,6	2,0	3,0	3,2
CONSTRUCCIÓN	1,7	2,9	4,0	5,8	4,7
ENERGÍA	1,5	1,5	1,5	1,6	2,0
TRANSPORTE	5,9	8,3	9,2	8,0	8,6
COMERCIO Y FINANZAS	12,1	13,2	15,0	12,2	16,5
GOBIERNO GENERAL	5,8	5,8	7,8	9,8	9,7
PROPIEDAD DE VIVIENDA	3,1	3,2	3,6	3,4	3,4
SERVICIOS	6,4	3,8	4,0	5,9	2,5

FUENTE: Estrategia socioeconómica del desarrollo nacional

Del cuadro anterior, el sector que más aporta al producto interno bruto boliviano es el agropecuario, seguido del sector minero, en el periodo de 1950 a 1969. La producción minera es eminentemente extractiva y de exportación de materia prima, sin ningún tratamiento industrial.

2.2.2. Exportaciones e Importaciones

En lo referido al comercio exterior, las exportaciones bolivianas en la época se diversificaron poco, consistentes fundamentalmente en productos primarios. Así, la minería contribuye en un 80% al valor de las exportaciones, representando el estaño un 53%, y también el petróleo desde 1967 adquiere mayor participación. Las exportaciones del resto de los productos y manufacturas son insignificantes.

Las exportaciones industriales apenas llegan a poco más del 1% de las exportaciones totales, donde las importaciones de manufacturas significan alrededor del 95% del total de bienes que el país adquiere del exterior.

CUADRO 11
BOLIVIA. IMPORTACIONES - EXPORTACIONES DE PRODUCTOS
MANUFACTURADOS
(Porcentajes)

SECTORES INDUSTRIALES	1962	1963	1964	1965	1966	1967
INDUSTRIAS TRADICIONALES	36,6	37,6	36,8	32,5	29,0	22,3
Alimentos	24,2	25,4	22,7	19,2	17,8	13,4
Bebidas	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
Tabaco	0,7	0,8	0,8	0,4	0,5	0,7
Textiles	7,8	7,2	9,0	9,2	6,0	7,4
Vestuario y calzado	3,1	3,2	3,2	2,5	3,1	0,1
Maderas	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1
Muebles y accesorios	0,1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1
Cuero	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1
BIENES INTERMEDIOS	25,6	23,0	25,6	26,6	28,2	51,1
Papel y celulosa	1,6	1,3	2,3	1,4	1,9	1,8
Caucho	2,6	2,5	2,3	2,5	3,0	3,1
Química	9,4	7,8	9,7	7,8	3,0	8,6
Derivados del petróleo	3,9	1,9	1,7	1,4	8,8	1,2
Minerales no metálicos	0,9	1,5	1,4	1,3	1,6	3,4
Metales básicos	7,2	8,0	8,2	12,2	9,9	33,0
INDUSTRIAS MECÁNICAS	34,1	34,5	32,4	37,7	40,1	23,9
Productos metálicos	2,2	2,0	1,3	2,5	2,4	1,8
Maquinaria	14,0	13,5	13,4	16,4	16,4	7,3
Equipo eléctrico	5,5	5,3	5,8	5,8	6,8	3,6
Materiales de transporte	12,4	13,7	11,9	13,0	14,5	11,2
GRUPO RESIDUAL	3,3	4,6	5,1	3,8	3,6	2,7
Artes gráficas	0,4	0,6	0,8	0,9	0,9	0,6
Industrias varias	2,9	4,0	4,3	2,9	2,7	2,1
TOTALES	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FUENTE: Estrategia Socioeconómica del Desarrollo Nacional

Los productos alimenticios manufacturados dejaban en 1967 ingresos por casi 20 millones de dólares, lo que representaba el 13% de las importaciones; los productos químicos un 8,6% y los productos mecánicos, que son bienes de capital, en un 24% del total de las importaciones.

De acuerdo con los planes de la Estrategia, estas cifras respecto de las importaciones muestran un escenario propicio para la sustitución de importaciones.

Las exportaciones en 1968 en cuanto a productos manufacturados se concentraron en dos rubros: el azúcar, con un 65% y los cueros y curtidos en un 23%, llegando el valor de las exportaciones bolivianas a 1.3 millones de dólares.

Dada esta realidad de la industria nacional, la estrategia plantea las medidas que deberán ser ejecutadas a partir de 1970 y por un periodo de veinte años. Además que el sector minero se mantenía con un comportamiento exportador y sin ninguna decisión de industrialización.

CUADRO 12
BOLIVIA. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS 1960-1968

PRODUCTOS	1960	1963	1964	1965	1966	1967	1968
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Azúcar	0,00	0,00	0,00	21,96	41,90	57,00	65,22
Cueros curtidos	94,30	96,32	97,98	75,79	42,25	29,13	23,00
Sombreros	0,40	0,00	0,00	0,29	3,31	3,39	0,00
Tejidos	0,00	0,09	0,26	0,85	2,89	2,40	1,53
Productos químicos	0,00	0,00	0,00	0,00	5,95	0,15	1,29
Alfombras	0,00	0,44	0,69	0,15	1,23	1,71	0,20
Manteca de cacao	0,00	2,09	0,17	0,17	0,45	0,96	0,72
Colchas de vicuña/alpaca	5,00	0,75	0,43	0,49	0,37	0,15	0,06
Otros	0,30	0,31	0,47	0,30	1,65	5,11	7,98

FUENTE: Estrategia Socioeconómica del Desarrollo Nacional

2.2.3. Proyectos Minero Industriales

Durante la década del sesenta, y al calor de la necesidad de implantar proyectos de envergadura e industrialización del país, se cuentan con varios proyectos en las distintas áreas económicas (Ver Anexo 5), de entre las cuales se incluyen proyectos mineros en ejecución, en la fase de estudio y como idea de proyecto. En la fase de estudio se incluye un proyecto de refinería de minerales de zinc y plomo, cuya ubicación tentativa sería Viacha, Oruro o

Potosí; este proyecto incipiente sería iniciado en 1974. También se produciría ampollas y otros metales, como laminados para demanda interna en 1975. Es la idea inicial para lo que vendría a ser la construcción y puesta en marcha del Complejo Metalúrgico de Karachipampa.

CUADRO 13
PROYECTOS MINERO INDUSTRIALES

DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN TENTATIVA	INVERSIÓN (mil. US\$)	FINANCIAMIENTO	CAPACIDAD ANUAL (Toneladas)	PRODUCTOS	FECHA PUESTA EN MARCHA	MERCADOS	ENTIDAD EJECUTORA	SECTOR	OBSERVACIONES
PROYECTOS EN EJECUCIÓN		24,5								
Fundición de estaño (1ra. Etapa)	Vinto	12,0	Mixto	7.500	Estaño	1970	I.G.A.A.M.	ENAF	Público	
Fundición de bismuto	Telamayu	1,5	Externo (Bélgica)	4.800	Bismuto refinado	1972	I.G.A.A.M.	COMIBOL	Público	Inicialmente la producción será de 800 toneladas, la misma que se prevé incrementarse.
Fundición de antimonio	Vinto, Potosí o Tupiza	2,5	Checoslovaquia	2.400	Refinado, Aleaciones, Trióxidos	1973	I.G.A.A.M.	ENAF	Público	Proyecto detenido, se entregará en 1973
Calcinación de magnesita	Cochabamba	0,5	Interno	30.000	Magnesita	1970	I.G.A.A.M.	SIMSA	Privado	Para exportación de ladrillos refractarios
Fundición de estaño (2da., 3ra. Etapa)	Vinto	8,0	Mixto	20.000, 1.800	Estaño, Aleaciones	1973	I.G.A.A.M.	ENAF	Público	
PROYECTOS EN ESTUDIO		75,5								
Refinería de zinc y plomo	Viacha, Oruro o Potosí	25,0	Español	50.000	Zinc refinado	1974	I.G.A.A.M.	ENAF	Público	También se producirá ampollas y otros metales, como laminados para demanda interna en 1975
				250	Cadmio					
				800	Ácido sulfúrico					
Fundición y refinación eléctrica de wolfram	La Paz	3,0	Mixto	4.000	Ferro wolfram	1976	I.G.A.A.M.	ENAF	Público	
Fundición de cobre	La Paz	2,5		2.200	Cobre	1972		UMSA	Público	
Planta refinadora de azufre	Uyuni	5,0	Externo (Canadá)	120.000	Azufre refinado, de 99,5%	1972	I.G.A.A.	Caja de Pensiones Militares	Público	

Industria siderúrgica (1ra. Etapa)	Laminación en Santa Cruz o Mutún.	40,0			Arrabio hematite Pallest y/o briquebarras, alambrón. Laminados: planchas, láminas, chapa galvanizada, tubos con o sin costura.	1976	I.A.		Público	Demanda al mercado argentino. 150,000 año. Arrabio, hematite más de 1 millón de toneladas de pellets y/o briquetas.
IDEAS DE PROYECTOS		17,0								
Refinación de sal común, sal gema, carbonato de sodio	Uyuni	2,0				1973	I.A.			
Fundición de hierro y acero	Santa Cruz	1,0		2.000	Piezas diversas	1973	I.		Privado	
Fundición de hierro y acero	Cochabamba	1,0		1.500	Piezas diversas	1973	I.		Privado	
Fundición de cobre	La Paz, Oruro o Tupiza	8,0	Mixto	25.000	Cobre	1976	I.M.	ENAF	Público	Condicionado a la existencia de reservas
Calcinación de magnesita y ladrillos refractarios, para exportación y otros proyectos mineros industriales	Cochabamba	5,0		50.000	Varios					

REFERENCIAS

I. Mercado Interno
GA. Grupo Andino
A. ALALC
M. Mercado Mundial

2.3. DÉCADA DE 1970 – 1980

Durante la década de 1970 y buena parte de 1980 el desarrollo industrial boliviano continúa con las mismas características de un proceso incipiente y débil, común en las décadas anteriores.

2.3.1. Sector Industrial

Para esta época el número de establecimientos registrados alcanza a 4703 para 1974 (Ver cuadro 14), significando que la cantidad se triplicó con relación a 1950.

CUADRO 14
EMPRESAS INDUSTRIALES EN BOLIVIA 1969-1974

ÍTEM	1969		1970		1971		1972		1973		1974	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Bienes de consumo no duradero	2.149	77,3	2.662	77,0	2.782	77,2	2.910	76,6	3.638	79,9	3.520	74,8
Bienes intermedios	260	9,4	327	9,5	356	9,9	392	10,3	424	9,3	479	10,2
Bienes de consumo duradero y de capital	371	13,3	467	13,5	467	13,0	496	13,1	492	10,8	704	15,0
TOTAL	2.780	100,0	3.456	100,0	3.605	100,0	3.798	100,0	4.554	100,0	4.703	100,0

FUENTE: Ministerio de Planeamiento y Coordinación y Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

De los establecimientos industriales en la década de 1970, predominan aquellos orientados a la producción de bienes de consumo, lo que implica el incremento de empresas abocadas a la sustitución de importaciones. Le sigue en orden de importancia la industria de la madera y las actividades textiles y confecciones, donde la artesanía ocupa un lugar muy importante.

El proceso de la industria sigue dependiendo en gran medida de la importación de insumos para la elaboración de sus productos, el coeficiente de importaciones para 1974 alcanzó al 47%, siendo en su tiempo uno de los coeficientes más elevados de América Latina.

2.3.2. Exportaciones e Importaciones

El balance de comercio exterior de manufacturas aumentó la relación desfavorable en valores absolutos al pasar de 155.2 millones de dólares en 1969 a 205.2 millones en 1974.

CUADRO 15
BALANCE COMERCIO EXTERIOR TOTAL Y DE MANUFACTURAS

(En millones de dólares americanos)

DETALLE	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Exportaciones totales FOB	178,6	195,7	181,9	203,1	270,8	558,1
Importaciones totales FOB	173,6	166,2	181,4	195,7	235,3	364,2
Saldo	5,0	29,5	0,5	7,4	35,5	193,9
Exportación de manufacturas	6,5	5,1	30,9	31,3	59,6	109,3
Importación de manufacturas	161,7	148,3	166,3	166,2	192,8	314,5
Saldo	-155,2	-143,2	-135,4	-134,9	-133,2	-205,2
Relación Exportaciones/Importaciones Industriales (%)	4,0	3,4	18,6	18,8	30,9	34,8
Relación Exportaciones Industriales/Exportaciones Totales (%)	3,6	2,6	17,0	15,4	22,0	19,6
Relación Importaciones Industriales/Importaciones Totales (%)	93,1	89,2	91,7	84,9	81,9	86,4

FUENTE: Dirección General de Industrias, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

La relación porcentual de exportaciones e importaciones industriales se incrementa de 4% en 1969, a 35% en 1974.

La relación Exportaciones Industriales y Exportaciones Totales fue de 3,6% en 1969 y experimenta un incremento de 19,6% en 1974. De acuerdo con este comportamiento, existe cierta tendencia favorable en relación al comercio exterior; es necesario que el proceso se acelere significativamente, con la instalación de actividades industriales, sobre todo de características como son las que transforman recursos naturales de exportación tradicional y aquellas que sustituyan importaciones para el consumo interno, además de otras que creen nuevos campos de exportación.

2.3.3. Producto Interno Bruto

La participación minera en el producto interno bruto entre las gestiones de 1968 a 1975 sigue manteniendo relativa supremacía, conjuntamente la industria manufacturera. Se evidencia este comportamiento por la tradición productiva nacional y su paulatina actuación preponderante en la economía nacional en lo que va de la década del setenta y ochenta.

CUADRO 16
PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES ECONÓMICOS
 (En millones de pesos bolivianos para 1970)

SECTORES ECONÓMICOS	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
AGROPECUARIO	2.020	1.838	1.918	1.995	2.049	2.092	2.174	2.320
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1.481	1.580	1.670	1.733	1.656	1.812	1.851	1.681
Minería	1.090	1.206	1.402	1.339	1.205	1.202	1.208	1.122
Extracción petrolera	391	374	268	394	451	610	643	559
INDUSTRIA MANUFACTURERA	1.527	1.645	1.734	1.784	1.875	1.967	2.158	2.401
Alimentos y bebidas	283	305	321	331	335	361	395	442
No alimenticias	1.008	1.085	1.144	1.178	1.207	1.265	1.394	1.567
Refinación de petróleo	236	255	269	275	333	341	369	392
CONSTRUCCIÓN	490	526	507	528	527	533	585	664
ENERGÍA	191	203	218	233	245	248	268	288
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	907	979	1.004	1.029	1.100	1.158	1.280	1.389
Transportes	860	928	952	976	1.040	1.091	1.204	1.309
Comunicaciones	47	51	52	53	60	67	76	80
COMERCIO E INTERMEDIARIOS FINANCIEROS	1.658	1.747	1.773	1.806	2.081	2.381	2.657	2.959
Comercio, hoteles, etc.	1.496	1.570	1.561	1.575	1.663	1.736	1.886	2.067
Bancos	162	177	212	231	285	415	477	567
Otros intermediarios financieros					133	230	294	325
GOBIERNO CENTRAL	883	941	1.021	1.086	1.269	1.371	1.456	1.549
PROPIEDAD DE LA VIVIENDA	795	883	978	1.020	1.006	1.093	1.142	1.219
SERVICIOS	1.022	1.134	1.257	1.326	1.373	1.431	1.463	1.587
TOTAL	10.974	11.476	12.080	12.540	13.181	14.086	15.034	16.057
TASA DE CRECIMIENTO (%)		4,60	5,30	3,80	5,10	6,90	6,70	6,80

FUENTE: Dirección de Planificación Global - Ministerio de Planeamiento y Coordinación

Según el cuadro, el sector industrial muestra una estructura débil, dependiente tanto de insumos como de bienes de capital, que deben importarse, circunstancias que obstaculizan el aprovechamiento racional de las materias primas y limitan las oportunidades ocupacionales, que son capaces de generar.

3. EL SECTOR MINERO EN BOLIVIA

El sector minero ha sido uno de los más importantes impulsores del desarrollo en la economía boliviana desde tiempos coloniales.

Bolivia ha basado su economía en la explotación de minerales, llegando incluso en la década del setenta y ochenta del pasado siglo a constituirse en uno de los principales productores de estaño en el mundo.

Empero, su carácter de país minero sólo ha basado su producción en la extracción de materia prima, luego exportada a los principales mercados mundiales sin tratarla siquiera para procurar un valor agregado.

En esta sección se desglosará lo que ha constituido la producción minera en el país, a partir de la década del 80 hasta la primera década del siglo XXI, como antecedente importante sobre lo que ha significado la intención de procesar la producción minera en el país, mediante la implementación de varios complejos metalúrgicos entre ellos el Complejo Metalúrgico de Karachipampa.

3.1. SECTOR MINERO PERIODO 1980 - 2000

Desde la época colonial Bolivia ha sido uno de los mayores productores de plata y estaño en el mundo, aunque se estima que sólo el 10% del potencial minero del país fue explotado. A pesar del gran potencial mineralógico del territorio boliviano, en las últimas tres a cuatro décadas no se efectuaron trabajos de exploración, sistemáticos, por lo que no existe información oficial sobre reservas globales de los recursos mineros del país, debido a la excesiva intervención estatal antes de 1985 y a la tendencia decreciente del precio de los metales después de ese año.

3.1.1. Recursos y reservas

La crisis de mediados de los años 80 –por el desplome del precio del estaño y la tendencia decreciente del precio internacional de los metales en general– disminuyó de manera significativa el interés en las investigaciones sobre recursos mineros. La información disponible se refiere a regiones prospectivas y a regiones de algunos proyectos específicos. La siguiente información sobre recursos mineros del país, presentada en el cuadro, data de 2000.

CUADRO 17
RESERVAS DE MINERALES METÁLICOS EN BOLIVIA

MINERALES	RESERVAS PROBADAS Y PROBABLES (EN TONELADAS FINAS)	RESERVAS POSIBLES (EN TONELADAS FINAS)
Zinc	4.245.810	5.383.600
Estaño	1.126.258	783.820
Oro	1.156	676
Plata	37.248	15.314
Plomo	559.747	1.073.666
Cobre	26.658	247.932
Antimonio	96.781	241.630
Wólfram	24.578	63.138
Bismuto	4.606	67.700

FUENTE: Fuentes Royo, 2001

A partir de 2000 se estima que las reservas probadas y probables de zinc, plata y plomo aumentaron en forma significativa por el desarrollo de reservas en el yacimiento del complejo zinc-plata-plomo de San Cristóbal, con reservas probadas y probables de 240 millones de toneladas de mineral, con 14,9 mil toneladas de plata, 4 millones de toneladas de zinc y 1,4 millones de toneladas de plomo. Estas cifras muestran el gran potencial minero de Bolivia en los dos principales productos del sector minero de Bolivia.

3.1.2. Producción

La producción del sector minero boliviano en el periodo de 1980-2000 incluye más de 30 minerales, siendo los más importantes el zinc, estaño, oro y plata, que en conjunto aportaron 91% del valor de producción. El producto más importante del sector minero en el periodo 1980-1985 fue el estaño. El periodo anterior a 1985, dada su gran importancia, es conocido como el ciclo de la minería del estaño.

La crisis minera de la primera mitad de los años 80, en especial la del estaño en 1985, modificó de forma radical la estructura productiva del sector minero. Como secuela de esta crisis, el valor de producción del estaño también se desplomó, lo que trajo como consecuencia el derrumbe del valor de producción del sector minero.

La recuperación de la minería, a partir de 1987 y 1988, significó la transformación de su estructura productiva por medio del cambio tecnológico y la diversificación de la producción. En el nuevo ciclo minero, el estaño fue sustituido por una variedad de productos, siendo el zinc, el oro y la plata los principales (Loayza y Franco, 2000).

CUADRO 18
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE MINERALES DE BOLIVIA

AÑOS	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (EN TONELADAS)			
	ZINC	ESTAÑO	ORO	PLATA
1980	50.260	27.480	1,6	190
1981	47.423	27.655	2,1	205
1982	45.684	24.343	1,2	170
1983	46.453	25.280	1,5	191
1984	36.815	19.438	1,3	141
1985	38.205	16.257	0,6	111
1986	33.296	10.385	0,8	88
1987	39.292	8.128	2,8	142
1988	56.957	10.758	4,9	232
1989	74.789	15.849	3,6	267
1990	103.849	17.249	5,2	311
1991	129.778	16.830	3,5	337
1992	143.936	16.516	4,7	282
1993	122.638	18.634	10,4	333
1994	100.742	16.027	12,8	352
1995	146.131	14.419	14,4	425
1996	145.092	14.802	12,6	384
1997	154.491	12.898	13,3	387
1998	152.110	11.308	14,4	404
1999	146.316	12.417	11,8	422
2000	149.134	12.464	12,0	434

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001

3.1.3. Exportaciones

En el periodo de 1980 a 2000, los principales minerales de exportación fueron el zinc, el estaño, el oro y la plata, similar a lo que ocurría con la producción, que en conjunto contribuyeron con 89% de las exportaciones del sector.

Las exportaciones de minerales de 1980 fueron de US\$ 641.126.573, un 62% de las exportaciones nacionales (Ver Cuadro 19), el valor más alto de las

exportaciones del sector minero y la tasa más alta de participación en las exportaciones nacionales del periodo 1980-2000.

CUADRO 19
VOLUMEN EN TONELADAS Y VALOR DE EXPORTACIONES DEL SECTOR MINERO

AÑO	TONELADAS				VALOR (US\$)	EXPORTACIONES NACIONALES (%)
	ZINC	ESTAÑO	ORO	PLATA		
1980	46.236	22.530		176	641.126.573	62
1981	44.469	24.250		204	556.045.854	56
1982	44.543	21.892		151	419.348.592	47
1983	41.352	16.041	0,1	158	347.316.072	42
1984	36.868	20.277	0,9	80	364.040.249	47
1985	33.941	16.140	0,5	52	263.757.236	39
1986	35.572	16.825	0,6	157	196.819.954	31
1987	39.639	10.107	1,9	152	207.166.690	36
1988	53.969	10.805	3,5	217	273.057.806	45
1989	80.528	14.566	2,9	332	403.433.574	49
1990	98.882	16.583	4,5	328	407.391.498	43
1991	127.519	17.798	3,1	341	356.277.825	41
1992	142.021	17.621	2,0	369	369.439.021	50
1993	123.886	15.985	6,6	413	362.047.412	46
1994	106.495	16.806	9,6	369	412.550.910	39
1995	146.624	14.236	10,6	423	479.115.703	40
1996	148.457	13.362	9,6	381	449.519.094	37
1997	153.848	14.349	10,3	381	482.493.361	38
1998	154.515	11.799	12,0	408	439.975.509	37
1999	144.432	12.888	10,0	406	400.191.749	35
2000	151.067	13.961	9,8	463	428.613.787	32

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia

La disminución del valor de las exportaciones mineras se inició en los primeros años de la década del 80, con la tendencia decreciente del precio de los minerales en el mercado internacional, y se desplomó en 1986, tras la caída del precio del estaño. La presencia de momentos de baja del precio de los minerales en el mercado internacional al comienzo de la década de 1990 redujo las exportaciones mineras hasta 32% del valor de las exportaciones nacionales en 2000.

La estructura de las exportaciones del sector minero, similar a lo que ocurriera con la producción, también experimentó una transformación radical debido a la crisis minera. La recuperación de las exportaciones del sector minero se produjo gracias al incremento significativo de las exportaciones de zinc y oro.

Desde los últimos años de la década de los 80, estos dos metales se convirtieron en los principales productos de exportación del sector minero de Bolivia.

3.1.4. Participación en las exportaciones

La participación de la minería boliviana en las exportaciones totales advierte la importancia relativa del sector en la economía nacional.

CUADRO 20
CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO EN LAS EXPORTACIONES TOTALES

AÑO	EXPORTACIÓN TOTAL	EXPORTACIÓN MINERA	TASA DE INCREMENTO EXPORTACIONES MINERAS (ANUAL)	PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL DE LAS EXPORTACIONES (%)
1980	1.036,9	641,1		61,83
1981	983,7	556,0	-13,27%	56,52
1982	898,3	419,3	-24,59%	46,68
1983	817,7	347,3	-17,17%	42,47
1984	781,4	364,0	4,81%	46,58
1985	672,5	263,8	-27,53%	39,23
1986	640,1	196,8	-25,40%	30,75
1987	569,5	207,2	5,28%	36,38
1988	597,1	273,1	31,81%	45,74
1989	818,8	403,4	47,71%	49,27
1990	922,7	407,4	0,99%	44,15
1991	850,6	356,3	-12,54%	41,89
1992	741,1	378,7	6,29%	51,10
1993	785,8	382,4	0,98%	48,66
1994	1.089,8	437,9	14,51%	40,18
1995	1.137,6	510,5	16,58%	44,88
1996	1.214,5	478,0	-6,37%	39,36
1997	1.253,9	499,6	4,52%	39,84
1998	1.108,2	435,2	-12,89%	39,27
1999	1.042,3	397,1	-8,75%	38,10
2000	1.246,3	424,9	7,00%	34,09
2001	1.224,5	340,2	-19,93%	27,78

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia

Del cuadro se puede advertir la gran volatilidad del sector y la influencia de los mercados externos, registrándose años de crecimiento importante, como fueron los de 1988 y 1989, en que se registraron importantes niveles de producción de

zinc, especialmente a consecuencia de las buenas cotizaciones y otros años de fuertes caídas como las de 1985 y 1986.

La participación en el total de las exportaciones ha mantenido un comportamiento cíclico con participaciones importantes a principios de las décadas de 1980 y 1990; pero este comportamiento no se repitió en los años 2000-2001, registrando la participación más baja el año 2001, con 27,7%. Asimismo, se puede observar que en todo el periodo se presenta una tendencia a la baja en la participación de las exportaciones mineras respecto al total de las exportaciones.

3.1.5. Empleo

La minería no es una actividad que concentre gran cantidad de trabajadores, y en las últimas dos décadas la participación de la fuerza laboral no ha sido superior al 5%.

Después de la relocalización, el único año en que se tuvo una importante participación laboral fue 1990, con 4,43%; los siguientes años esta participación ha ido cayendo paulatinamente hasta alcanzar una tasa de 1,21% el año 2000.

CUADRO 21
CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO AL EMPLEO EN
GENERAL

AÑO	POBLACIÓN OCUPADA EN MINERÍA	POBLACIÓN OCUPADA TOTAL	PARTICIPACIÓN (%)
1980	73.769	1.718.770	4,29
1981	69.322	1.638.920	4,23
1982	73.665	1.707.270	4,31
1983	80.470	1.677.870	4,80
1984	77.468	1.704.770	4,54
1985	69.999	1.680.300	4,17
1986	47.000	1.661.500	2,83
1987	56.259	1.669.660	3,37
1988	61.711	1.908.210	3,23
1989	70.385	1.782.690	3,95
1990	73.514	1.659.510	4,43
1991	74.946	2.188.750	3,42
1992	70.980	2.622.580	2,71

1993	62.914	2.562.910	2,45
1994	59.994	2.560.490	2,34
1995	52.465	2.603.960	2,01
1996	56.029	3.675.730	1,52
1997	55.356	3.549.930	1,56
1998	53.921	3.735.590	1,44
1999	49.405	3.752.030	1,32
2000	46.609	3.840.950	1,21

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia

Las cooperativas concentraron más del 30% de la fuerza laboral y hasta 1985 llevaba el liderazgo la minería estatal. Sin embargo, a partir de 1986, la fuerza laboral de la minería estatal se trasladó a la minería cooperativizada, concentrando este subsector más del 80% de la fuerza laboral.

La minería mediana nunca concentró gran cantidad de empleo y en la última década se ha mantenido en un 6% del total de la fuerza laboral del sector. De igual manera, la minería chica presenta un decrecimiento sostenido a partir de 1992. El empleo en la minería estatal comenzó a declinar a partir de 1986, año en que se produjo la relocalización de los mineros; cayó del 39% en 1985 a 1% el año 2000, como se puede observar en el siguiente cuadro.

CUADRO 22
RELACIÓN DE LA FUERZA LABORAL OCUPADA EN LA MINERÍA POR SUBSECTORES

AÑO	MINERÍA ESTATAL		MINERÍA MEDIANA		MINERÍA CHICA		COOPERATIVAS		TOTAL
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	
1980	28.623	38,8	7.600	10,3	14.746	20,0	22.800	30,9	73.769
1981	27.807	40,1	7.476	10,8	13.039	18,8	21.000	30,3	69.322
1982	28.244	38,3	7.669	10,4	13.052	17,7	24.700	33,5	73.665
1983	30.082	37,4	7.555	9,4	16.633	20,7	26.200	32,6	80.470
1984	29.803	38,5	6.200	8,0	14.465	18,7	27.000	34,9	77.468
1985	27.092	38,7	5.685	8,1	8.573	12,2	28.649	40,9	69.999
1986	7.500	16,0	4.327	9,2	6.273	13,3	28.900	61,5	47.000
1987	7.500	13,3	4.020	7,1	12.039	21,4	32.700	58,1	56.259
1988	6.862	11,1	3.949	6,4	14.000	22,7	36.900	59,8	61.711
1989	7.488	10,6	4.397	6,2	14.000	19,9	44.500	63,2	70.385
1990	8.056	11,0	4.415	6,0	12.500	17,0	48.543	66,0	73.514
1991	7.817	10,4	4.300	5,7	11.000	14,7	51.829	69,2	74.946
1992	6.412	9,0	3.540	5,0	9.000	12,7	52.028	73,3	70.980
1993	4.257	6,8	2.937	4,7	3.000	4,8	52.720	83,8	62.914
1994	2.847	4,7	2.819	4,7	3.500	5,8	50.828	84,7	59.994

1995	1.500	2,9	3.187	6,1	3.605	6,9	44.173	84,2	52.465
1996	1.473	2,6	3.345	6,0	3.731	6,7	47.480	84,7	56.029
1997	1.200	2,2	4.036	7,3	3.700	6,7	46.320	83,7	55.356
1998	1.200	2,2	3.353	6,2	3.600	6,7	45.768	84,9	53.921
1999	1.200	2,3	3.027	5,8	3.570	6,9	44.010	84,9	51.807
2000	750	1,4	3.027	5,6	3.500	6,5	46.500	86,5	53.777

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia

La minería estatal, a través de la COMIBOL, fue importante durante la década de 1980, pero fue perdiendo importancia a medida que la actividad minera se fue concentrando más en el sector privado. Más allá de la relocalización de las minas, gran cantidad de trabajadores mineros se fueron concentrando en cooperativas, tratando de mantenerse en el rubro, pero solamente trabajando para la subsistencia.

Esta segmentación del mercado laboral en minería denota una baja productividad laboral, pues al ser la minería chica y cooperativa una minería de subsistencia, el trabajo que se realizaba era sacrificado y con tecnología obsoleta, por tanto existía un problema de baja productividad que impedía un crecimiento sostenible del sector.

3.1.6. Contribución a la inversión

En la primera mitad de los años 80, las condiciones macroeconómicas prevalecientes en el país no fueron favorables para las inversiones, en especial para las inversiones privadas, debido a la dramática inestabilidad económica y social que vivió el país en ese periodo. La tasa de inflación anual, a partir de septiembre de 1984, superó el 1.000% y en agosto de 1985 llegó a 20.561%. El abandono en ese momento del capitalismo de Estado y la instauración de un modelo de economía de mercado, crearon condiciones más propicias para la inversión en Bolivia, incentivando de esta manera la llegada de nuevas inversiones y la atracción de capitales externos hacia el sector minero.

La inversión privada en el sector minero en 1985 fue de US\$ 4,8 millones, el nivel más bajo del periodo 1985-2000.

CUADRO 23
CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO A LA INVERSIÓN NACIONAL

AÑO	INVERSIÓN PÚBLICA MINERA (1)	INVERSIÓN PÚBLICA MINERA (2)	INVERSIÓN MINERA	INVERSIÓN TOTAL	PARTICIPACIÓN
1985	16.800	4.800	21.600	754.146	2,86
1986	5.000	8.500	13.500	531.310	2,54
1987	1.430	13.800	15.230	525.154	2,90
1988	12.854	15.000	27.854	583.814	4,77
1989	12.273	9.900	22.173	566.029	3,92
1990	1.504	21.000	22.504	611.478	3,68
1991	3.945	49.000	52.945	773.338	6,85
1992	4.222	112.000	116.222	919.584	12,64
1993	3.797	42.003	45.800	954.529	4,80
1994	5.837	28.088	33.925	887.305	3,82
1995	6.283	47.405	53.688	1.041.787	5,15
1996	5.164	19.674	24.838	1.194.677	2,08
1997	3.649	29.938	33.587	1.502.531	2,24
1998	3.678	38.155	41.833	1.972.983	2,12
1999	3.939	23.142	27.081	1.610.380	1,68
2000	2.960	28.501	31.461	1.505.475	2,09
2001	2.083	32.330	34.413	1.400.568	2,46

FUENTE: Viceministerio de Minería y Metalurgia

(1) Inversión pública minera ejecutada

(2) Se refiere solo a inversión extranjera directa

La minería fue hasta antes de 1986 una actividad principalmente estatal, con altos niveles de inversión pública. La inversión pública el año 1985 fue de US\$ 16.8 millones. En 1988 y 1989 se observa importantes niveles de inversión pública superiores a US\$ 12 millones, pero luego la inversión se mantuvo a un promedio de US\$ 4 millones.

La caída de las inversiones en este periodo se caracteriza por factores externos como los fraudes ocurridos en el Japón, la estafa millonaria de una empresa junior de exploraciones en Indonesia y crisis de los mercados asiáticos. Dentro de los factores internos que afectaron la inversión fueron: falta de estabilidad jurídica, falta de infraestructura como caminos y servicios básicos y bajo nivel de competitividad del sistema impositivo.

3.1.7. Producto Interno Bruto minero

La participación del Producto Interno Bruto del sector minero fue de 7.1% del PIB nacional en el periodo 1980-1985, siendo el nivel más alto del periodo 1980-2000 (Ver Cuadro 24). Después de la crisis minera de los años 80, la importancia del PIB minero en el PIB nacional entró en una fase de tendencia decreciente, con periodos cortos de recuperación, como entre los años 1988-1990 y 1994-1997.

CUADRO 24
PARTICIPACIÓN PIB MINERO EN PIB BOLIVIA

AÑO	PIB MINERO EN EL PIB NACIONAL (EN PORCENTAJES)				
	ZINC	ESTAÑO	ORO	PLATA	SECTOR MINERO
1980-85	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,1
1986-87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,9
1988	1,0	1,0	1,9	0,5	5,5
1989	1,3	1,4	2,0	0,5	6,5
1990	1,5	1,2	1,9	0,5	5,9
1991	1,3	0,9	1,1	0,4	4,5
1992	1,4	0,8	1,2	0,3	4,4
1993	0,8	0,7	1,0	0,3	3,2
1994	0,9	0,7	1,5	0,4	4,0
1995	1,3	0,7	1,8	0,5	4,8
1996	1,4	0,7	1,7	0,4	4,6
1997	1,1	0,6	1,7	0,4	4,2
1998	1,0	0,4	1,4	0,3	3,4
1999	1,1	0,5	1,3	0,4	3,6
2000	1,0	0,5	1,4	0,4	3,6

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, 2001

La caída del PIB del estaño en el PIB nacional en la primera mitad de la década del 80 y su franca disminución en la década del 90, sumada a la tendencia decreciente del PIB del oro, zinc y la plata en el PIB nacional, configuran la tendencia decreciente del PIB del sector minero en la economía nacional. La disminución de la participación del PIB del sector minero en el PIB nacional pasa de alrededor del 7% en los primeros años 80 a alrededor de 3,5% en las postrimerías de los 90. La recuperación del PIB minero no significó la recuperación de la importancia del sector en la economía nacional a los niveles previos a la crisis minera.

3.2. SECTOR MINERO PERIODO 2000 - 2010

3.2.1. Volumen y valor de la producción

Es de notar que los incrementos de producción entre la Minería Chica y Cooperativa, en el periodo comprendido entre el 2000 y 2010, responden al incremento de precios y se dan gracias al aumento de la intensidad del trabajo con la misma tecnología de pequeña escala. Mientras que el aumento de la producción provocado por la Minería Mediana se da gracias a la implementación de una tecnología de explotación masiva con el empleo de escasa fuerza de trabajo y no responde directamente al alza de los precios.

De esta manera, la Minería Mediana concentró en el período el 73,23% de la producción total; la Minería Chica y Cooperativa concentró el 25,42%, y la COMIBOL escasamente alcanzó el 1,35%.

CUADRO 25
PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR SUBSECTORES (EN TMF Y %)

AÑO	COMIBOL	MINERÍA MEDIANA	MINERÍA CHICA Y COOPERATIV A	PRODUCCIÓN TOTAL
2000	4.384	110.825	60.353	175.562
2001		126.759	43.140	169.899
2002		132.656	37.360	170.016
2003		132.533	43.140	175.673
2004		122.738	55.701	178.439
2005		131.887	62.600	194.487
2006	775	125.769	84.083	210.627
2007	7.669	161.286	90.432	259.387
2008	7.875	376.977	105.555	490.407
2009	10.190	445.677	77.922	533.789
2010	10630	382937	120748	514.315
TOTAL	41.523	2.250.044	781.034	3.072.601
% PART.	1,35	73,23	25,42	

FUENTE: Ministerio de Minería y Metalurgia

Respecto del valor de la producción de concentrados, entre los años 2000 a 2010, la Minería Mediana concentra el 64,68% del total, seguido de la Minería Chica y Cooperativa con el 29,86% y finalmente la COMIBOL con el 5,46%.

CUADRO 26
VALOR PRODUCCIÓN CONCENTRADOS POR SUBSECTOR (MILL DE US\$ Y %)

AÑO	COMIBOL	MINERÍA MEDIANA	MINERÍA CHICA Y COOPERATIVA	PRODUCCIÓN TOTAL
2000	9	254	94	357
2001		256	86	342
2002		252	86	338
2003		252	107	359
2004		257	185	442
2005		347	77	424
2006	8	633	468	1.109
2007	112	784	518	1.414
2008	147	1.272	488	1.907
2009	130	1.384	395	1.909
2010	206	1557	843	2.606
TOTAL	612	7.248	3.347	11.207
% PART.	5,46	64,67	29,87	

FUENTE: Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuando se observa la producción y el valor de concentrados por tipo de mineral y subsector en los cuadros anteriores, para el año 2010 se constata que la producción de zinc y plomo representan el 94,15% del total; asimismo, el valor de la producción de zinc y plata representa el 71,34%; siendo la Minería Mediana la que concentra el 76,54% y el 76,35% de la producción y valor de zinc, respectivamente; el 86,41% y el 86,54% de la producción y el valor del plomo; y el 73,17% y 72,76% de la producción y valor de la plata.

El proyecto San Cristóbal, que procesa alrededor de 50 mil toneladas diarias de esta materia prima mineralizada, es el que produce estos tres minerales, por lo que se colige que la producción minera en Bolivia depende decisivamente de un solo proyecto minero.

CUADRO 27
PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR TIPO DE MINERAL Y SUBSECTORES (2010)

MINERAL	COMIBOL		MINERÍA MEDIANA		MINERÍA CHICA Y COOPERATIVIZADA		TOTAL MINERÍA	
ZINC	0	0,00	314.912	76,54	96.496	23,46	411.408	79,99
PLOMO	0	0,00	62.906	86,41	9.897	13,59	72.803	14,16
ESTAÑO	9.751	48,30	2.025	10,03	8.414	41,67	20.190	3,93
PLATA	0	0,00	922	73,17	338	26,83	1.260	0,24

ORO	0	0,00	2	33,33	4	66,67	6	0,00
ANTIMONIO	0	0,00	1.615	32,42	3.366	67,58	4.981	0,97
BISMUTO	0	0,00	0	0,00	87	100,00	87	0,02
WOLFRAM	0	0,00	0	0,00	1.518	100,00	1.518	0,30
COBRE	879	42,63	555	26,92	628	30,46	2.062	0,40
TOTAL	10.630	2,07	382.937	74,46	120.748	23,48	514.315	100,00

FUENTE: Ministerio de Minería y Metalurgia

CUADRO 28
PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS POR TIPO DE MINERAL Y SUBSECTORES (2010)
(EN MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJE)

MINERAL	COMIBOL	MINERÍA MEDIANA	MINERÍA CHICA Y COOPERATIVIZADA	TOTAL MINERÍA				
ZINC	0	0,00	678	76,27	211	23,73	889	34,11
PLOMO	0	0,00	135	86,54	21	13,46	156	5,99
ESTAÑO	199	48,07	42	10,14	173	41,79	414	15,89
PLATA	0	0,00	593	72,76	222	27,24	815	31,27
ORO	0	0,00	95	37,70	157	62,30	252	9,67
ANTIMONIO	0	0,00	14	31,11	31	68,89	45	1,73
BISMUTO	0	0,00	0	0,00	2	100,00	2	0,08
WOLFRAM	0	0,00	0	0,00	21	100,00	21	0,81
COBRE	7	58,33	0	0,00	5	41,67	12	0,46
TOTAL	206	7,90	1.557	59,75	843	32,35	2.606	100,00

FUENTE: Ministerio de Minería y Metalurgia

3.2.2. Contribución de la minería a las exportaciones

En el año 2000, la minería tiene su máxima participación con el 37%, para luego ir cayendo hasta el 19% en el año 2005, su punto más bajo. A partir de entonces nuevamente aumenta la participación, hasta llegar en 2010 a un poco más del 34%.

CUADRO 29
CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LAS EXPORTACIONES
(EN MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJE)

AÑO	MINERO	HIDROCARBUROS	AGROPECUARIO	OTROS	TOTAL
2000	419	166	337	204	1.126
2001	337	289	310	189	1.125
2002	349	342	340	173	1.204
2003	369	491	430	395	1.685
2004	456	839	539	428	2.262
2005	544	1.428	423	527	2.922
2006	1.061	2.043	424	718	4.246
2007	1.385	2.263	495	718	4.861
2008	1.938	3.519	585	1.016	7.058

2009	1.847	2.089	712	805	5.453
2010	2389	2945	739	864	6.937
TOTAL	11.094	16.414	5.334	6.037	38.879
% PARTICIP.	28,53	42,22	13,72	15,53	

FUENTE: Con datos del Banco Central de Bolivia, 2010

La primera fase de contracción en la participación del sector minero en las exportaciones, entre los años 2000 a 2005, se caracteriza por la estabilidad en los volúmenes de producción y valor de las exportaciones, con un escenario moderado de precios al alza. También, está vigente una política minera neoliberal que favorece la inversión extranjera directa, aunque cuestionada socialmente por la población boliviana, que obliga el año 2003 a Gonzalo Sánchez de Lozada, transferir las minas ricas que se había apropiado de la COMIBOL a la empresa Sinchi Wayra. Entonces, la razón para la caída de la participación de la minería en las exportaciones responde a una causa exógena.

En efecto, el año 2000 empiezan las exportaciones de gas natural hacia el Brasil, llegando en 2004 al 100% de la exportación comprometida en el contrato.

La segunda fase de expansión de la participación del sector minero en las exportaciones, entre los años 2006 a 2010, responde al alza vertiginosa de precios en 2006 y 2007 donde casi se cuadruplica el valor de las exportaciones de minerales, y también a que en 2007 y 2008 el volumen de las exportaciones se duplica.

En 2005, la política económica que plantea el actual gobierno ante “el fracaso del capitalismo de estado y del neoliberalismo, es la superación del patrón primario exportador, ingresando a una nueva era estatal industrializando los recursos naturales renovables y no renovables”¹.

Para el año 2000 el 82% de las exportaciones eran de materias primas (minerales, hidrocarburos y agropecuarios), mientras que en 2010 éstas llegan

¹ Programa de gobierno del MAS, año 2005

a 88%; es decir, se ha profundizado la producción primaria y exportadora de la economía boliviana.

3.2.3. Contribución de la minería al empleo

Durante el periodo, la participación de la minería en el empleo total no supera el 2% de participación en todo el período observado, a pesar de haber crecido el empleo minero entre el 2000 y 2010, en cerca de 64%, de 47.961 a 79.043 empleos.

Lo que sucede es que las tecnologías modernas empleadas en minería no son intensivas en mano de obra, es así que los proyectos de San Cristóbal y San Bartolomé, que provocaron el boom de inversión, no logran emplear más de 2.000 trabajadores entre empleo directo e indirecto que, sin embargo, han duplicado la producción nacional de minerales.

Los aumentos importantes del empleo en la década estudiada corresponden a las cooperativas, que son de baja productividad. De todas maneras, no se debe soslayar la importancia de la fuerza de trabajo empleada en la minería, debido al lugar que ocupan en el proceso productivo y por el grado de conflictividad latente que representan en la estructura social.

CUADRO 30
PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL EMPLEO TOTAL (EN %)

AÑO	EMPLEO MINERÍA	EMPLEO TOTAL	PORCENTAJE PARTICIPACIÓN
2000	47.961	3.637.048	1,32
2001	50.464	3.884.251	1,30
2002	55.367	3.824.938	1,45
2003	53.142	4.194.779	1,27
2004	55.340	4.194.779	1,32
2005	56.119	4.257.151	1,32
2006	58.186	4.550.309	1,28
2007	60.710	4.670.000	1,30

2008	62.218	4.444.143	1,40
2009	65.089	4.520.070	1,44
2010	79.043	4.161.270	1,90

FUENTE: INE

Entre los años 2000 al 2010 COMIBOL, en 2007, pasa de 800 trabajadores a 4.950, que corresponden a la asimilación de los trabajadores cooperativistas de Huanuni mediante DS 28901, llamado de “Nacionalización de Huanuni”.

CUADRO 31
FUERZA DE TRABAJO OCUPADA EN LA MINERÍA POR SUBSECTORES

AÑO	ESTATAL	MEDIANA	MINERÍA CHICA	COOPERATIVAS	TOTAL
2000	117	3.582	1.974	42.288	47.961
2001		3.725	1.546	45.193	50.464
2002		3.656	1.568	50.143	55.367
2003		3.840	1.903	47.399	53.142
2004		3.566	1.880	49.894	55.340
2005		3.705	2.016	50.398	56.119
2006	800	3.899	2.061	51.426	58.186
2007	4.950	5.132	2.128	48.500	60.710
2008	4.950	5.138	2.240	49.890	62.218
2009	5.413	5.550	2.240	51.886	65.089
2010	5375	5454	2213	65.606	78.648
TOTAL	21.605	47.247	21.769	552.623	643.244
% PARTICIP.	3,36	7,35	3,38	85,91	

FUENTE: Con datos del Banco Central de Bolivia, 2010

3.2.4. Contribución de la minería al PIB

Entre los años 2000 a 2007 la contribución de la minería al PIB fue en promedio de 4,26%; pero desde el año 2008 la participación crece casi en 50%, es decir, dos puntos porcentuales, y se mantiene durante los siguientes años.

CUADRO 32
PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL PIB
(EN PORCENTAJE)

AÑO	PARTICIPACIÓN EN EL PIB (%)
2000	4,72

2001	4,50
2002	4,39
2003	4,30
2004	3,78
2005	4,01
2006	4,08
2007	4,29
2008	6,31
2009	6,71
2010	6,72

FUENTE: BCB

Del cuadro se puede advertir que el salto de la participación de la minería en el PIB 2008 es más bien atribuible a la puesta en marcha de proyectos de empresas privadas transnacionales, como los proyectos San Vicente, San Bartolomé y San Cristóbal, todos en el departamento de Potosí.

3.2.5. Contribución de la minería a los impuestos y regalías

La participación de la minería sobre el total de los impuestos recaudados² sólo en el año 2008 llega a 8,20%, que es el año cuando se inicia la aplicación de la reforma impositiva al Código Minero de 1997, Ley 3787. Luego en el año 2009, la participación cae por debajo de todos los años anteriores, a excepción del 2001.

La caída vertiginosa de los impuestos mineros en el año 2009 podría ser explicada porque la reforma aún no ha eliminado las exenciones e incentivos fiscales para la inversión extranjera que se implementaron en el período neoliberal. Es así que el Impuesto a las Utilidades y el Impuesto a las Transacciones, que en el año 2008 representaron el 62% del total, cayeron en 2009 en 78% y 82%, respectivamente.

CUADRO 33
CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LOS IMPUESTOS NACIONALES*
(EN PORCENTAJES)
(En millones de dólares)

AÑO	IMPUESTOS MINERÍA	IMPUESTOS TOTAL	PARTICIPACIÓN
2001	29	1.090	2,66

² No incluye el Impuesto Complementario a la Minería, pues éste se lo considera una regalía que se paga el departamento productor a partir del Valor Bruto de Producción, luego que se realiza una venta.

2002	17	1.065	1,60
2003	22	1.057	2,08
2004	49	1.334	3,67
2005	88	1.876	4,69
2006	118	2.564	4,60
2007	137	2.987	4,59
2008	323	3.934	8,21
2009	86	4.203	2,05

* IVA MI; ICE MI; IUE RE; RC-IVA IEHD; IDH; IMPORTACIONES IVA E ICE; OTROS

FUENTE: Impuestos Internos de Bolivia

3.3. SECTOR MINERO PERIODO 2011 – 2013

La tendencia a la baja en los precios de los minerales, iniciada en la segunda mitad de 2011, se prolongó con alguna intensidad en el 2013, con un descenso adicional del 9,6 por ciento anual respecto al 2012. Fueron dos años y medio de caídas sostenidas, pero limitadas de precios. No obstante, los precios al terminar el 2013 seguían siendo altos si se comparan con los años anteriores al 2003 y aun permitieron un nivel de rentabilidad aceptable. La caída de precios correspondió a un aterrizaje suave, ya que la especulación financiera, activada en los mercados mundiales de materias primas en la última década, no liquidó aun de forma masiva y desordenada sus “stocks” acumulados en el mercado.

Si se tuviera que caracterizar el comportamiento del sector minero en los dos últimos años, una primera conclusión sería que este importante rubro económico nacional, otrora principal pivote del desarrollo nacional, se está quedando a la zaga en relación con sectores económicos que actualmente lideran el crecimiento del Producto Interno Bruto boliviano, como la producción de hidrocarburos o la industria manufacturera.

En un informe económico de la Fundación Milenio, para la gestión 2013 las decisiones de inversión pública e inversión extranjera directa, apuntaban al fortalecimiento de los sectores extractivos de materias primas, en particular, petróleo y gas natural y no se mencionaba al sector minero. También, las características del crecimiento económico mostraban señales hacia una mayor dependencia en la producción y exportación de materias primas, pero con una incidencia no muy significativa del sector minero en el país.

3.3.1. Producción

La producción nacional de minerales el 2013 creció en un 6,7 por ciento con relación a 2012. La producción de la minería tradicional (chica y cooperativa) creció en el mismo periodo en un 18,2 por ciento. En 2013, la Minería Mediana también aportó a la producción con un incremento de 5,4 por ciento en comparación con el año anterior. La Minería Grande prolongó su recesión productiva bajando su producción en 0,6 por ciento el 2013, con relación al 2012.

CUADRO 34
TASA DE CRECIMIENTO PRODUCCIÓN MINERA

AÑOS	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PORCENTAJE	0,0	-4,5	-11,2	14,4	14,1	13,6	49,8	8,5	-7,6	-5,1	-2,3	6,7

FUENTE: Página www.mineria.gob.bo

La relevancia del aumento de los niveles de producción nacional de minerales del 6,7 por ciento en el 2013 es alta, porque revierte la tendencia a la baja de la producción de los últimos tres años anteriores (2010-2012) y solo es comparable al crecimiento después de la entrada en producción de los megayacimientos mineros de San Cristóbal el 2008/2009.

Como resultado de la disminución de los precios en 9,6 por ciento y el aumento de producción del 6,7 por ciento, el valor de la producción nacional de minerales durante el 2013, bajó en 3 por ciento con relación a 2012. En efecto, el valor de la producción bajó en US\$ constantes del año 2005, de US\$ 2.829, 6 millones a US\$ 2.383,0. En valores corrientes, la caída fue de US\$ 541,5 millones, que en valores relativos significó el 16,6 por ciento.

A pesar del descenso en el valor de la producción minera el 2013, este registro es superior en 5,8 veces mayor en comparación al anotado, en valores deflactados, el 2002.

La contribución del sector minero al crecimiento del PIB fue positiva en el 2013 al tercer trimestre, con una subida del 1,5 por ciento comparado con igual periodo del 2012. Esta tasa de crecimiento es inferior a la registrada en similar periodo por la producción minera nacional, que creció al 4,9 por ciento.

Con un crecimiento del PIB minero –que se verá más adelante-, del 1,5 por ciento, la incidencia de la minería en el crecimiento del PIB nacional fue del 0,1 por ciento de un crecimiento total del PIB nacional del 6,7 por ciento en igual periodo.

Con este crecimiento el 2013, se revierten dos años consecutivos de caída en el desempeño del sector minero y en su contribución al crecimiento económico de Bolivia.

3.3.2. Volumen de producción por subsectores

La baja del valor de la producción minera boliviana en el 2013, que fue resultado de menores precios no obstante el aumento en la producción de las Cooperativas y la Minería Chica, trajo consigo un cambio en el valor de la producción minera.

Si se compara el 2013 con el 2012, se advierte que ha subido la participación de las cooperativas del 30 por ciento al 34 por ciento del total nacional, constituyéndose en el segundo subsector productivo, detrás pero muy cerca de la Minería Grande, la cual ha disminuido su importancia del 41 por ciento el 2012 a 36 por ciento el 2013, superando sólo dos puntos a las Cooperativas. La Minería Mediana, no obstante el aumento en sus niveles de producción ha consolidado su tercer lugar, con el 30 por ciento del valor de la producción minera nacional.

CUADRO 35
VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE MINERALES POR SUBSECTORES
AÑOS 2012 - 2013

DETALLE	MIN. CHICA Y COOPERATIVAS		MINERÍA MEDIANA		MINERÍA GRANDE		TOTAL	
	(TMF)		(TMF)		(TMF) ¹		(TMF)	
	2012	2013 ^P	2012	2013 ^P	2012	2013 ^P	2012	2013 ^P
Estaño	7.886	8.651	11.806	12.639			19.692	21.290
Oro	0,193	0,128	0,460	0,406	1,537	1,195	2,190	1,729
Plata	344,51	400,19	282,27	301,38	551,68	577,73	1.178	1.279
Plomo	13.415	18.133	8.100	9.237	59.109	54.762	80.624	82.132
Zinc	97.212	123.864	85.369	97.275	193.639	193.222	376.220	414.361
Otros	185.351	224.859	8.486	7.865	12.950		206.787	232.724

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística

TMF= Toneladas Métricas Finas

(p) Preliminar

El subsector de la Minería Pequeña y de Cooperativas aumentó su producción en antimonio (231 por ciento); estaño (23 por ciento); plata (26 por ciento); plomo (65 por ciento) y zinc (34 por ciento).

La Minería Mediana incrementó su producción de cobre (13 por ciento); estaño (7 por ciento); oro (20 por ciento); plata (9,2 por ciento); plomo (5,4 por ciento) y zinc (20,8 por ciento). Finalmente, la Minería Grande bajó su producción de oro (16 por ciento); plata (7 por ciento) y zinc (0,2 por ciento).

El valor bruto de la producción minera nacional llegó el año 2013 a US\$ corrientes 2.717,7 millones. Comparado con el valor de la producción en el 2012, US\$ 2.801,5 millones, representa un valor menor por US\$ 83,80 millones de dólares, que expresado en valores relativos representa un descenso del 3,0 por ciento respecto al 2012.

CUADRO 36
VOLUMEN Y VALOR DE PRODUCCIÓN DE MINERALES CONCENTRADOS
AÑOS 2012 - 2013

DETALLE	VOLUMEN		VALOR		VARIACIÓN	
	(TMF)		(MILLONES DE DÓLARES)		(PORCENTAJE)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Antimonio	2.144,0	5.052,6	27,1	51,1	108,6	88,6
Estaño	19.692,0	21.290,0	415,5	477,2	8,6	14,9
Oro	2,2	1,7	117,5	78,5	-17,8	-33,2
Plata	1.178,5	1.279,3	1.180,4	982,6	6,6	-16,8
Plomo	80.624,0	82.132,0	166,2	177,2	2,0	6,6
Ulexita	127.638,0	157.337,6	28,5	38,9	25,7	38,3
Wolfram	1.573,0	1.580,0	22,7	32,6	0,7	43,2
Zinc	380.654,0	414.361,0	741,4	793,3	8,7	7,0
Otros	75.431,3	68.753,5	102,2	86,5	-8,8	-15,4
TOTAL	688.937,0	751.787,7	2.801,5	2.717,7	134,3	133,2

FUENTE: Anuario 2013 Ministerio de Minería y Metalurgia e INE

La composición por minerales del valor de la producción minera nacional en el año 2013 muestra que se sigue dependiendo de la producción de la plata (36,2 por ciento), seguida del zinc (29,2 por ciento) y el estaño (17,6 por ciento). En conjunto estos tres minerales representan el 83 por ciento del valor del total producido.

Una conclusión importante del acápite es afirmar que la minería boliviana en los últimos diez años, si bien ha crecido lo hizo retornando al viejo modelo extractivo primario exportador.

3.3.3. Exportaciones

En lo que va de 2011 y 2012 las exportaciones de Bolivia sumaron US\$ 2.420 millones y US\$ 2.072 millones, respectivamente³. Según el mismo documento, el acumulado de las exportaciones 1999-2005 es de US\$ 1.754 millones y de 2006-2012 suma US\$ 11.228 millones.

Por subsectores mineros, las exportaciones de minerales concentrados de la minería chica y cooperativizada aumentaron significativamente en los últimos años, llegando a registrar un porcentaje de participación similar a la minería mediana.

CUADRO 37
EXPORTACIÓN DE MINERALES POR SUBSECTORES (1999 - 2012)

(en millones de dólares)

AÑO	MEDIANA	MINERÍA CHICA Y COOPERATIV A	ESTATAL	TOTAL
1999	229	96	76	401
2000	310	114		424
2001	259	78		337
2002	272	75		347
2003	275	98		373
2004	301	152		453
2005	354	193		547
2006	675	398		1.073
2007	776	477	133	1.386
2008	1.296	480	175	1.951

³ Datos de Informe de Gestión 2012 del gobierno de Evo Morales, enero de 2013.

2009	1.332	358	163	1.853
2010	1546	623	236	2.405
2011	2081	1059	308	3.448
2012	1687	1780	225	3.692
TOTAL	11.393	5.981	1.316	18.690
% PARTICIP.	60,96	32,00	7,04	

FUENTE: Ministerio de Minería y Metalurgia, datos a diciembre de 2012

Del cuadro, el promedio de exportaciones de minerales 1999-2005 es de US\$ 412 millones y en el periodo 2006-2012 es de US\$ 2.258 millones, una cantidad sustancialmente elevada.

También, del cuadro se advierte que la participación más importante en las exportaciones es de la Minería Mediana, que representa un 61%; tomando en cuenta que en el otro extremo se encuentra la minería estatal, con una participación mínima de 7%.

3.3.4. Participación en la inversión pública

Los sectores productivos que incluye a las actividades de hidrocarburos, minería, agropecuaria, industria y turismo, alcanzaron una inversión pública total de US\$ 628,3 millones, de los cuales US\$ 413,8 millones fueron ejecutados en hidrocarburos y US\$ 110,5 millones por el subsector agropecuario. Los subsectores de minería, industria y turismo tuvieron una menor incidencia dentro de la inversión pública, con US\$ 58,9 millones y US\$ 45 millones respectivamente.

CUADRO 38
INVERSIÓN PÚBLICA EJECUTADA POR SECTOR ECONÓMICO

SECTOR	VALOR			VARIACIÓN ABSOLUTA		PARTICIPACIÓN		VARIACIÓN RELATIVA	
	(Millones de dólares)			(Millones de dólares)		(Porcentaje)		(Porcentaje)	
	2011	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
PRODUCTIVO	213,2	360,6	628,2	147,2	267,8	25,7	30,6	69,0	74,3
Agropecuario	54,1	80,0	110,5	25,9	30,5	5,7	5,4	47,8	38,2
Minero	28,1	25,1	58,9	-3,0	33,8	1,8	2,9	-10,6	134,5
Industria y turismo	7,3	48,9	45,0	41,5	-3,8	3,5	2,2	565,4	-7,9
Hidrocarburos	123,7	206,6	413,8	82,8	207,3	14,7	20,1	66,9	100,3
INFRAESTRUCTURA	558,6	645,8	842,7	87,2	196,8	45,9	40,9	15,6	30,5
Energía	58,2	49,7	91,8	-8,5	42,1	3,5	4,5	-14,5	84,6
Transportes	446,5	504,8	606,6	58,3	101,8	35,9	29,4	13,1	20,2
Comunicaciones	35,7	62,0	93,4	26,3	31,3	4,4	4,5	73,7	50,5

Recursos hídricos	18,2	29,3	50,9	11,1	21,6	2,1	2,5	61,0	73,7
SOCIALES	251,2	332,2	510,7	80,9	178,5	23,7	24,8	32,2	53,8
Salud y seguridad social	41,7	38,8	72,1	-3,0	33,3	2,8	3,5	-7,1	86,0
Educación y cultura	81,6	102,3	144,1	20,7	41,8	7,3	7,0	25,4	40,8
Saneamiento básico	44,5	77,2	117,8	32,7	40,6	5,5	5,7	73,4	52,6
Urbanismo y vivienda	83,4	113,9	176,7	30,5	62,8	8,1	8,6	36,5	55,2
MULTISECTORIALES	53,4	68,0	78,3	14,7	10,3	4,9	3,9	27,5	15,2
Comercio y finanzas	2,3	1,1	4,3	-1,3	3,2	0,1	0,2	-54,8	308,1
Administración general	0,7	0,4	12,2	-0,3	11,8	0,0	0,6	-38,6	2.753,8
Justicia y Policía	3,9	5,8	11,5	2,0	5,7	0,4	0,6	51,7	96,8
Defensa nacional	6,0	9,2	5,2	3,3	-4,0	0,7	0,3	54,6	-43,5
Multisectorial(*)	40,5	51,5	45,1	11,0	-6,4	3,7	2,2	27,1	-12,4
TOTAL	1.076,4	1.406,6	2.059,9	330,0	653,4	100,2	100,2	30,7	46,5

FUENTE: Datos del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

(*) Para el 2013 es la suma de multisectorial y recursos naturales y medio ambiente.

En lo concerniente específicamente con el sector minero, se registra un incremento abrupto entre 2013 y 2012, luego de que incluso en la variación absoluta y relativa se tengan cifras negativas. Esto implica que el 2013 se reanuda el impulso en inversiones para el sector minero.

La inversión pública ejecutada durante el 2013 (US\$ 58,9 millones) prácticamente duplica las cifras en relación a 2012 (US\$ 25,1 millones).

3.3.5. Inversión extranjera directa

Al 2013, la Inversión Extranjera Directa muestra que el 69,9 por ciento del total de la IED Bruta se destinó al sector de hidrocarburos, con US\$ 1.063,2 millones; luego, en orden de importancia, está la industria, con US\$ 256,0 millones y la minería con US\$ 65,1 millones.

Las actividades mineras mostraron una contracción en el flujo de inversión extranjera directa a este sector en el periodo de análisis.

CUADRO 39
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA
(Al tercer trimestre de los años indicados)

DETALLE	VALOR			PARTICIPACIÓN		VARIACIÓN RELATIVA	
	2011	2012	2013	2012	2013	2012	2013
IED Bruta por actividad económica	883,0	1.208,3	1.520,5	100,0	100,0	36,8	25,8
Hidrocarburos	302,7	730,3	1.063,2	60,4	69,9	141,3	45,6
Minería	238,3	164,6	65,1	13,6	4,3	-30,9	-60,4

Industria	209,7	135,0	256,0	11,2	16,8	-35,6	89,6
Otros	132,3	178,4	136,2	14,8	9,0	34,8	-23,7

FUENTE: Datos del Banco Central de Bolivia

La prioridad en Inversión Extranjera Directa se concentra principalmente en el sector hidrocarburos. El desarrollo de capacidades productivas el país se concentra en los sectores extractivos de recursos naturales y en menor grado de importancia en la diversificación del aparato productivo nacional, en la industrialización de otros sectores productivos y/o la ampliación de los sectores de manufacturas.

3.3.6. Contribución al Producto Interno Bruto

Según datos obtenidos del portal del INE, la actividad minera en el país ha experimentado un crecimiento de 1,5 por ciento en relación entre los años 2013 y 2012, por lo que advierte una incidencia positiva en el desempeño del PIB.

CUADRO 40
PRODUCTO INTERNO BRUTO SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

SECTOR	VALOR			ESTRUCTURA PORCENTUAL		TASA DE CRECIMIENTO		INCIDENCIA	
	(Millones de bolivianos de 1990)			(Porcentajes)		(Porcentaje)		(Porcentaje)	
	2011	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Industria manufacturera	4.184,1	4.398,7	4.671,1	16,7	16,6	5,1	6,2	0,9	1,0
Agricultura y ganadería	3.329,1	3.460,8	3.604,8	13,1	12,8	4,0	4,2	0,5	0,5
Establecimientos financieros ¹	3.008,1	3.294,0	3.510,9	12,5	12,5	9,5	6,6	1,1	0,8
Derechos e impuestos sobre importaciones	2.418,0	2.696,0	3.059,4	10,2	10,9	11,5	13,5	1,1	1,4
Administración pública	2.262,9	2.398,1	2.542,1	9,1	9,0	6,0	6,0	0,5	0,5
Comercio	2.114,6	2.193,4	2.276,1	8,3	8,1	3,7	3,8	0,3	0,3
Transportes y comunicaciones	2.835,7	2.900,0	3.104,2	11,0	11,0	2,3	7,0	0,2	0,8
Otros servicios	1.674,3	1.733,4	1.783,3	6,6	6,3	3,5	2,9	0,6	0,2
Petróleo y gas natural	1.533,1	1.693,6	2.004,3	6,4	7,1	10,5	18,3	-0,4	1,2
Minería	1.591,7	1.480,7	1.502,3	5,6	5,3	-7,0	1,5	0,3	0,1
Construcción	750,5	822,5	893,4	3,1	3,2	9,6	8,6	0,1	0,3
Electricidad, gas y agua	490,9	522,6	553,0	2,1	2,2	6,5	5,8	0,1	0,1
Servicios bancarios imputados	-1.027,1	-1.241,3	-1.396,7	-4,7	-5,0	20,9	12,5	-0,9	-0,6
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a)	25.165,9	26.352,5	28.108,2	100,0	100,0	4,7	6,7	4,7	6,6

precios de mercado)									
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FUENTE: Datos del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

(1) Incluye servicios financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las personas

4. PROYECTO COMPLEJO METALÚRGICO DE KARACHIPAMPA

El Proyecto Complejo Metalúrgico de Karachipampa se remonta a la política metalúrgica de 1972, durante la presidencia de Hugo Bánzer Suárez. Posteriormente, en el plan quinquenal de 1976-1980, se considera como prioritaria la instalación de una planta metalúrgica, “por su enorme efecto multiplicador, por el valor agregado de su producción y por ser el proyecto de mayor rentabilidad y por la generación de importantes cantidades de divisas para el país”.

Un año antes, en 1971, la COMIBOL emprende pruebas de investigación metalúrgica para verificar la posibilidad técnica de instalar una fundición. Posteriormente, dada la especialidad de ENAF en el campo metalúrgico y tomando en cuenta que COMIBOL es el principal productor de minerales de plomo y plata del país, el gobierno boliviano, mediante el Decreto Supremo N° 12873, de 18 de septiembre de 1975, decide que el proyecto sea ejecutado en forma conjunta entre ENAF y COMIBOL.

El Directorio se posesiona en noviembre de 1975, encargándose de la elaboración de los estudios, pruebas metalúrgicas, selección de la localización, inicio de gestión de financiamiento, etc.

Previa elaboración de los términos de referencia para la licitación internacional, los directivos de ENAF-COMIBOL determinan que las empresas capacitadas en el mundo para llevar adelante los trabajos requeridos para la planta de fundición sean las siguientes:

TABLA 2. EMPRESAS PROPUESTAS PARA FUNDICIÓN CMK

EMPRESA	PAÍS	PROCESO PROPUESTO
Surveyer Nenninger (SNC)	Canadá	Reducción directa
Seltrust Engineering Ltd.	Inglaterra	Boliden (horno eléctrico)

Sidech S.A. Honoken	Bélgica	Boliden
Nichimen/Dowa Mining	Japón	Proceso convencional Boliden
Klockner Industries Anlagen	Alemania	Kivcet (horno eléctrico)

Por las dificultades tecnológicas que representa procesar minerales tan complejos, se asocian las empresas KLOCKNER y SIDECH para conformar un consorcio, y cumplir con las condiciones establecidas de rigurosa selección tecnológica, en los términos de referencia.

Inicialmente el proyecto se concibe para producir únicamente 20 mil toneladas de plomo y 150 toneladas de plata metálica por año. El procesamiento de concentrados complejos por el sistema Kivcet de fundición y Harris de refinación, permite la recuperación de metales acompañantes en proporciones significativas. La fundición producirá como subproductos anualmente 1.943 toneladas de antimonio; 781 toneladas de estaño; 3.332 toneladas de zinc; 530 toneladas de cobre y 26 toneladas de bismuto. Se prevé un valor en ventas de plomo y plata metálicas de US\$ 52.685.000 y de los subproductos de US\$ 25.835.000 y de los subproductos de US\$ 25.835.000.

Se preveía, además, que del total de la producción minera de plomo/plata del país los concentrados provengan en un 70% de la Corporación Minera de Bolivia, principalmente de Telamayu, Tatasi, Matilde, San José, Colquechaca y del yacimiento de Bolívar. El restante 30% sería provisto por la minería chica y mediana, es decir, 6.857 TMF de concentrados de plomo, en base a su actual producción de alta ley. Las minas consideradas en la provisión eran Asientos, Andacaba, Comsur, Tavera y otras menores.

Uno de los propósitos de la instalación del complejo metalúrgico en Karachipampa fue de potenciar y desarrollar la minería chica en Bolivia. Con la instalación de la fundición en Potosí, los gastos de manipuleo, transporte y comercialización, disminuirían considerablemente, lo que incidiría positivamente

en la minería chica en una producción estable, aun cuando los precios del metal se encuentren deprimidos.

Además, las fundiciones extranjeras castigaban como impurezas al estaño, antimonio, bismuto, zinc y otros metales contenidos en los concentrados plomo/plata, cuya tarea, de aplicar métodos de concentración, era muy difícil para el minero chico. Por supuesto también que se consideraba un mercado seguro en su comercialización.

Se consideraba además que el minero chico, debido a su escasa producción, debía acumular varios lotes con el fin de disponer de un tonelaje suficiente que le permita reducir los costos de análisis, muestreo, transporte, etc. Con la instalación de la fundición el minero chico podría entregar en lotes más pequeños su producción mensual, aliviando de esta manera su capital circulante, ya que la liquidación se lo haría inmediatamente y no como en ese tiempo, en que los mineros debían esperar alrededor de 3 a 4 meses para recibir su liquidación final.

También se esbozó un plan previo en maquinaria, equipos, transporte, costo de instalación, montaje, puesta en marcha, imprevistos, pago de licencias, etc., de aproximadamente US\$ 126,5 millones, contribuyendo notablemente a la economía del país, con un incremento en el producto interno bruto y permitiendo un ahorro de divisas de aproximadamente US\$ 17 millones por año e incremento del valor de la materia prima en US\$ 32.793.000 por concepto de valor agregado. El proyecto ofrecía una elevada tasa interna de retorno de 15,3% en condiciones actuales y 15,20% a precios de 1980, fecha de su puesta en operación.

La siguiente información para el proyecto era manejada por el Ministerio de Planificación de la época

TABLA 3. INFORMACIÓN FINANCIERA MIN. PLANIFICACIÓN

Inversión fija	US\$ 125.433.800
----------------	------------------

Utilidad bruta	US\$ 17.758.000
Tasa Interna de Retorno (Rentabilidad)	15.3%
Ingreso por Valor Agregado	US\$ 37.317.000
Ahorro de Divisas	US\$ 16.961.000
Recuperación de la Inversión	6.5 años

El proyecto era muy atractivo por su elevada rentabilidad, generación de divisas y principalmente por la modalidad de financiamiento, apoyado por créditos blandos facilitados por los gobiernos de Alemania y Bélgica.

Finalmente, se preveía el financiamiento del proyecto por los gobiernos de la República Federal de Alemania y el de Bélgica. Estos créditos suponían un crédito de 30 años de pago y 10 años de gracia y un interés anual del 2% anual. Adicionalmente, se preveía erogar aportes propios de ENAF – COMIBOL y la disposición de crédito de suministradores con periodo de 13 años de pago con interés del 13%.

4.1. EL INFORME STOLBERG

El gobierno boliviano, en un contrato especial suscrito entre el gobierno de la República Federal de Alemania y particularmente con el Instituto de Crédito para la Reconstrucción (KfW) de este país, encomendó a la consultora alemana Stolberg Ingenieurberatung GmbH, elaborar un estudio de prerequisites para la operación de la fundición de plomo/plata de Karachipampa, en la que con prioridad se debía estimar las fuentes posibles de alimentación de concentrados de Pb/Ag a dicha planta.

Sin lugar a dudas, la falta de confiabilidad en las fuentes de aprovisionamiento de concentrados de plomo plata y las consiguientes reservas plumbo argentíferas en el país, inicialmente certificadas por el consorcio alemán/belga Klockner-INA-Sidech, obligó al gobierno de entonces a buscar otro respaldo

técnico actualizado, que sirva de base de referencia técnica para la posterior puesta en marcha de la fundición de plomo/plata.

Es así que en fecha 24 de junio de 1986 se suscribe el contrato entre partes, y el informe es presentado por la empresa consultora Stolberg ante el gobierno en enero de 1987, del cual se puede destacar, entre otros aspectos:

- Para plantear un modelo de alimentación de concentrados plumboargentíferos para Karachipampa, la consultora Stolberg tomó en cuenta tres sectores productores de minerales existentes en la época: la COMIBOL, la Minería Mediana y la Minería Chica, tomando en cuenta las reservas probadas y probables, las reservas inferidas y desmontes. El cuadro de cálculo del modelo de alimentación, refrendado por el entonces Director General de Minas del Ministerio de Minería y Metalurgia, Ing. Miguel Montaña, incluía a los tres sectores productores mencionados líneas arriba y además el sector de las cooperativas mineras; con lo que se preveía una provisión de aproximadamente 10.800 toneladas en 1987, incrementando la cantidad producida de concentrados a poco más de 11.000 para 1993. Una cifra aún insuficiente para los propósitos de Karachipampa.
- Para 1986, la firma Stolberg estimó el costo total de operación para el tratamiento de 51.131 toneladas de concentrados de plomo plata en aproximadamente US\$ 12.322 millones durante los tres primeros años; es decir, US\$ 240.98/ton. concentrado. El cálculo de costos incluía los costos anuales de asistencia técnica por parte del personal extranjero, de US\$ 1.1 millones por año. De acuerdo a estos cálculos, los costos de operación se reducirían a US\$ 11.222 millones; es decir, US\$ 219.46/ton. de concentrado. Esta estimación se lo hizo asumiendo el inicio de operaciones del complejo durante el segundo semestre de 1987 o a principios de 1988.

- El capital requerido para la puesta en marcha del complejo de Karachipampa fue calculado a febrero de 1988 por un total de US\$ 31.471 millones, con la siguiente composición de costos:

TABLA 4. COMPOSICIÓN DE COSTOS CMK 1988

DESCRIPCIÓN	MONTO (En mill. de US\$)
Capital de operaciones	13.974
Inversiones adicionales	2.178
Gastos de operación para puesta en marcha	9.120
Asistencia técnica para puesta en marcha	2.206
Asesoramiento técnico después de puesta en marcha	3.993
TOTAL CAPITAL REQUERIDO	31.471

- Se asumía una capacidad inicial durante el periodo en marcha de seis meses, al 100% de su capacidad instalada. La planta en este periodo llegaría a procesar aproximadamente 25.565 toneladas de concentrados. Se estimó, además, que el Complejo durante el segundo año operaría en un 75% de su capacidad, para luego ésta incrementarse gradualmente al 84% y 100% en los subsiguientes años:

TABLA 5. PROYECCIONES PROYECTO CMK

AÑO	CAPITAL DISPONIBLE (\$/ton.)	CAPACIDAD PLANTA (%)	TONELADAS
1 (PM)	US\$ 685,27 ton. Conc.	100% (6 meses)	25.565
2	US\$ 711,95 ton. Conc.	75%	38.348
3	US\$ 718,21 ton. Conc.	85%	43.461
4 Adelante	US\$ 751,00 ton. Conc.	100%	51.131

- Suponiendo que la puesta en marcha del Complejo de Karachipampa iba a ser efectiva en 1989, el flujo de caja del Stolberg (Ver anexo) reflejaba una operación inicial en plena capacidad; asumiendo que el segundo año la planta procesaría el 75% de su capacidad nominal, para luego incrementarse en un 85%, y recién durante el cuarto año de operaciones, es decir, en 1992, tratar minerales de plomo-plata utilizando en 100% de su

capacidad instalada. En tal situación se preveía una utilidad relativamente importante y en ningún caso se estaría operando a pérdida.

4.2. PROVISIÓN DE MATERIA PRIMA

Uno de los aspectos críticos para que la planta de Karachipampa no entre en funcionamiento y que hasta la fecha se encuentre en estado de inoperancia, es y ha sido la provisión de materia prima -ya sea nacional o extranjera.

La producción nacional de concentrados de plomo-plata hasta fines de la década del 70 era considerada como significativa y estable; sin embargo, a partir de 1980 se inicia un periodo de declinación, llegando a 1986 a niveles muy bajos, al igual que otros rubros de producción minera del país. Dicha declinación se debió principalmente a la disminuida cotización internacional del plomo y la plata, ausencia de inversiones para el desarrollo, exploración y explotación minera; falta de reposición por obsolescencia en maquinarias y equipos; altos costos en los servicios de transporte; energía y otros insumos; distorsión entre ingresos y costos de operación por la vigencia del mercado paralelo y oficial del dólar americano, registrado fundamentalmente en Bolivia en el periodo 1982-1985.

A partir de 1987, como resultado de las medidas económicas dictadas por el Gobierno Nacional, la producción minera comenzó a recuperarse notablemente. Las proyecciones hasta 1994 eran:

CUADRO 41
PROYECCIÓN PRODUCCIÓN CONCENTRADOS PLOMO PLATA

EMPRESAS	1990	1991	1992	1993	1994
COMIBOL	11.204	10.525	15.156	17.366	15.416
MINERÍA MEDIANA	20.420	29.940	30.240	28.465	28.465
MINERÍA CHICA	1.130	3.730	3.730	3.730	3.730
COOPERATIVAS	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319
TOTAL	34.073	45.514	50.445	50.880	48.930

De lo que se infiere, que había perspectivas positivas para la provisión de minerales, de los diferentes sectores mineros en el país, como la COMIBOL, la minería mediana y la minería chica.

En caso de mayores requerimientos de materia prima, se vieron posibilidades de importación de concentrados de plomo-plata, en alta disponibilidad potencial de empresas mineras sureñas del Perú y mina Aguilar de Argentina.

Ahora bien, en materia de reactivación minera y de producción plumboargentífera, en el tiempo comprendido entre finales del 80 y principios del 90 se implementaron algunos programas, entre lo que se puede destacar:

- Todos los gravámenes de exportación minero metalúrgica vigentes se hallaban en términos de apoyo a la reactivación minera del país, reconociendo los esfuerzos de productores nacionales en la coyuntura de bajas cotizaciones internacionales.
- Con el propósito de abastecer los requerimientos en concentrados de plomo plata al complejo y en función a fomentar la minería, el gobierno central dispuso líneas de crédito para la minería nacional:
 - Se otorgaron 15 millones de marcos alemanes para la adquisición de maquinaria, con destino a las empresas mineras plumbo argentíferas de COMIBOL.
 - El Banco Minero de Bolivia, como institución intermediaria crediticia, dispuso la línea de Crédito Alemán Sectorial II, con 4 millones de dólares.
 - Mediante Decreto Supremo 21912, de 1 de abril de 1989, se autorizó a la Empresa Metalúrgica Karachipampa-COMIBOL vender sus concentrados disponibles en el complejo, a fin de otorgar créditos y establecer capitales rotativos, como medidas efectivas de fomento al incremento de la producción minera nacional, contra compromisos de venta de los concentrados de la fundición.

- El Fondo Nacional de Exploración Minera, FONEM, logró créditos del gobierno alemán por 11,3 millones de marcos alemanes para sus programas de exploración hasta la positivización de reservas orientadas a la minería del plomo-plata.
- La prospección y exploración de minerales de plomo-plata-zinc, en zonas aledañas del cerro de Potosí, fue declarada Prioridad Nacional, encomendando la realización del proyecto al Servicio Geológico de Bolivia; para lo que se destinó 4.1 millones de dólares, de las cuales 3.5 millones fueron aportados por el gobierno alemán.
- Se tenía pensado que en caso de mayores requerimientos de materia prima, existían posibilidades de importación de concentrados de plomo-plata, en alta disponibilidad potencial de empresas mineras sureñas del Perú y mina Aguilar de la Argentina, las mismas dispuestas a negociación.
- En enero de 1977, la empresa Klöckner entregó el informe final de las pruebas metalúrgicas realizadas en la fundición de plomo de Kazakstan de la U.R.S.S., empleando concentrados y carbón vegetal bolivianos, en base a cuyas pruebas se diseñó la fundición de plomo plata de Karachipampa, para tratar 51.131 toneladas de concentrados de la calidad siguiente:

TABLA 5. CALIDAD CONCENTRADOS DE MINERALES

Plomo 47.36% promedio
Plata 3.898 gr/t promedio
Estaño 1.75% máximo
Antimonio 4.14% máximo
Zinc 9.14% máximo
Cobre 1.11% máximo
SS 17.63% mínimo

De todo lo anotado, se infiere que si bien existieron algunas intenciones de parte de las autoridades nacionales de poner en marcha este proyecto minero

metalúrgico, empero el tiempo transcurrido desde el inicio de su instalación y su inauguración, en 1984, supuso la obsolescencia de la maquinaria y equipos, además de que los ingenieros y técnicos entendidos en la tecnología ya no se encontraban en el lugar y cada vez se llevaban a cabo solamente “ensayos” de probables proveedores de la materia prima, cuando todos esos aspectos debía preverse en la elaboración misma y en la evaluación de viabilidad del proyecto. Estos fueron algunos de los aspectos, aunque elementales, que derivaron en lo que hasta hoy Karachipampa sea un “elefante dormido”.

Por ello, el fracaso del proyecto, con el consecuente perjuicio no solamente para el sector minero sino para la economía boliviana en general, tiene cortapisas distintas que van desde la inviabilidad técnica⁴, hasta versiones que apuntan a cuestiones de interés personal y de grupo.

F. Xavier Iturralde⁵ sostiene que Karachipampa fue un proyecto fallido, sobredimensionado y que solo favoreció a algunas familias en el país. Sostiene que el proyecto “costó entre US\$ 123 a 160 millones y por insuficiencia de minerales nunca funcionó. Financiado en gran proporción por el Deutsche Bank, a través del Departamento de Crédito a las exportaciones Hermes del gobierno alemán y con avales de agencias estatales bolivianas, esta cifra incluyó US\$ 20 millones en comisiones a promotores locales estrechamente conectados a los militares”.

Iturralde identifica además a algunos empresarios y autoridades bolivianas involucradas en el manejo económico del proyecto: Jorge Lema Patiño, entonces gerente de ENAF, el industrial minero Arturo Pabón y Germán Quiroga, ex ministro de Gobierno. El proyecto, pese a ser inviable, prosiguió “... a pesar de que cuatro ciudadanos observaron en forma pública, José Justiniano, Presidente del Banco Central; Enrique García, Subsecretario de

⁴ Humberto Vacaflor Ganam (*La Patria* 6 de enero de 2013), sostiene que se trata de “una planta metalúrgica construida sin un estudio de factibilidad, comprada sin licitación, sobredimensionada para el momento y con una tecnología, la Kivcet soviética, que sólo había sido usada para minerales de cobre hasta entonces.

⁵ En *Periódico La Patria*, edición 29 de enero de 2013.

Planificación (actual Presidente de la CAF); Wálter Soriano, Gerente Técnico de Sidersa y Mario Paulsen Tejada, Gerente General de la Compañía Minera Kellguani, que existía insuficiencia de producción en el país de concentrados de plomo-plata; insuficiencia de reservas probadas y probables de minerales de plomo-plata; exagerada inversión y que un cálculo de flujo de fondos a 20 años daba pérdidas durante los 20 años”.

“De igual manera, Simon D. Strauss, una de las autoridades en el mercado mundial de metales, fallecido en 1998, denunció en uno de sus libros de 1987, que Karachipampa era una inversión exagerada, con provisión inadecuada de materia prima y una planta demasiado pequeña para competir en mercados mundiales”, añade Iturralde.

Este proyecto, que fue impulsado desde la idea inicial en la década del setenta e inaugurado en la década del ochenta, no experimentó ningún impulso efectivo de operaciones, ya que desde el inicio del proyecto no se pudo procesar un solo gramo de concentrado de mineral, ya sea por razones tecnológicas, de provisión de mineral e incluso de calificación de personal técnico.

Con dudas de corrupción y negociados de por medio, luego de más de treinta años, durante la administración gubernamental de Evo Morales se intenta reactivar la planta de Karachipampa.



UASB

Universidad Andina
Simón Bolívar

ORGANISMO ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD ANDINA

Capítulo 4

Conclusiones y

Recomendaciones

CONCLUSIONES

- De manera general, el proceso de sustitución de importaciones postuló una economía selectiva y sólo en aquellos rubros en que la producción nacional pudiera competir con éxito en el mercado interno con las industrias de los demás países de la región. Solo de esta forma el proceso de sustituir importaciones contribuiría a dinamizar el desarrollo industrial. Este desarrollo fue asimétrico y se advirtió con algunos éxitos en países como Argentina, Chile, Brasil y México y no así en países como Ecuador, Paraguay y Bolivia.

- En consonancia con la intención de sustituir importaciones en Brasil, Argentina, Chile y México se tiende a la creación de grandes complejos minero industriales (metalurgia no ferrosa y siderurgia), emprendimientos en petroquímica y químicos básicos destinados a satisfacer la demanda subregional, regional y mundial. Por su nivel y andamiaje económico muy poco desarrollado, Bolivia no llegó a estos niveles de industrialización y sólo se limitó a la creación de pequeñas empresas que satisficieran el consumo nacional.

Posteriormente, ya en la década del setenta, cuando la ISI ya estaba siendo desplazada o no aplicada, recién en Bolivia se implementan algunas plantas fundidoras como la de Karachipampa, que sin embargo tampoco dio resultados positivos.

- La creciente demanda externa por productos primarios y el interés por los recursos naturales hizo que en América Latina se instalen agencias internacionales y representantes de empresas extranjeras para ampliar y estimular la actividad exportadora, comprar productos y facilitar herramientas, maquinaria y fundamentalmente recursos financieros, en

algunos casos en asociación con empresas nacionales y posteriormente con gobiernos centrales. Esta situación derivó en un fuerte endeudamiento y acentuó la marginalidad y el desempleo en algunos países de la región. Según la CEPAL, en 1950 se destinan 4.500 millones de dólares para financiamiento; 8.200 millones en 1961 y más de 16.600 millones en 1972.

- En Bolivia, la ISI se advirtió de manera muy incipiente y tangencial; el crecimiento durante ese periodo se asentó en bases poco seguras, dependiendo fuertemente de las condiciones del mercado mundial y de las disponibilidades de los préstamos internacionales. No fue una política autónoma, sino fue producto de una respuesta a crisis de los países industrializados. El elevado grado de vulnerabilidad estuvo asociado principalmente a la baja diversificación de las exportaciones y al bajo desarrollo industrial sostenido por insumos y maquinaria extranjeros. Es así que, durante el período estatista, la economía boliviana siguió asentada principalmente en la exportación de tres productos, estaño, petróleo y gas natural, todos ellos controlados por el sector público, mientras que la industria manufacturera no incrementó su participación en el PIB más allá del 20%.
- Paradójicamente, en julio de 1961 se presenta el Plan de Desarrollo Económico y Social, en el cual se considera que el desarrollo de la industria manufacturera debe expandirse con mayor celeridad que el conjunto de la economía. Entonces, en el sector manufacturero y no así en el minero –el sector más “fuerte” de la economía boliviana- quedaba una de las mayores responsabilidades para el proceso de sustitución de importaciones. Además, el crédito de Estados Unidos a la región latinoamericana estaba destinado fundamentalmente a la industria manufacturera.
- Si bien hubieron algunos éxitos visibles en la conformación de empresas en la ISI, este modelo estatista colapsó, porque el Estado gestionaba mal

las empresas estatales. La falta de inversiones en las empresas generadoras de excedentes, el manejo arbitrario, “clientelar” y la caída de los precios de las principales materias primas de exportación crearon las condiciones propicias para la implementación radical de los Programas de Ajuste Estructural desde los años 80.

- Bajo esta lógica, el sector minero –sempiterno rubro impulsor de la economía nacional- no fue tomado en cuenta en su plenitud para efectos de industrialización. Se enfatizó en las manufacturas bolivianas como pivote del impulso industrializador y se continuó extrayendo los minerales del subsuelo directamente a los mercados internacionales, supeditados siempre a las fluctuaciones de los precios internacionales y sin ninguna intención de industrializarlos.
- La idea de impulsar plantas y complejos mineros a nivel regional tuvo su eco, sin embargo, en las autoridades bolivianas, las que impulsaron la implementación de varios complejos metalúrgicos, entre ellos el de Karachipampa, que sin embargo se impulsó sobre bases nada consistentes. Es decir, se trató de un proyecto inviable económica, técnica y socialmente. Existieron y existen varios cuestionamientos, ya que, por ejemplo, no hay relación entre su dimensionamiento y la capacidad de procesamiento de la planta con la producción actual de minerales en el país; es decir, lo que precisa Karachipampa supera con mucho la producción nacional de minerales, consecuentemente hay carestía de materia prima.
- Otro elemento central para llevar adelante cualquier proyecto, especialmente productivo y de actividad técnica intensiva, es la tecnología con la que está estructurada. Desde la década del setenta, prácticamente con equipos flamantes pero obsoletos, se pretende impulsar el proyecto del complejo metalúrgico de Karachipampa, que a la fecha ya ni siquiera cuenta con insumos y repuestos originales. Han pasado casi cuarenta

años y, sin duda que la tecnología ha cambiado, de seguro que se han modernizado algunos componentes y procedimientos tecnológicos.

- Estos aspectos permiten advertir que Karachipampa constituye un proyecto que siempre fue inviable –esa observación se la hizo incluso en su tiempo-, y que a la fecha cuenta con tecnología obsoleta; no existe la provisión suficiente para ponerlo en funcionamiento, porque si bien la Minera San Cristóbal es la principal proveedora de concentrados de plomo y plata, sin embargo la materia prima no es la suficiente ni adecuada para la planta¹, a lo que se añade la poca o insuficiente capacitación del personal técnico en la tecnología de Karachipampa; la mayoría de los técnicos que pusieron en marcha el proyecto ya fallecieron y se está recurriendo a técnicos de otros países, que tratan de adecuar a la tecnología de Karachipampa los repuestos y equipos originales con que fue implementada.

¹ En entrevista con una alta autoridad de COMIBOL, se conoció que Karachipampa precisa de “carga bruta” de mineral para procesarla y no así mineral ya procesado como la que aprovisiona la Minera San Cristóbal. Por eso existen inconvenientes para conseguir proveedores grandes y permanentes para la planta.

RECOMENDACIONES

- Para que todo proyecto inicie y tenga éxito se debe primeramente contemplar varios aspectos, como la necesidad social de llevarlo a cabo; luego la viabilidad técnica, económica y social. Ninguno de estos se previeron en Karachipampa.

Algunas personalidades, entre ellos Humberto Vacaflor, sostienen que Karachipampa se compró sin licitación y se construyó sin estudio de factibilidad. Este tipo de desaciertos en la puesta en marcha de un proyecto nunca pueden derivar en resultados positivos y en proyectos exitosos.

Con estas consideraciones, es menester llevar adelante un estudio minucioso y sistemático de todo proyecto; considerar su viabilidad técnica, económica y social y si el mismo es rentable en el tiempo. Eso es exactamente lo que no se hizo con Karachipampa.

- Ahora, cuando el gobierno anuncia su reapertura o más precisamente el inicio de operaciones, lo recomendable e idóneo es hacer una reingeniería del proyecto inicial, ver cuáles fueron las falencias principales a inicio y tratar de reformularlo, si no existe una de las opciones que sea favorable no es posible avanzar con el proyecto.

Sería conveniente que el Gobierno, hable y consulte con técnicos, con empresas especializadas, con proveedores de materia prima y tecnología avanzada y modernizada, para que sobre la base de ello realice cálculos y no se adentre en un proyecto que, por décadas, ha sido considerado imposible de concretarse.

- En lo referido a la provisión de materia prima para la planta, tampoco hasta la fecha se han iniciado siquiera contactos con potenciales proveedores nacionales a internacionales. Se informó que la Minera San

Cristóbal iba a ser uno de los principales proveedores de materia prima, pero luego se conoce que lo que esta empresa vende a Karachipampa no es precisamente lo que se requiere; es decir, ya le está vendiendo materia prima procesada y lo ideal es comprar materia prima bruta para tratamiento. Otra alternativa de provisión son las cooperativas mineras, pero las mismas también por un problema de orden legal y normativo están imposibilitadas de vender su producción a la planta de Karachipampa.

Existe el compromiso e intención del gobierno procurar contacto con proveedores de materia prima, cuyas acciones se deben concretar a la brevedad posible y su apertura no quede en simples buenas intenciones, tomando en cuenta que éste es un proyecto muy publicitado y se lo está tomando como uno de los pivotes para la industrialización de la minería en Bolivia.

- Tal vez la consideración más importante y crítica del proyecto sea la tecnología que estructura el complejo de Karachipampa. Se trata de una tecnología de la extinta Unión Soviética, que hasta la fecha es seguro que ha sufrido obsolescencia y deterioro, y que tampoco ya se pueden encontrar insumos, repuestos y accesorios para garantizar su funcionamiento. En el corto periodo comprendido entre 2013 y 2014 sus componentes han sufrido averías considerables y la última de ellas hasta la fecha no ha sido solucionada. El problema es mayor cuando tampoco se pueden encontrar profesionales bolivianos que estén especializados en estas tecnologías. Técnicos chinos y brasileros han tratado de solucionar los problemas derivados e incluso implementar y agregar alguna que otra tecnología y no lo han logrado. Se conoce que la mayoría –si no todos- los profesionales que construyeron la planta a la fecha ni siquiera ya están vivos.

Por ello, es que es importante llevar adelante una reingeniería total del proyecto, adecuarlo el proyecto y su tecnología a la luz de las nuevas ideas, técnicas, metodologías y adelantos técnicos y científicos.

- Por último, es importante considerar que en proyectos de envergadura mayor y en donde se juegan los intereses de la economía nacional y su desarrollo se deben anteponer criterios técnicos antes que políticos. Llegar tarde a cambios radicales que se dan en la región, tiene su precio, tal el caso del proyecto CMK y peor aún decidir hacerlo motivados por intereses personales y de grupo conlleva proyectos ineficientes y nada productivos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ANTELO E. Políticas de Estabilización y Reformas Estructurales en Bolivia a partir de 1985. *Serie Reformas Económicas 62*. CEPAL. Santiago de Chile. 2000.
- ARIAS Iván. El Estado de las Empresas del Estado. *Coloquios económicos 23*. Fundación Milenio. La Paz. pp. 85. 2011
- BÁRCENA Alicia, Prado A. (coords.) La Hora de la Igualdad, Brechas por Cerrar, Caminos por Abrir. Trigésimo tercer periodo de sesiones de la CEPAL. Santiago de Chile. 2010.
- BIELSCHOWSKY R. Estrategia de Desarrollo y Política Industrial en Brasil. Ponencia en el seminario internacional "Política industrial y desarrollo". CEPAL (Sede subregional en México) e IIE-UNAM. 2010.
- BUSTELO Pablo. La Industrialización en América Latina y Asia Oriental. Un Estudio Comparado de Brasil y Taiwán. Edit. Complutense. Madrid. 1994.
- CANDIA, Fernando; Antelo, Eduardo. 2005. *Políticas sectoriales para promover la competitividad en Bolivia*. En "Políticas sectoriales en la región andina: Lecciones y propuestas". Editado por Luis Miguel Castilla, Osmel Manzano y Juan Ángel, CAF, ISBN 980-6810-13-9, Caracas, Venezuela.
- CEDIB (Centro de Documentación e Información Bolivia). Estructura neoliberal de la minería en Bolivia. Revista PETROPRESS N° 13. Cochabamba. pp. 28-30.
- CIMOLI M., Ferraz J., Primi A. Políticas de Ciencia y Tecnología en Economías Abiertas: la situación de América Latina y el Caribe. Serie de Desarrollo Productivo 165. CEPAL/GTZ. Santiago de Chile. 2007.
- COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia). Memoria Institucional 2010. La Paz.
- DABÉNE Oliver. América Latina en el Siglo XX. Edit. Síntesis S.A. Madrid. 1999
- ESPINOZA J. Minería boliviana. Su realidad. Plural Editores. La Paz. 2010.

- FAJNZYLBER Fernando. La Industrialización trunca de América Latina. Editorial Nueva Imagen. México. 1983.
- FITZGERALD Valpy. La CEPAL y la Teoría de la Industrialización. Revista de la CEPAL.
- FUNDACIÓN MILENIO. Nuevo ciclo de estatizaciones. Informe Nacional de Coyuntura 150.
- FURTADO Celso. Breve Historia Económica de América Latina. Editorial Ciencias Sociales. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 1972.
- GROSSMAN P. Experiencias de Bolivia sobre la Industrialización de los Recursos Naturales: La Industrialización en Bolivia. UDAPE (Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas). Garza Azul Editores. La Paz. 2007.
- HALPERÍN T., Glade W., Thorp R., Bauer A., Lewis C., Bulmer-Thomas, French Davis R., Muñoz O., Palma G. Historia Económica de América Latina. Crítica Editores. Barcelona España. 1991.
- JIMÉNEZ J. Asia vs. América Latina, lecciones de política industrial. Tesis de maestría en Economía. Universidad de La Habana Cuba. 2009.
- KATZ Jorge. Una nueva visita a la teoría del desarrollo económico. CEPAL Documento de Trabajo. Naciones Unidas. Santiago de Chile. 2008.
- KATZ Jorge. Aprendizaje tecnológico ayer y hoy. Revista CEPAL número extraordinario. Págs.. 63-75. 2007.
- KATZ Jorge. Reformas Estructurales y Comportamiento Tecnológico: Reflexiones en torno a las fuentes y naturaleza del cambio tecnológico en América Latina en los años noventa. Serie de Reformas Económicas 13.
- KOSACOFF B., Ramos A. El debate sobre política industrial. CEPAL Nº 68. Santiago de Chile. 1999.
- LIZONDO R. Bolivia: El nuevo Estado plurinacional y la recuperación de sus recursos estratégicos. En transnacionales, agentes... ¿de qué desarrollo? Hegoa (Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional y OMAL-Paz y Dignidad Editores. España. 2011.

- LOAYZA, Fernando, Franco Ismael, et. al., (2000), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División Minería e Industria - Banco Mundial, Estudio Ambiental, Socio Cultural y Económico de la Minería y la Comunidad en Bolivia, Perú y Chile. El Caso Boliviano.
- LOAYZA, Fernando y Franco Ismael, (2001), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CEPAL – ECLAC, Dinámica del Cluster Minero Oruro en un Contexto de Crisis.
- PERES Wilson. El lento retorno de las políticas industriales en América Latina y el Caribe. Revista de la CEPAL N° 88. Santiago de Chile. 2006.
- RIVAS S. COMIBOL una historia de amor. 2da. Edición. La Paz. 2004.
- RODRÍGUEZ Octavio. Prebisch: Actualidad de sus ideas básicas. Revista CEPAL N° 75. Págs. 41-52. 2001.
- SEOANE A. ¿Hace falta una política industrial? Umbrales 21 (2) Políticas Públicas CIDES-UMSA La Paz. 2010.
- SUNKEL O. En busca del desarrollo perdido. Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía 37. Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México DF. 2006.
- SUZIGAN W., Furtado J. Política Industrial y Desarrollo. Revista de la CEPAL 89. Santiago de Chile. 2006.
- YUDELMAN Montague. El Desarrollo Agrícola y la Integración Económica de la América Latina. Fondo de Cultura Económica. México. 1970.

PROYECTOS DE INDUSTRIAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN BOLIVIA

DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN TENTATIVA	INVERSIÓN (millones US\$)	FINANCIAMIENTO	CAPACIDAD ANUAL (Toneladas)	PRODUCTOS	FECHA PUESTA EN MARCHA	MERCADOS	ENTIDAD EJECUTORA	SECTOR	OBSERVACIONES
PROYECTOS EN EJECUCIÓN		11,7								
Planta de cemento	Cochabamba	8,0		100.000		1971	Interno	COBOCE	Mixto	
Asbesto, cemento*	Cochabamba	0,7		13.000	Planchas y tubos	1970	Interno	IBACSA	Mixto	
Planta fibra asbesto	Cochabamba	1,5		1.500	Selección fibras	1971	IGA		Público	
Ladrillos refractarios	Cochabamba	1,5		5.000	Diversos tipos	1970	IGA - A	SIMSA	Privado	
PROYECTOS EN ESTUDIO		6,8								
Vidrios planos	Cochabamba La Paz	2,0		4.500		1974	Interno	CBF	Mixto	
Parquets, puertas y ventanas**	Cochabamba	0,5				1972	IGA			
Cerámica sanitaria	Cochabamba	1,6		1.000		1973	Interno	CBF	Mixto	
Ampliación cemento Sucre	Sucre	1,0		50.000		1976	Interno			
Madera aglomerada	Santa Cruz	0,8		1.000		1973	Interno		Privado	
Cerámica, azulejos	Cochabamba	0,9		1.000		1972	Interno	CBF	Mixto	
IDEAS DE PROYECTOS		15,0								
Fábrica de pinturas	La Paz									
Tubos de acero con costura	Cochabamba									
Paneles de yeso	Cochabamba									
Tubos eléctricos										
Interruptores y enchufes	Cochabamba	15,0				1976			Mixto	
Industria de grifería y accesorios	Cochabamba									
	La Paz									
Fábrica de cemento***	Yacuces	6,0								

REFERENCIAS

* Puede aumentar su capacidad en 22000 toneladas

** Ampliación de la actual fábrica

*** Sujeto al complejo industrial del Mutún y Puerto Busch

I. Mercado Interno

GA. Grupo Andino

A. ALALC

M. Mercado Mundial

PROYECTOS QUÍMICOS Y PETROQUÍMICOS

DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN TENTATIVA	INVERSIÓN (millones US\$)	FINANCIAMIENTO	CAPACIDAD ANUAL (Toneladas)	PRODUCTOS	FECHA PUESTA EN MARCHA	MERCADOS	ENTIDAD EJECUTORA	SECTOR	OBSERVACIONES
PROYECTOS EN EJECUCIÓN		5,5								
Planta de ácido sulfúrico	Eucaliptus (Oruro)	5,0		30.000	Ácido sulfúrico	1971	Interno	Caja de Pensiones Militares	Público	
Ampliación SAMCO	Oruro	0,5		1.000	Ácido sulfúrico	1971	Interno	SAMCO	Privado	
PROYECTOS EN ESTUDIO		96,1								
Planta amoníaco	Santa Cruz	7,6			Amoniaco, Nitrato de Amonio, Ácido Nítrico	1973	Interno	YPFB	Público	El proyecto se definirá en 1970
Planta Urea	Santa Cruz	4,5			Urea	1973	I.A.	YPFB	Público	El proyecto se definirá en 1970
Planta de superfosfato	Potosí, Eucaliptus	3,0		80.000	Abonos fosfatados	1974	I.G.A.	Caja de Pensiones Militares		
Planta AcriloNitrilo	Santa Cruz	10,0		17.000	Acrilo Nitrilo		I.A.			
				25.000	Ácido Cianhídrico		I.			
Planta licuadora de gas	Santa Cruz	1,0			Gas licuado	1973	I.	YPFB		
Resinas, polímeros, colorantes y pesticidas		70,0				1976	I.G.A.	YPFB	Público	En estudio
IDEAS DE PROYECTOS		1,0								
Explosivos y municiones	Oruro	1,0		15.000	Nitrato de amonio	1974	I.	FF.AA.	Público	
Carburo de calcio	Chuquisaca					1976	I.		Privado	

		19,7							
Industrializadora de maíz	Montero, Chuquisaca	0,3	2.000			1976	I.		Privado
Sacos de yute y/o kenaf	Montero, Santa Cruz	1,2	1.200	Sacos e hilados		1974	I.A.		Mixto
Red nacional de mataderos frigoríficos	Santa Cruz, Trinidad, Tarija	5,0				1976	I.G.A.M.		Mixto
Productos lácteos	Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija	1,0				1976	I.		
Programa de plantas y alimentos balanceados	Santa Cruz, Cochabamba, Tarija	3,0				1976	I.A.		Mixto
Leche en polvo	Cochabamba	0,5				1976	I.	CBF	Mixto Ampliación de la unidad de leche en polvo PIL
Reorganización industria azucarera						1973	I.M.	CBF	Público
Planta de cebada malteada	La Paz	0,5				1975	I.G.A.		Privado
Levadura		1,0							
Red de molinos									
Concentrados cítricos	La Paz, Cochabamba, Chuquisaca	1,0				1973	G.A.A.M.		Privado
Varios proveedores madereros	Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija	4,0				1976	G.A.A.		Privado
Curtiembres	Chuquisaca	0,1				1972			
Hilandería y tejeduría de algodón	Chuquisaca	0,1							
Carbón vegetal	Cochabamba, Chuquisaca, Mutún	2,0	280.000			1973			

REFERENCIAS

I. Mercado Interno
GA. Grupo Andino
A. ALALC
M. Mercado Mundial