

**Diagnóstico situacional de la producción de soya  
(*glycine max*) en Santa Cruz, Bolivia**

**Ana Maria Subirana Gianella**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2008

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Diagnóstico situacional de la producción de soya (*glycine max*) en Santa Cruz, Bolivia**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el Grado  
Académico de Licenciatura

Presentado por

**Ana Maria Subirana Gianella**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2008

# **Diagnóstico situacional de la producción de soya (*glycine max*) en Santa Cruz, Bolivia**

Presentado por:

Ana Maria Subirana Gianella

Aprobado:

---

Adolfo Fonseca Alcalá, M.A.E.  
Asesor Principal

---

Adolfo Fonseca Alcalá, M.A.E.  
Director interino Carrera  
Administración de Agronegocios

---

Rosa Amada Zelaya M.Sc.  
Asesora

---

Raúl Espinal, Ph.D.  
Decano Académico

---

José Guillermo Berlioz, B.Sc.  
Coordinador de Tesis

---

Kenneth Hoadley, D.B.A.  
Rector

## RESUMEN

Subirana, A. 2008. Diagnóstico situacional de la producción de soya (*Glycine max*) en Bolivia. Proyecto de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 24p.

El objetivo general del estudio fue elaborar un diagnóstico de la situación actual de la producción de soya en Bolivia, empleando la metodología CADIAC (Cadena y Diálogo para la Acción) propuesta por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y diseñada para analizar sistemas agroalimentarios. El estudio se enfocó tanto en la situación internacional como en la nacional. La producción de soya a nivel mundial se encuentra concentrada en un grupo de pocos países: Estados Unidos, Brasil y Argentina, que además son los principales exportadores del mundo. Entre los principales importadores se encuentran: China, países de la Unión Europea y Japón. Los precios internacionales de la soya, desde el 2002 hasta el 2007 han subido, un 72% en la Bolsa de Chicago (USA) alcanzando un promedio de US\$/TM 317.68 ; y un 56% en la Bolsa de Rosario (Argentina) con un promedio de US\$/TM 338.24 el año 2007. En Bolivia, el 97% de la soya se cultiva en el departamento de Santa Cruz, en dos campañas: verano e invierno. El complejo oleaginoso genera alrededor de 110,000 empleos directos e indirectos, representa el 10% de las exportaciones totales de Bolivia (tercero mayor exportado), y contribuye con el 6% del PIB Nacional. Este cultivo presenta una rentabilidad positiva promedio de 43%, tanto en siembra directa (más eficiente) como en convencional; con maquinaria alquilada o propia. Sin embargo los productores nacionales se encuentran en desventaja frente a los productores vecinos, en relación a los costos de producción, precios percibidos, costo de logística, transporte y procesamiento industrial.

**Palabras clave:** PIB, rentabilidad, sector oleaginoso.

## CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Página de firmas.....	ii
	Resumen.....	iii
	Contenido.....	iv
	Índice de Cuadros, Figuras y Anexos.....	v
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>20</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro	Página
1. Cotizaciones a Futuro del grano de soya en la Bolsa de Chicago..	9
2. Precio FOB del grano de soya en la Bolsa de Rosario.....	9
3. Distribución porcentual de productores de soya por escala de siembra.....	11
4. Estructura de los costos de producción de soya con siembra directa (2007).....	15
5. Estructura de los costos de producción de soya con siembra convencional (2007).....	16
6. Cuadro de análisis de competitividad comparativo.....	17

Figura	Página
1. Principales productores de soya a nivel mundial.....	6
2. Principales Exportadores de Soya en el Mundo.....	7
3. Principales exportadores de soya -gestión 2006/07.....	7
4. Principales importadores de soya.....	8
5. Principales importadores de soya - gestión 2006/07.....	8
6. Evolución de la superficie, rendimiento y producción anual de soya en Bolivia entre los años 1994 y 2006.....	10
7. Porcentaje de participación por tipo de productor - año 2003/04...	11
8. Cluster boliviano de la Soya.....	12
9. Países de destino de las exportaciones – año 2007.....	15

Anexo	Página
1. Bolivia: Principales vías de exportación.....	20
2. Santa Cruz: Entidades de investigación agrícola.....	21
3. Santa Cruz: Entidades gremiales de productores agropecuarios....	21
4. Santa Cruz: Empresas que pertenecen a la APIA (Asociación de Proveedores de Insumos Agrícolas).....	22
5. Santa Cruz: Entidades financieras que otorgan créditos al sector agropecuario.....	23

# 1 INTRODUCCIÓN

La soya (*Glycine max*) es una planta de la familia de las leguminosas fabáceas, que se cultiva por el alto valor proteico de su semilla (35%). Presumiblemente, originaria de China, se difunde hacia el “occidente” gracias los estudios de George Washington Carver, quien valorizó el uso de la soya como alimento además de planear la utilización de los derivados de la soya para producir plásticos y combustibles (en especial biodiesel). El cultivo se torna masivo en las Américas desde 1970, siendo los principales países donde se cultivan: el Medio Oeste de EE.UU., Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia.

El ciclo vegetativo del cultivo de soya oscila entre tres a siete meses. Las hojas, los tallos y la vainas son pubescentes, variando el color de los pelos, su tallo es rígido y erecto, adquiere alturas variables, de 0.4 a 1.5 metros, según variedades y condiciones del cultivo. Suele ser ramifica, con tendencia a encamarse, la raíz principal de esta planta puede alcanzar hasta un metro de profundidad, aunque lo normal es que no sobrepase los 40-50 cm. Sus hojas son alternas, compuestas, excepto las basales, que son simples. Las hojas son trifoliadas, con los folios oval-lanceolados. Tienen un color verde característico que se torna amarillo en la madurez, quedando las plantas sin hojas. Sus flores se encuentran en inflorescencias racimosas axilares en número variable, su fruto es una vaina dehiscente por ambas suturas, cuya longitud varia de dos a siete centímetros. Cada fruto contiene de tres a cuatro semillas, que es rica en proteínas y en aceites.

## 1.1 Manejo del cultivo

### 1.1.1 Siembra

En cuanto a la profundidad de siembra lo recomendado es de 2 a 5cm., la densidad de siembra debe estar dentro de un rango de 250 mil a 350 mil plantas/ha., esto se logra con 50 a 70 kg/ha. de semilla, siempre que el porcentaje de germinación de ésta no sea menor de 80%; la distancia entre surcos dependerá de la variedad, la zona y la maquinaria disponible, sin embargo se espera tener de 12 a 15 plantas establecidas por metro lineal.

### 1.1.2 Labranza

El objetivo principal de la labranza, es crear condiciones favorables para el suelo y el cultivo, con el fin de aumentar el porcentaje de germinación de las semillas, mejorar la infiltración y retención de agua de lluvia en el perfil del suelo, crear un ambiente físico donde las raíces del cultivo puedan desarrollarse normalmente y lograr un buen control de malezas.

### 1.1.3 Sistemas de Labranza

- Labranza Convencional. Este método consiste en el uso de implementos de discos como: arado, rome plow y rastras livianas con los que se roturan y vuelcan el suelo.
- Siembra Directa. Es un sistema basado en la no remoción del suelo, con manejo de residuos en superficie y rotación de cultivos.

### 1.1.4 Manejo de malezas

Las malezas constituyen uno de los medios más importantes de difusión y sobrevivencia de patógenos; por lo tanto el manejo de malezas es parte del manejo de enfermedades. Los patógenos que sobreviven o se difunden a través de las malezas son por lo general aquellos capaces de infectar a un amplio rango de hospedantes, como *Sclerotinia Sclerotiorum*.

### 1.1.5 Cosecha de soya

Cuando la semilla va madurando, su humedad decrece del 60 al 15% en un periodo de una o dos semanas. La soya puede recogerse con una cosechadora de cereales bien regulada, con unas pérdidas inferiores al 10%. El momento óptimo de recolección es cuando las plantas han llegado a su completa maduración, los tallos no están verdes y el grano está maduro con un porcentaje de humedad del 12-14%, es decir, cuando el 95% de las vainas adquieren un color marrón.

### 1.1.6 Plagas y enfermedades

Entre las principales plagas que atacan al cultivo de la soya, se encuentran las siguientes:

- Pulgón (*Aphis sp.*), que suele aparecer hacia el fin de la primavera, causando daños en las hojas y brotes.
- Arañuela o araña roja (*Tetranychus bimaculatus*), que ataca durante todo el verano, dando a las plantas un color característico y pudiendo llegar a defoliar toda la plantación si no se combate a tiempo.
- Gardama (*Laphygma exigua*), las orugas de este lepidóptero suelen atacar en junio y julio, produciendo daños importantes en hojas.
- *Heliothis armigera*, oruga que ataca a las hojas tiernas, botones florales y vainas jóvenes.
- Rosquilla negra (*Spodoptera littoralis*), oruga que ataca a las hojas, provocando defoliaciones, también puede afectar a las vainas. causa daños muy graves al final del verano.

Referido al ataque de insectos, según los agricultores, las chinches son la que más afectan al cultivo. La principal enfermedad que ataca al cultivo es la roya, que afecta seriamente sus rendimientos.



## **1.2 Límites del Estudio**

El diagnóstico de la producción de soya, se enfocó principalmente en el departamento de Santa Cruz, Bolivia.

## **1.3 Objetivo General**

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la producción de soya en Bolivia.

## **1.4 Objetivos Específicos**

- Describir la situación actual de la soya en el mundo.
- Describir y analizar la situación actual de la producción de soya, y determinar su impacto económico en el departamento de Santa Cruz, Bolivia.
- Determinar los costos operativos y de producción para establecer la rentabilidad del cultivo de soya en Bolivia.

## 2 ANTECEDENTES

El cultivo de soya en Bolivia, ha crecido constantemente desde la década de 1980, hasta convertirse en el tercer producto mayor exportado y representar una proporción significativa de los ingresos del país.

En Bolivia, el 97% de la soya se cultiva soya en dos zonas: la zona de “Expansión” (tierras bajas del Este) y la zona “Integrada” (norte integrado), ambas localizadas en el departamento de Santa Cruz, ya que posee un excelente clima que favorece a la actividad agropecuaria, con temperaturas máximas promedio de 32°C. y mínimas de 14°C., y precipitaciones medias anuales entre 1,100mm y 1,300 mm.

La zona de “Expansión” consta de aproximadamente 380,000 hectáreas cultivadas con soya, producidas principalmente por el segmento de medianos y grandes productores. La zona “Integrada” con aproximadamente 300,000 hectáreas de cultivo de soya en la campaña de verano y 260,000 hectáreas en invierno, agrupa al segmento de pequeños productores, que en su conjunto suman unos 8,000 productores.

A su vez, el cultivo de soya se divide en dos campañas: la de verano y la de invierno. La campaña de verano comprende los meses de noviembre a abril, y la de invierno de mayo a septiembre. En la campaña de verano se produce el mayor volumen de producción (aproximadamente el 80% del total). La producción de ambas campañas se destina a la exportación y a la industria doméstica. De la campaña de invierno, se destina aproximadamente un 20% para la producción de semilla de soya.

El sector oleaginoso boliviano está compuesto por: productores, proveedores de insumos y maquinaria, acopiadores, industrias y organizaciones de apoyo relacionadas con el cultivo de soya, trigo, girasol y maní. Éste sector, está compuesto en más del 80% por el cultivo de soya, que representa uno de los cluster más organizados del país.

### **3 METODOLOGÍA**

La metodología que se utilizó para llevar a cabo este estudio se dividió en tres etapas, como se describen a continuación:

#### **3.1 Primera etapa**

Consistió en un estudio exploratorio donde se recopiló información sobre la producción de soya, por medio de entrevistas a expertos, documentos gubernamentales, publicaciones científicas, libros y revistas. Esta de información fue encontrada en las siguientes instituciones, organismos y empresas involucradas con el sector, entre ellos:

- ANAPO (Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo),
- FAO (Food and Drugs Administration)
- SEDAG (Servicio Departamental Agropecuario),
- IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior)
- INE (Instituto Nacional de estadísticas),
- BCB (Banco Central de Bolivia).
- USDA (United States Department of Agriculture)

#### **3.2 Segunda etapa**

Se realizó un análisis de la información recolectada, se describió la situación actual del sector oleaginoso en el mundo y luego en Bolivia, utilizando la metodología del enfoque participativo para el desarrollo de la competitividad de los SSA (sistemas agroalimentarios), llamado CADIAC (Cadenas y Diálogo para la Acción), método elaborado por el IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).

Se caracterizó la estructura, el funcionamiento y la dinámica del sistema agroalimentario considerando a los actores involucrados y sus relaciones: los que producen, transportan, transforman, venden, consumen el producto y sus derivados, los que proveen servicios e insumos. Se trató también de caracterizar la importancia económica y social y la influencia en el contexto internacional, regional y nacional (Herrera, 1996).

Se describió y diagnosticó la situación de la producción de soya en Santa Cruz, Bolivia por medio de la técnica de CADIAC. Sin embargo, en cuanto al uso de los cuadros y tablas sugeridas por ésta técnica, se cambió por el uso de figuras más ilustrativas y de mayor entendimiento.

#### **3.3 Tercera etapa**

Esta etapa consistió básicamente en la redacción y presentación del documento final.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Situación internacional

La expansión de las siembras de soya en diferentes zonas agrícolas, refleja la importancia de este cultivo a nivel mundial. La producción de soya está concentrada en pocos países. A la par de la creciente producción de soya se despliega la de otros productos que son sustitutos como materia prima para la fabricación de aceites comestibles, como el girasol, la colza y la palma africana.

Los principales países productores de soya son Estados Unidos, Brasil y Argentina, que juntos conforman aproximadamente el 90% de la producción mundial. Le siguen países como China, India, Paraguay, Canadá y Bolivia, este último con menos del 1% de la producción mundial.

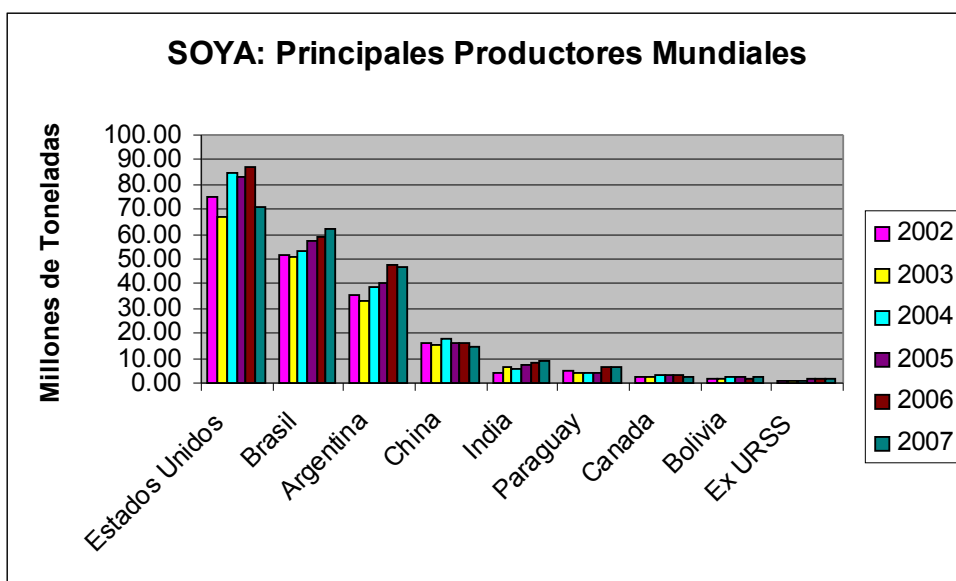


Figura 1. Principales productores de soya a nivel mundial (en millones de toneladas)

Fuente: FAO

#### 4.1.1 Principales exportadores e importadores

Los principales exportadores de soya en el mundo son también los principales productores: Estados Unidos, con un 46% de las exportaciones; Brasil con un 35% y Argentina con un 9% en la gestión 2006/07(Figura 2). Entre los tres concentran alrededor del 90% de las exportaciones mundiales. En la Figura 3 se observa la participación de los países exportadores de soya en la oferta mundial, entre 2004 y 2007.

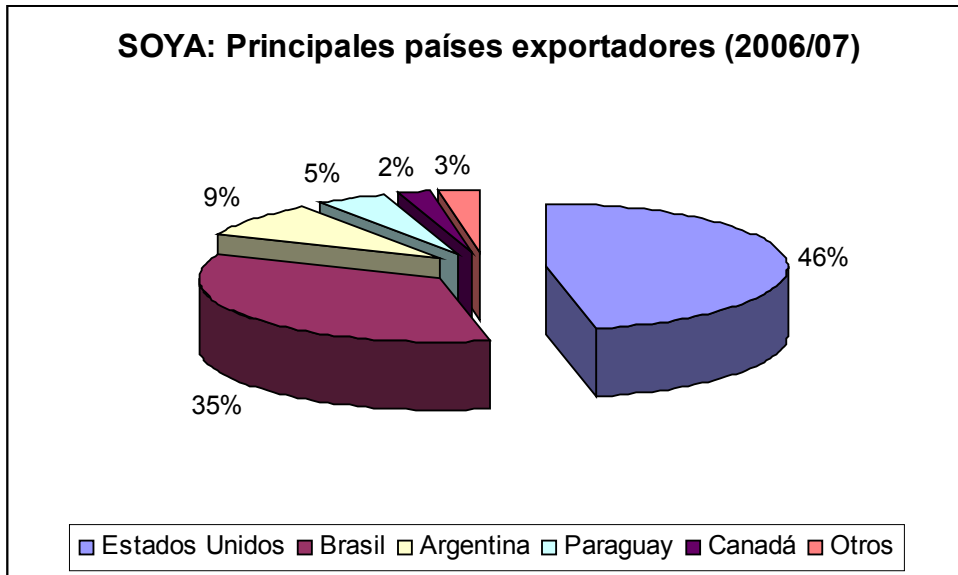


Figura 2. Principales Exportadores de Soya gestión 2006/07  
Fuente: FAO

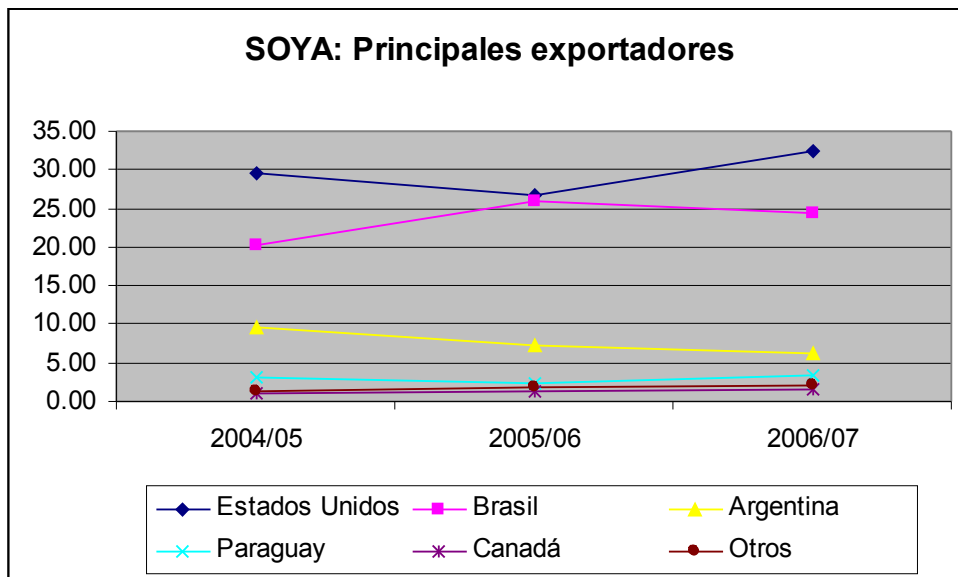


Figura 3. Principales exportadores de soya en el Mundo (en millones de toneladas)  
Fuente: FAO

La demanda mundial de la soya se encuentra concentrada principalmente en China, los países de la Unión Europea, Japón, México y Taiwán. China importó el 46%, la Unión Europea el 20% y Japón el 6% de las importaciones mundiales en la gestión 2006/07 (**Figura 5**). En la **Figura 4** se observa la participación de los países importadores de soya en la oferta mundial entre 2004 y 2007.

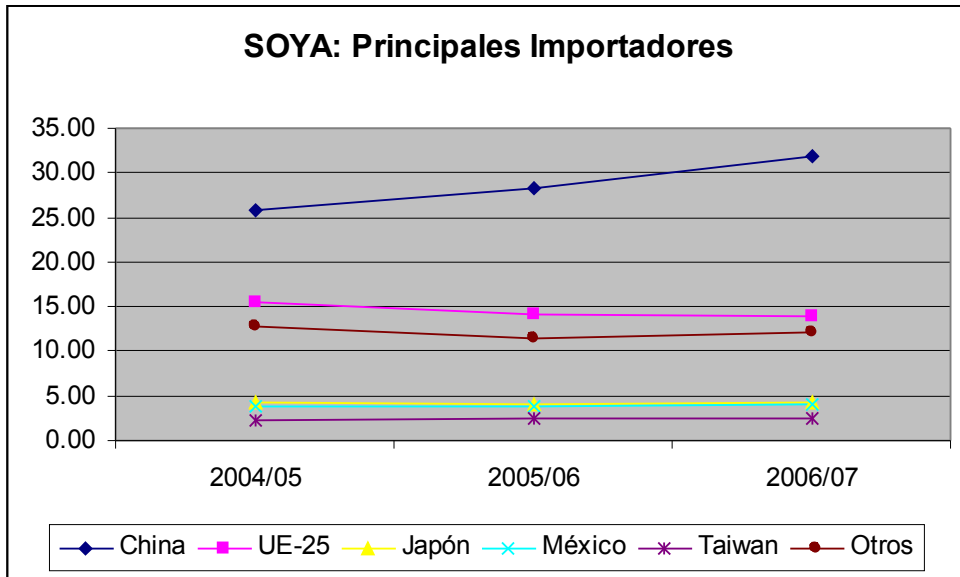


Figura 4. Principales importadores de soya (en millones de toneladas)  
Fuente: FAO

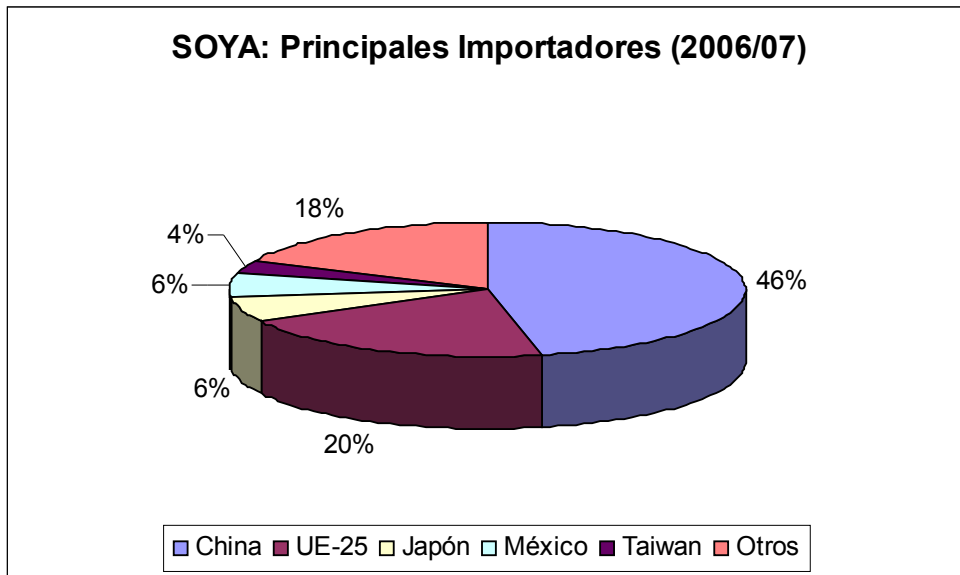


Figura 5. Principales importadores de soya – gestión 2006/07- (en millones de toneladas)  
Fuente: FAO

#### 4.1.2 Precios internacionales

Los precios internacionales de las dos principales bolsas de valores donde se cotiza el grano de soya: CBOT – Chicago Board of Trade (USA) y la Bolsa Rosario (Argentina) se muestran en los siguientes cuadros.

Cuadro 1. Cotizaciones a Futuro del grano de soya en la Bolsa de Chicago (en US\$/TM)

FECHA	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	164.59	190.83	241.90	199.91	227.45	274.63
Febrero	165.11	193.27	248.22	206.07	227.28	296.88
Marzo	173.18	190.00	277.44	226.89	222.90	294.20
Abril	170.04	195.09	276.64	225.87	223.59	285.83
Mayo	171.10	206.66	265.38	233.89	227.40	299.28
Junio	176.30	207.73	250.74	260.84	226.89	316.64
Julio	192.20	193.51	230.19	257.04	221.60	322.29
Agosto	199.66	203.35	215.24	231.45	204.93	316.81
Septiembre	206.84	228.95	206.42	213.12	202.64	349.91
Octubre	199.87	267.94	193.31	211.32	227.99	359.93
Noviembre	209.55	281.78	189.70	214.62	240.39	376.95
Diciembre	184.40	214.47	235.93	225.55	223.01	317.58
<b>Promedio Anual</b>	<b>184.40</b>	<b>214.47</b>	<b>235.93</b>	<b>225.55</b>	<b>223.01</b>	<b>317.58</b>

Fuente: CBOT

Cuadro 2. Precio FOB del grano de soya en la Bolsa de Rosario (en US\$/TM.)

FECHA	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	193.39	246.65	328.65	235.10	254.39	295.32
Febrero	195.62	243.07	338.59	224.86	255.48	317.34
Marzo	190.23	227.48	345.87	249.48	236.52	291.97
Abril	185.43	235.47	345.73	243.77	232.53	281.70
Mayo	196.03	244.37	317.30	248.53	246.30	289.67
Junio	208.47	245.47	287.67	264.53	246.93	302.30
Julio	224.61	236.29	266.16	271.06	251.03	306.81
Agosto	232.26	238.39	253.55	261.48	246.52	325.84
Septiembre	239.67	260.43	248.23	254.57	242.27	371.30
Octubre	234.71	299.32	237.74	251.13	263.00	391.94
Noviembre	251.67	313.40	238.60	246.80	286.00	424.13
Diciembre	246.35	313.45	243.00	257.35	287.90	460.52
<b>Promedio Anual</b>	<b>216.54</b>	<b>258.65</b>	<b>287.59</b>	<b>250.72</b>	<b>254.07</b>	<b>338.24</b>

Fuente: Bolsa de Rosario

El precio promedio entre los años 2002 y 2006 en la Bolsa Chicago (**Cuadro 1**) fue de US\$/TM 216.67, y el promedio en el año 2007 subió a US\$/TM 317.58. En la Bolsa de Rosario el precio promedio entre 2002 y 2006 fue de US\$/TM 253.51, y el año 2007 el precio alcanzó US\$/TM 338.24. (**Cuadro 2**).

## 4.2 Situación nacional

En Bolivia existen aproximadamente 1.9 millones de hectáreas destinadas a la producción agrícola, de las cuales la soya ocupa aproximadamente 940,000 hectáreas, es decir, casi un 50% de superficie destinada a la producción.

La soya se ha convertido en el cultivo líder de los agroindustriales, en los últimos años la producción de soya ha aumentado de aproximadamente 390,000 toneladas el año 1994, a más de 1,620,000 toneladas el 2007 (**Figura 6**).

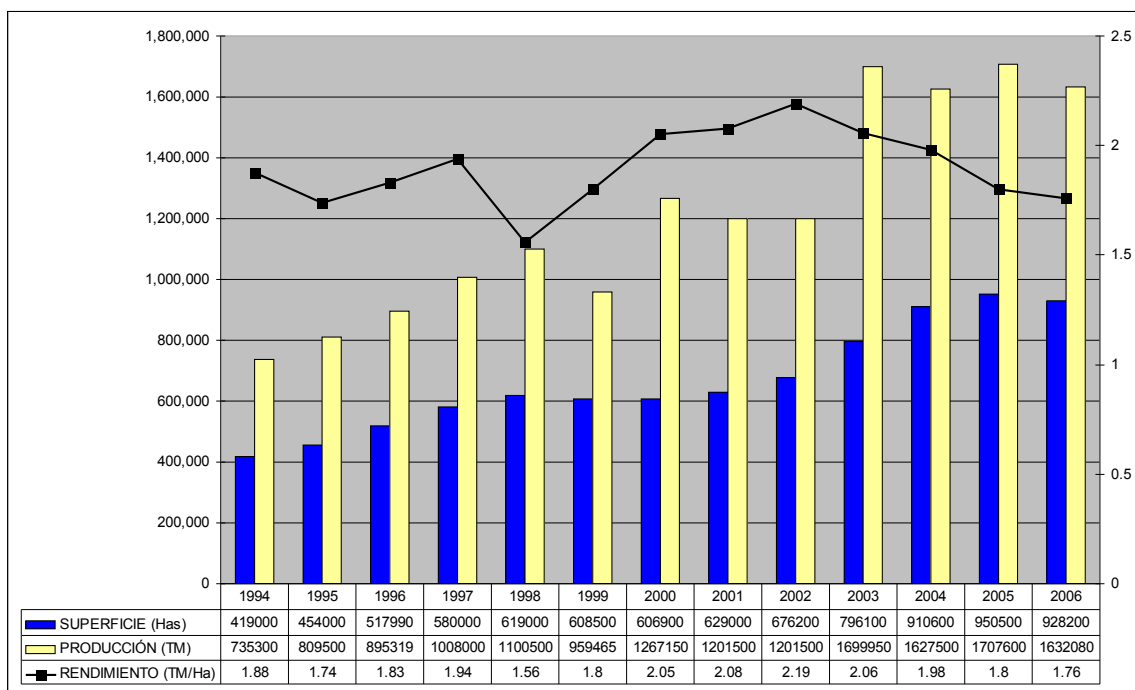


Figura 6. Evolución de la superficie, rendimiento y producción anual de soya en Bolivia entre los años 1994 y 2006.

Fuente: ANAPO

### 4.2.1 Caracterización de los productores de soya

- Por escala de siembra:** En la producción agrícola, intervienen más de 14,000 productores de soya, donde más del 50% son considerados pequeños productores, al tener áreas sembradas menores a 50 hectáreas. Aproximadamente un tercio del total de los productores poseen entre 51 y 200 hectáreas (productores medianos) y menos del 10% son grandes productores, con 201 o más hectáreas sembradas (**Cuadro 3**).



Cuadro 3. Distribución porcentual de productores de soya por escala de siembra

Tamaño de Productor	2003	2004
Pequeño (5 - 50ha)	55%	55.50%
Mediano (51 - 200ha)	35%	35%
Grande (201 > ha)	10%	9.50%
<b>Total Porcentaje</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ANAPO

- Por tipo de productores:** La clasificación por tipos de productores divide a los agricultores en nacionales, brasileños, menonitas, japoneses y otros. Esta clasificación la realiza ANAPO, con el objetivo de segmentar el universo de beneficiarios para fines de transferencia de tecnología para cada uno de los grupos. Los mayores productores de soya son los nacionales, seguidos por los brasileños y menonitas (**Figura 7**).

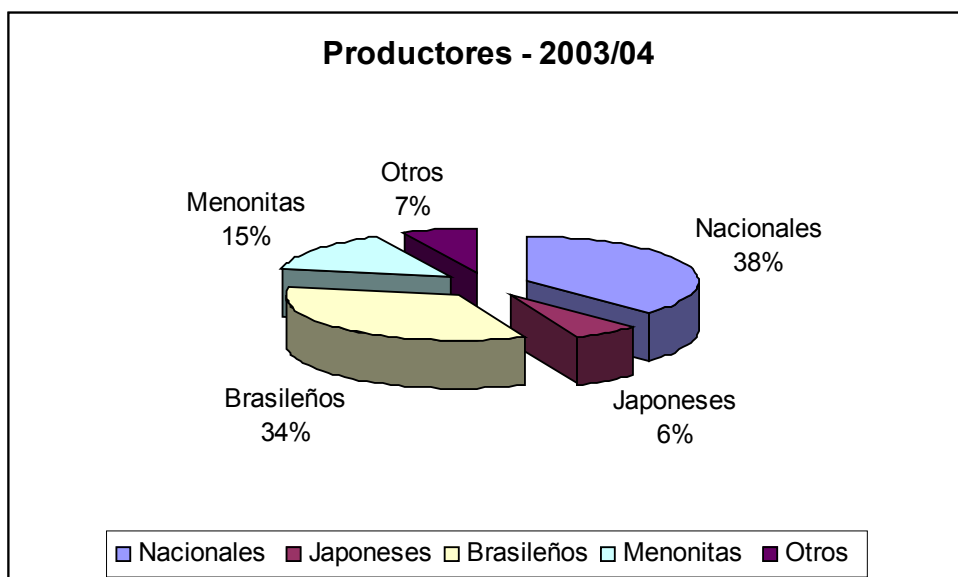


Figura 7. Porcentaje de participación por tipo de productor - año 2003/04

Fuente: ANAPO

#### 4.2.2 Cluster de la Soya

Todo el conjunto económico involucra a diferentes actores públicos y privados, tal como se aprecia en la **Figura 8**.

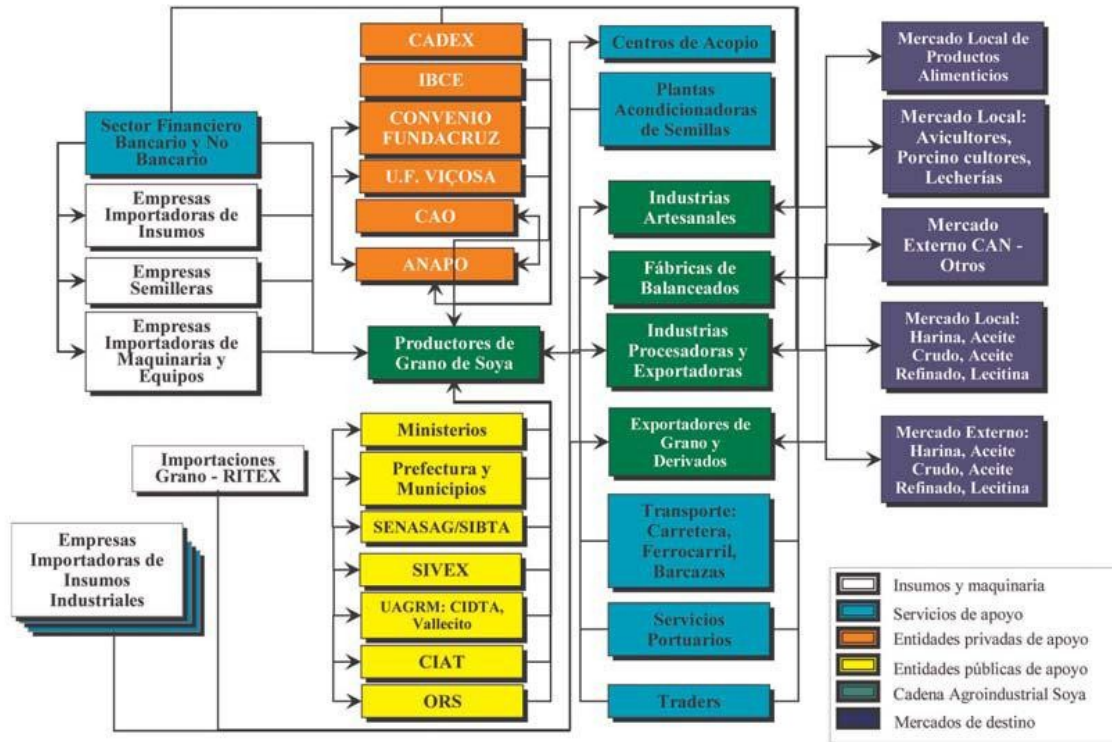


Figura 8. Cluster boliviano de la Soya

Fuente: ANAPO

Los principales componentes del cluster son los siguientes:

- La producción agrícola, en la que intervienen más de 14,000 productores de soya. Casi un 80% de ellos tienen áreas sembradas menores a 50 hectáreas.
- El acopio del grano ha sido asumido principalmente por la industria aceitera que se ha visto necesitada de suplir las carencias de centros de acopio en áreas rurales.
- El sector industrial, orientado hacia la exportación, el cual se concentra en siete plantas procesadoras que en conjunto tienen una capacidad instalada de 1,916,000 TM/año, es decir, 5,249 TM/día.
- Las industrias y organizaciones de apoyo, que se describen a continuación.

**4.2.2.1 Organizaciones de productores.** La organización gremial de los productores primarios de soya del Departamento de Santa Cruz es la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO), la cual defiende los intereses y derechos de los productores de soya, trigo, girasol y maní. Este gremio es una entidad sin fines de lucro, agrupa aproximadamente el 70% de los más de 14,000 productores de soya del Departamento de Santa Cruz.

Los servicios que brinda la asociación, van desde la representación de los derechos e intereses de sus afiliados a través de cabildeo y negociaciones con diferentes entidades públicas y privadas, hasta las actividades de investigación, transferencia de tecnología, comercialización, acondicionamiento y almacenamiento de semilla, asesoramiento legal y tributario e identificación de nuevos proyectos productivos.

ANAPO se ha constituido en interlocutor de sus representados ante el gobierno central, las entidades públicas departamentales y los organismos internacionales para el diseño, promoción y ejecución de planes, programas y proyectos sectoriales. Al igual que varias otras asociaciones y federaciones de agricultores de diferentes rubros productivos, está afiliada a una organización central denominada Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO).

**4.2.2.2 Proveedores de insumos.** La provisión de productos especializados para la industria de la soya proviene de importaciones del Brasil, Argentina, Paraguay, China, Estados Unidos y Europa. Se han identificado 43 empresas proveedoras de insumos y maquinaria. Las importaciones anuales de 22 de estas empresas, que pertenecen a la Asociación de Proveedores de Insumos (APIA), ascienden a US\$ 60 millones en plaguicidas y semillas (a precios locales); y aproximadamente US\$ 30 millones en maquinaria y equipos. Algunas empresas proveedoras de insumos, otorgan asistencia técnica a los productores como un servicio complementario a la venta de insumos. Estas empresas mantienen una estrecha relación con el sistema bancario para financiar sus importaciones, además de otorgar crédito directo a los productores con plazos máximos de 4 a 6 meses para los insumos y de hasta 5 años para maquinaria.

Los costos de insumos son a menudo más altos que en otros países sudamericanos con industrias competidoras. En Santa Cruz, los agroquímicos están casi un 60% por encima de los precios pagados en el Brasil.

**4.2.2.3 Transporte para la exportación.** La Hidrovía Paraná-Paraguay es todavía la ruta más empleada para exportar soya y sus derivados. Por la hidrovía se trasladan más de 647,000 toneladas de exportaciones de diferentes productos, además de un valor de comercio equivalente al 49% de las exportaciones del departamento de Santa Cruz y al 13% de las exportaciones nacionales.

Todavía son muy marcados los problemas asociados a la reducida navegabilidad de la Hidrovía Paraná – Paraguay en ciertas épocas del año. Aún después de las inversiones realizadas por un nuevo socio estratégico, la infraestructura para el manipuleo de granos en Puerto Aguirre, todavía no es la más adecuada. Además, los costos de dragado son muy altos. En Santa Cruz el costo de dragado por metro cúbico es de US\$ 11.00, un monto mucho mayor que el de Paraguay, que es cercano a los US\$0.64.

En los últimos años, se ha empezado a usar con mayor frecuencia otras rutas de exportación, hacia los puertos del Pacífico, por la carretera de La Paz -Ilo - Matarani, destinados a mercados andinos. Según empresas exportadoras, por esta vía se están logrando menores costos que en los incurridos en la hidrovía.

La ruta tradicional de exportación, conocida como la hidrovía, implica una distancia de traslado excesivamente alta. Para recorrerla, los productos deben ser trasladados por carretera hasta Puerto Suárez en el río Paraguay, para que luego tomen la vía fluvial hasta el Río de la Plata en Argentina, y luego sean embarcados por el Océano Atlántico para darle la vuelta al Cono Sur hasta llegar al Océano Pacífico, y de esta forma llegar a los puertos de los países andinos que están en ese océano.

Es evidentemente una ruta excesivamente larga e irracional, si se considera que Santa Cruz se encuentra en la vertiente pacífica de la Cordillera de los Andes. La ruta más corta sería aquella que traslade los productos por carretera hasta Cochabamba, para que traspasen la frontera por Oruro y lleguen al puerto de Arica en Chile. Sin embargo, la muralla natural del altiplano andino y el mal estado de las carreteras la impide el uso de esa ruta.

**4.2.2.4 Servicios financieros.** Se estima que cerca del 60% del capital operativo requerido para encarar las labores de siembra y manejo de los cultivos de soya proviene de industrias aceiteras, empresas exportadoras y proveedoras de insumos. Esta situación expresa las serias limitaciones del sector financiero orientado a la producción en el Departamento de Santa Cruz y en toda Bolivia. En estas limitaciones reside uno de los principales obstáculos para la competitividad del cluster boliviano de la soya.

El sistema financiero se encuentra regulado por las normas de Basilea y opera en un marco estrictamente privado. No existe una banca estatal de fomento a la agricultura, razón por la cual las operaciones de crédito del sistema financiero están dirigidas a aquellos agricultores que poseen garantías reales inmuebles. De acuerdo a datos del Banco Central de Bolivia, la cartera agrícola es de 158 millones de dólares, equivalente a un 3.75% de la cartera total, de los cuales más del 80% son recursos a corto plazo.

### **4.2.3 Destino de las exportaciones**

La producción de soya de Bolivia se destina principalmente a la Comunidad Andina, como se puede ver en la **Figura 9**. Los principales compradores de éste producto son Venezuela, Colombia y Perú.

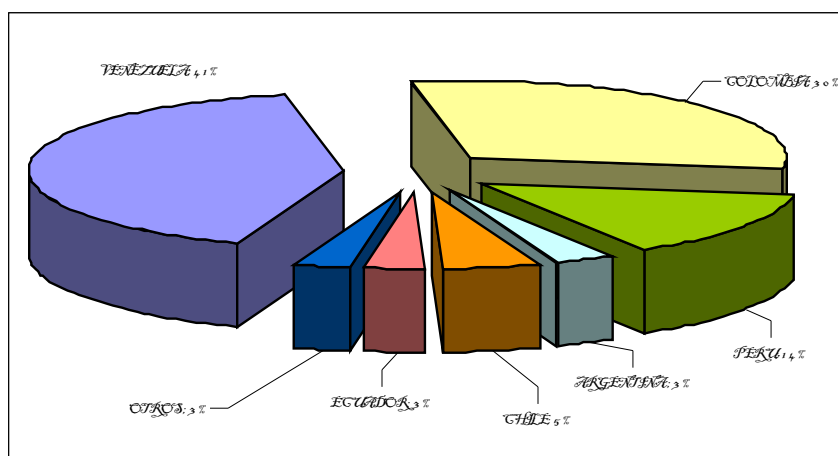


Figura 9. Países de destino de las exportaciones – año 2007

Fuente: IBCE

#### 4.2.4 Costos de producción

Para establecer los costos de producción es pertinente considerar las tablas que se presentan a continuación; sin embargo, los ingresos mostrados no representan el ingreso neto final del proceso ya que falta el último paso que es la venta o recepción en muchos de los casos por una agroindustria.

Cuadro4. Estructura de los costos de producción de soya – siembra directa (2007)

<b>Soya - Siembra Directa</b>				
<b>Propiedad de 200 ha. (100 km. de distancia)</b>	<b>MAQUINARIA ALQUILADA</b>		<b>MAQUINARIA PROPIA</b>	
	<b>EXPANSION</b>	<b>INTEGRADA</b>	<b>EXPANSION</b>	<b>INTEGRADA</b>
PRODUCTIVIDAD (TM/Ha)	2.15	1.22	2.15	1.22
DESCRIPCIÓN	\$us./Ha.	\$us./Ha.	\$us./Ha.	\$us./Ha.
A - OPERACIONES	103.15	120.15	71.40	85.65
B - INSUMOS	207.50	231.50	207.50	231.50
C- ADMINISTRACIÓN	3.21	2.74	3.21	2.74
D- DESPUES DE LA COSECHA	27.95	15.86	27.95	15.86
<b>Costo Total (\$us/Ha)</b>	<b>341.81</b>	<b>370.25</b>	<b>310.06</b>	<b>335.75</b>
Precio US\$/TM	400.00	400.00	400.00	400.00
Ingreso (US\$/Ha)	860.00	488.00	860.00	488.00
Resultado (US\$/Ha)	518.19	117.75	549.94	152.25
<b>Rentabilidad (%)</b>	<b>60.26%</b>	<b>24.13%</b>	<b>63.95%</b>	<b>31.20%</b>

Fuente: ANAPO

Cuadro 5. Estructura de los costos de producción de soya – siembra convencional (2007)

<b>Soya - Siembra Convencional</b>				
<b>Propiedad de 200 ha. (100 km. de distancia)</b>	<b>MAQUINARIA ALQUILADA</b>		<b>MAQUINARIA PROPIA</b>	
	<b>EXPANSION</b>	<b>INTEGRADA</b>	<b>EXPANSION</b>	<b>INTEGRADA</b>
PRODUCTIVIDAD (TM/Ha)	2.15	1.22	2.15	1.22
DESCRIPCIÓN	\$us./Ha.	\$us./Ha.	\$us./Ha.	\$us./Ha.
A - OPERACIONES	206.15	213.15	154.40	138.15
B - INSUMOS	150.80	169.30	150.80	169.30
C- ADMINISTRACIÓN	3.21	2.74	3.21	2.74
D- DESPUES DE LA COSECHA	27.95	15.86	27.95	15.86
<b>Costo Total (\$us/Ha)</b>	<b>388.11</b>	<b>401.05</b>	<b>336.36</b>	<b>326.05</b>
Precio US\$/TM	400.00	400.00	400.00	400.00
Ingreso (US\$/Ha)	860.00	488.00	860.00	488.00
Resultado (US\$/Ha)	471.89	86.95	523.64	161.95
<b>Rentabilidad (%)</b>	<b>54.87%</b>	<b>17.82%</b>	<b>60.89%</b>	<b>33.19%</b>

Fuente: ANAPO

La estructura de costos de los productores de soya presenta una rentabilidad positiva, tanto en la siembra directa como en la convencional. Se puede apreciar diferencia de los costos entre el sistema de labranza convencional o siembra directa, sobre todo por efecto de preparación del suelo.

El hecho de que posean maquinaria propia, también influye en los beneficios finales, la diferencia entre los productores que poseen maquinaria propia y los que no, llegan casi a 20% en su rentabilidad. Claro que para indagar aún más en este análisis habría que considerar el costo financiero por la adquisición de la maquinaria.

#### 4.2.5 Competitividad del sector oleaginoso

La competitividad de soya en Bolivia se ve afectada por su capacidad de molienda, que es de 5,250 toneladas/día, mientras que en Argentina es de 71,000 toneladas/día y en Brasil 96,000 toneladas/día (más de 17 veces la capacidad instalada en Bolivia). Otra limitante importante es la ausencia de industrias productoras de agroquímicos, bienes de capital y otros insumos. Cerca del 80% de los insumos son importados.

Cuadro 6. Cuadro de análisis de competitividad comparativo

<b>Indicadores</b>	<b>Argentina</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Paraguay</b>
Costos de producción (US\$/ha)	210	270	330	250
Rendimiento (TM/ha)	2.53	2.1	2.56	2.51
Precio al productor (US\$/TM)	200	160	210	180
Costos de logística de exportación (US\$)	55	110	57	75
Capacidad de molienda (TM/día)	71,000	5,250	96,000	5,500
Costos de procesamiento industrial (US\$/TM)	7 a 9	15 a 17	12 a 14	12 a 14

Fuente: ANAPO

## 5 CONCLUSIONES

- La producción mundial de soya está concentrada en Estados Unidos, Brasil y Argentina, que juntos constituyen aproximadamente el 90% de la oferta mundial; estos países productores son también los principales exportadores. Los principales importadores son: China, los países de la Unión Europea, Japón y México, entre otros. El precio de la soya se cotiza principalmente en la Bolsa de Chicago (USA) y en la Bolsa de Rosario (Argentina); el precio promedio en el año 2007 fue de US\$/TM 317.58 (USA) y de US\$/TM 338.24 (Argentina), el precio de la soya subió un 72% en la Bolsa de Chicago (USA), y un 56% en la Bolsa de Rosario (Argentina), con relación a los precios del año 2002.
- En Bolivia, el 97% de la soya se cultiva en dos zonas del departamento de Santa Cruz: zona “Integrada” y de “Expansión”; a su vez, se siembra una campaña de verano y otra de invierno. El complejo oleaginoso refleja el 10% de las exportaciones totales de Bolivia, contribuye con el 6% del PIB Nacional, y genera aproximadamente unos 110,000 empleos directos e indirectos.
- La estructura de costos de producción para los productores de soya muestra una rentabilidad positiva de aproximadamente el 43% en relación a los ingresos percibidos, tanto en la siembra directa como en la convencional; sin embargo Bolivia se encuentra en desventaja, con los costos de producción, precios percibidos por los productores, costos de transporte hasta los mercados compradores y costos de procesamiento industrial, por la limitada capacidad de molienda del país.



## **6 RECOMENDACIONES**

- Determinar la rentabilidad del cultivo de soya tanto con maquinaria alquilada como propia, considerando el financiamiento de la misma.
- Que el Gobierno apoye a los pequeños productores con el establecimiento de centros de acopios, donde éstos puedan almacenar sus granos; además de apoyar con las carreteras nacionales para facilitar la logística de exportación.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

ANAPO. 2008. Indicadores de generación de empleo del sector oleaginoso 2007.

ANAPO. 2008. Anuario estadístico del cultivo de soya en Santa Cruz, Bolivia.

BCB – Banco Central de Bolivia. [www.bcb.gov.bo](http://www.bcb.gov.bo)

Brenes, E., Madrigal, K., Montenegro, D. 2001. El cluster de la soya en Bolivia: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas. INCAE. 81 p.

CEPAL. 2008. Estudio económico de América Latina y el Caribe, 2007-2008. Publicación de las Naciones Unidas. 198 p.

Herrera, D; Bourgeois, R. 1996. Cadenas y Dialogo para la Acción (CADIAC). 1 ed. Costa Rica, IICA. 226 p.

IBCE – Instituto Boliviano de Comercio Exterior. 2008. Bolivia: Desarrollo del Sector Oleaginoso 1980 – 2007. Comercio Exterior nº 161. 32 p.

IBCE – Instituto Boliviano de Comercio Exterior. 2008. Bolivia: Oportunidades y desafíos de la crisis alimentaria mundial. Comercio Exterior nº164. 20 p.

INE – Instituto Nacional de Estadística. [www.ine.gov.bo](http://www.ine.gov.bo)

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [www.fao.org](http://www.fao.org)

Kreidler, A.; Rodríguez G. ; Rocha A.; Antelo. E. 2004. La soya boliviana hacia el mercado libre en las Américas. USAID/Bolivia. 206 p.

Porter, M. 1982. Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Trad. Vasseur, A. 1 ed. México, Continental. 397 p.

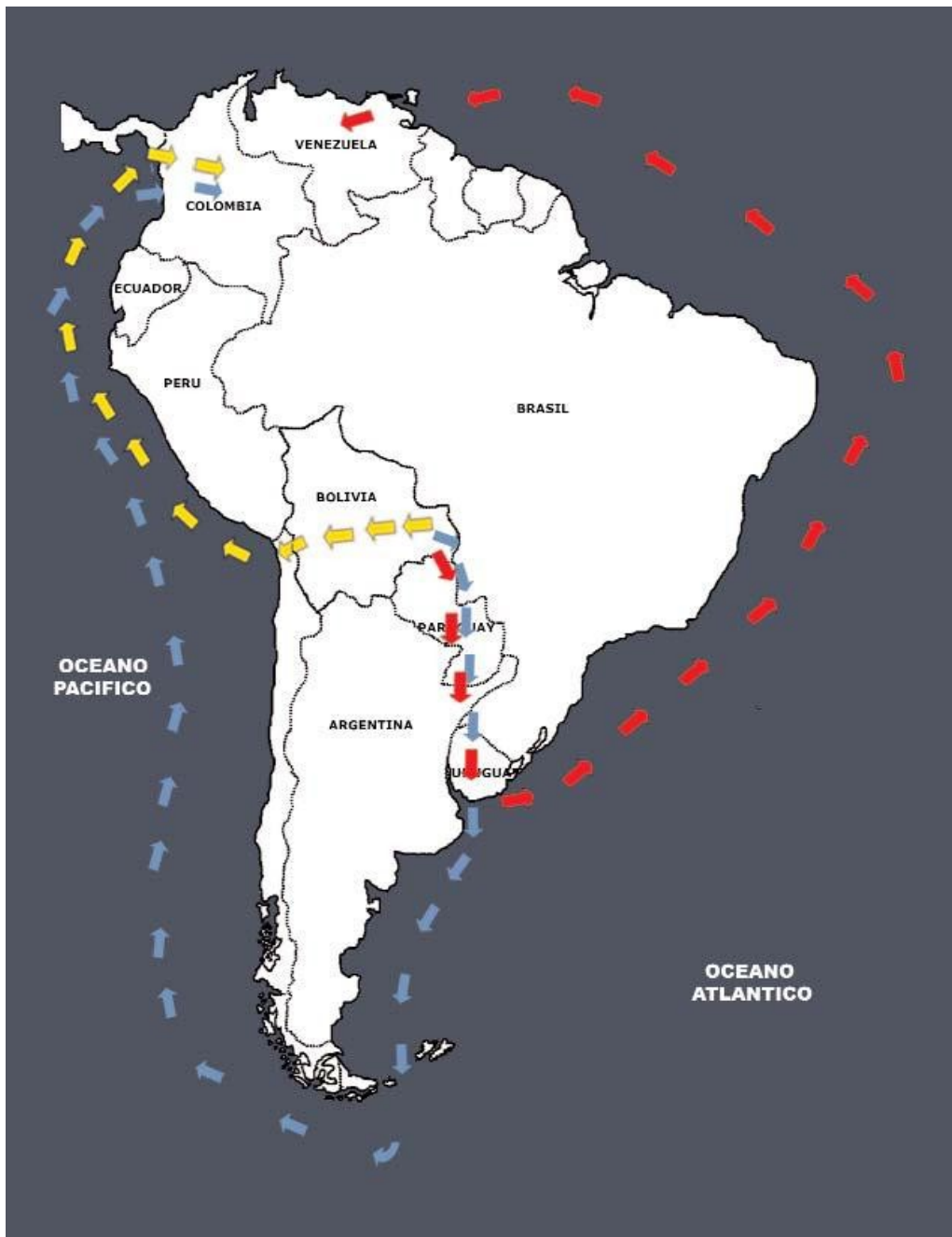
Svarzman G.; Rua R.; Rozemberg R.; Garcia P.; Requena J. 2004. Estudio de impacto: Oportunidades y amenazas del ALCA para la economía boliviana. 235 p.

The World Bank. 2007. Reforming Agriculture and rural development agricultural trade for developing countries. 330 p.

USDA – Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. [www.usda.gov](http://www.usda.gov)

## 8 ANEXOS

### Anexo 1. Bolivia: Principales vías de exportación



Fuente: ANAPO

## Anexo 2. Santa Cruz: Entidades de investigación agrícola

Entidad	Tipo y principales actividades
CIAT – Centro de Investigación Agrícola Tropical	Entidad pública, investigación agropecuaria básica y aplicada, para la mayoría de los rubros de interés económico de la región.
Instituto de Investigación Agrícola “El Vallecito”	Entidad dependiente de la universidad estatal regional. Investigación en manejo de plagas y enfermedades.
SEMEXA S.A.	Entidad privada. Investigación en desarrollo de variedades de soya y venta de semillas.
FUNDACRUZ	Fundación privada sin fines de lucro, compuesta por empresas y productores de semillas de la región. investigación de desarrollo de variedades.
ANAPO	Entidad gremial sin fines de lucro. Investigación en desarrollo de variedades.
CAICO – Cooperativa Agropecuaria Integral Colonias Okinawa S.A., CETABOL – JICA	Cooperativa de productores. Investigación en desarrollo de variedades y procesamiento de la producción de socios.

Fuente: ANAPO

## Anexo 3. Santa Cruz: Entidades gremiales de productores agropecuarios

Entidad	Objetivo y principales servicios
Cámara Agropecuaria del Oriente	Representación gremial de los productores agropecuarios de Santa Cruz
ADA – Asociación Departamental de Avicultores	Asistencia técnica. defensa de los intereses y derechos de los productores avícolas.
ADEPOR – Asociación Departamental de Porcicultores	Asistencia técnica y defensa de los intereses y derechos de los productores de porcinos.
ADEPA- Asociación Departamental de Productores de Algodón	Asistencia técnica, desmonte y comercialización de algodón. Defensa de los intereses y derechos de los productores de algodón.
ANAPO - Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo	Asistencia técnica y defensa de los intereses y derechos de los productores de Soya, trigo, girasol y maní.
ASOFRUT – Asociación de Productores de Hortalizas y Frutas	Asistencia técnica y defensa de los intereses y derechos de los productores de hortalizas y frutas.
F.C.S.C – Federación de Cañeros Santa Cruz	Comercialización de azúcar. Defensa de los intereses y derechos de los productores de caña de azúcar.
FEDEPLE – Federación Departamental de Productores de Leche	Acopio, procesamiento y comercialización de leche y derivados. Defensa de los intereses y derechos de los productores de leche.
FENCA – Federación Nacional de Cooperativas Arroceras	Asistencia Técnica. Defensa de los intereses y derechos de los productores de arroz.
FEGASACRUZ – Federación de Ganaderos de Santa Cruz	Asistencia Técnica, Provisión de insumos y comercialización de carne. Defensa de los intereses y derechos de los productores de carne bovina.
PROMASOR – Asociación de Productores de Maíz y Sorgo	Asistencia Técnica. Defensa de los intereses y derechos de los productores de maíz y sorgo.

Fuente: ANAPO

Anexo 4. Santa Cruz: Empresas que pertenecen a la APIA (Asociación de Proveedores de Insumos Agrícolas).

<b>Entidad</b>	<b>Actividad</b>
INTERAGRO	Importación y Comercialización de Insumos y Maquinaria Agrícola
TODO AGRICOLA	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
BIOAGRO	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
PENTAGRO	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
CAOL	Importación y Comercialización de Insumos y Maquinaria Agrícola
UNINBOL	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
AGINBOL	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
AGRIPAC	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
CIAGRO	Importación y Comercialización de Insumos y Maquinaria Agrícola
AGROQUIMICA BOLIVIANA	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
MAINTER	Importación y Comercialización de Insumos Maquinaria Agrícola
CALA SRL.	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
DINAGRO	Importación y Comercialización de Maquinaria Agrícola
INTEROCSA	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
MONSANTO	Importación y Comercialización de Insumos
TOYOSA	Importación y Comercialización de Insumos Maquinaria Agrícola
DOWAGRO	Importación y Comercialización de Insumos Agrícolas
NOVARTIS	Importación y Comercialización de insumos Agrícolas
SACI	Importación y Comercialización de Maquinaria Agrícola
MAGENSA	Importación y Comercialización de Maquinaria Agrícola
FEGASACRUZ – CENTRAL DE INSUMOS	Importación y Comercialización de Insumos Veterinarios
LOS CORRALES	Importación y Comercialización de Insumos Veterinarios e implementos para ganadería

Fuente: ANAPO

## Anexo 5. Santa Cruz: Entidades financieras que otorgan créditos al sector agropecuario

Entidad	Cartera Agropecuaria	Tasas Activas
Banco Nacional de Bolivia	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Banco de Santa Cruz	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Banco Mercantil	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Banco Unión	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Banco BISA	Grandes Productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Banco Ganadero	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	17 a 19% al año, en US\$
City Bank	Medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos	15 a 19% al año, en US\$
Agrocapital	Pequeños y medianos productores agrícolas y ganaderos	24 a 36% al año, en US\$
PRODEM	Pequeños y medianos productores agrícolas y ganaderos	24 a 30% al año, en US\$
SARTAWI	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
FADES	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
FONDECO	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa Montero	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa San Martín de Porres	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa JISUNU	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jesús Nazareno"	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa de Ahorro y Crédito "San Martín de Porres"	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$
Cooperativa de Ahorro y Crédito "La Merced"	Pequeños productores Agrícolas y ganaderos	22 a 24% al año, en US\$

Fuente: ANAPO