

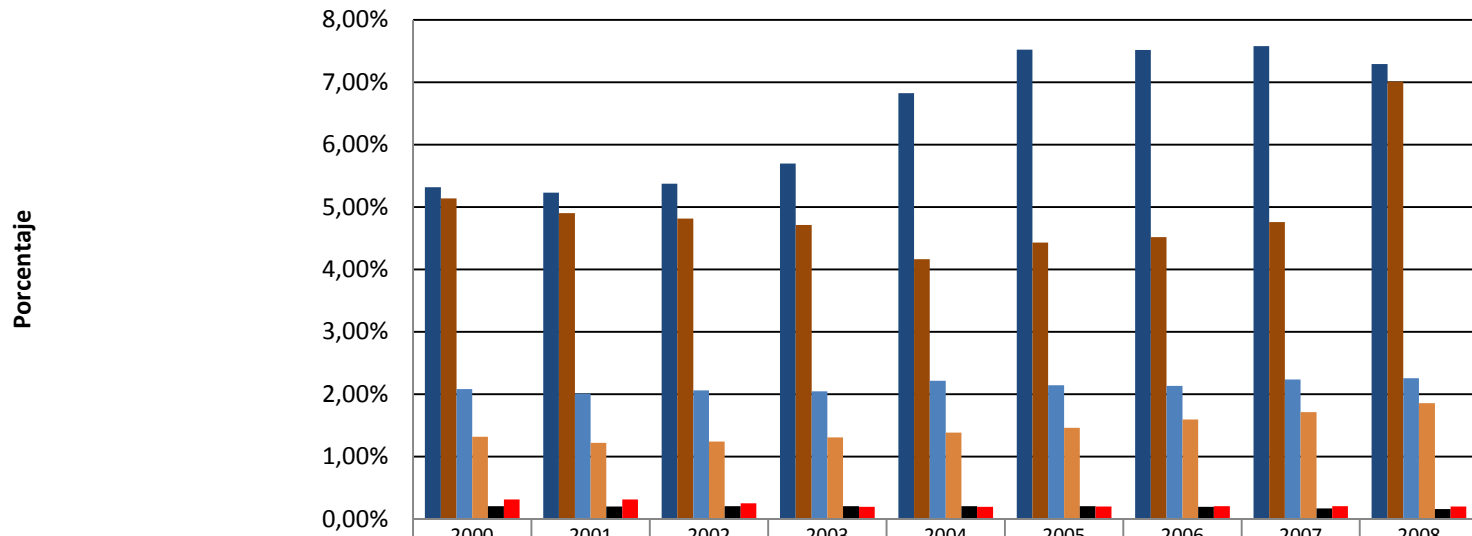
# **Situación de la industrialización minera**

*Carlos Arze Vargas*

La Paz, diciembre de 2013

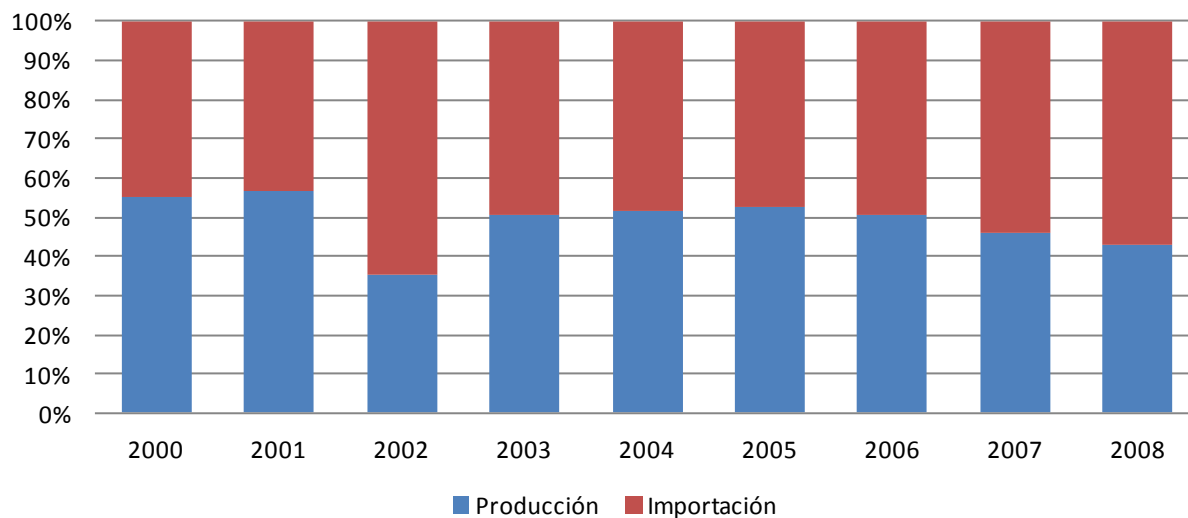
# Participación económica de industria

Participación de IIEE y Manufacturas en el PIB a p.b. (porcentajes)

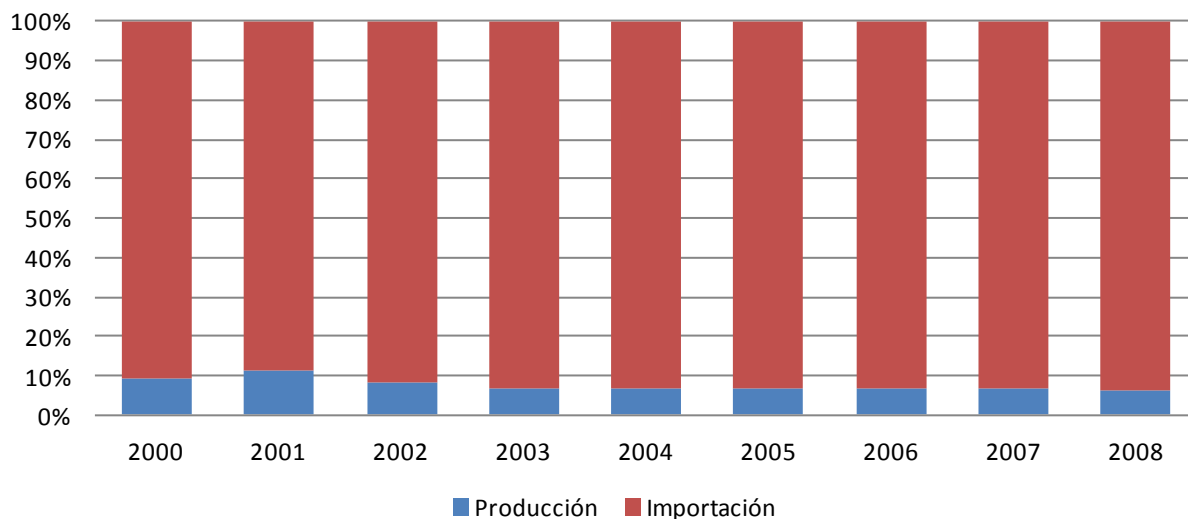


	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
■ Extracción petróleo-gas	5,32%	5,23%	5,37%	5,69%	6,83%	7,52%	7,51%	7,58%	7,29%
■ Extracción minerales	5,14%	4,90%	4,81%	4,71%	4,16%	4,43%	4,51%	4,76%	7,01%
■ Productos de Refinación del Petróleo	2,08%	2,01%	2,06%	2,04%	2,21%	2,14%	2,13%	2,23%	2,26%
■ Productos de Minerales no Metálicos	1,32%	1,22%	1,24%	1,31%	1,38%	1,46%	1,59%	1,71%	1,85%
■ Productos básicos de metales	0,21%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,17%	0,16%
■ Productos metálicos, maquinaria y equipo	0,31%	0,31%	0,25%	0,19%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%

**Productos básicos de metal: Producción/Importación (Bs. 1990)**



**Productos metálicos, maq. equipo: Producción/Importación (Bs. 1990)**



# Industrialización básica: metales

## BOLIVIA: INDUSTRIALIZACIÓN BÁSICA DE MINERALES METÁLICOS (EN T.M.F.)

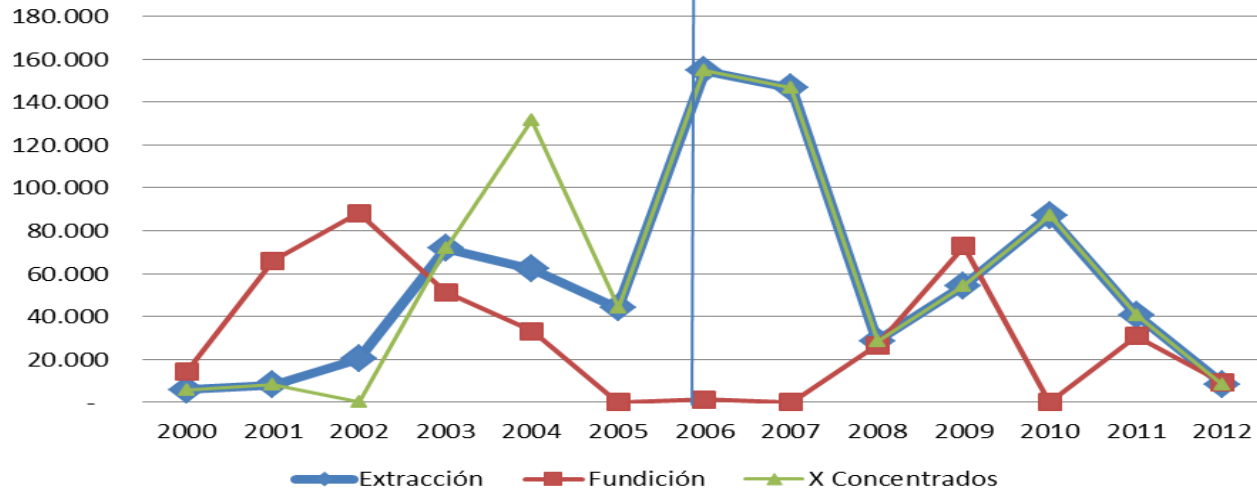
Año	Bismuto			Estaño			Antimonio			Oro			Cobre		
	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.
2012	8	9	111%	19.702	14.537	74%	5.081	3.398	67%	27	2	8%	8.653	28	0%
2011	41	39	96%	20.373	14.518	71%	3.947	3.504	89%	7	2	27%	4.176	1.034	25%
2010	87	0	0%	20.190	14.975	74%	4.980	419	8%	6	2	38%	2.063	895	43%
2009	54	73	134%	19.575	14.995	77%	2.990	2.340	78%	7	4	51%	882	226	26%
2008	28	27	94%	17.320	12.785	74%	3.905	2.984	76%	8	5	60%	389.911	10	0%
			87%			74%			64%			37%			19%

Año	Plata			Plomo			Zinc			Hierro			Wolfram		
	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.	Prod.	Fund.	Indust. B.
2012	1.206	22	2%	81.095	0	0%	389.911	0	0	13.348	0	0%	1.573	0	0%
2011	1.214	259	21%	100.051	0	0%	427.129	0	0	7.100	0	0%	1.418	0	0%
2010	1.259	225	18%	72.803	0	0%	411.409	0	0	18	0	0%	1.518	0	0%
2009	1.326	268	20%	84.538	418	0%	430.879	0	0	0	0	0%	1.290	0	0%
2008	1.114	97	9%	81.602	473	1%	383.618	0	0	0	0	0%	1.448	0	0%
			14%			0%			0%			0%			0%

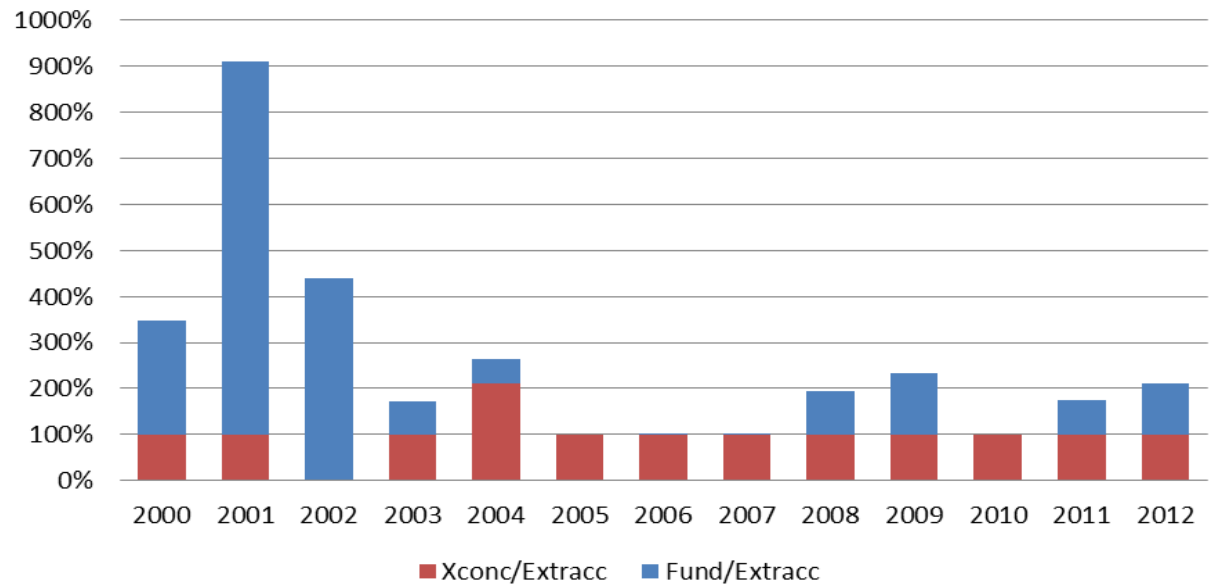
Fuente: elaboración Cedla con base en boletines estadísticos de MMM

# Bismuto

**Producción, fundición y exportación de concentrados de Bismuto (kilos finos)**

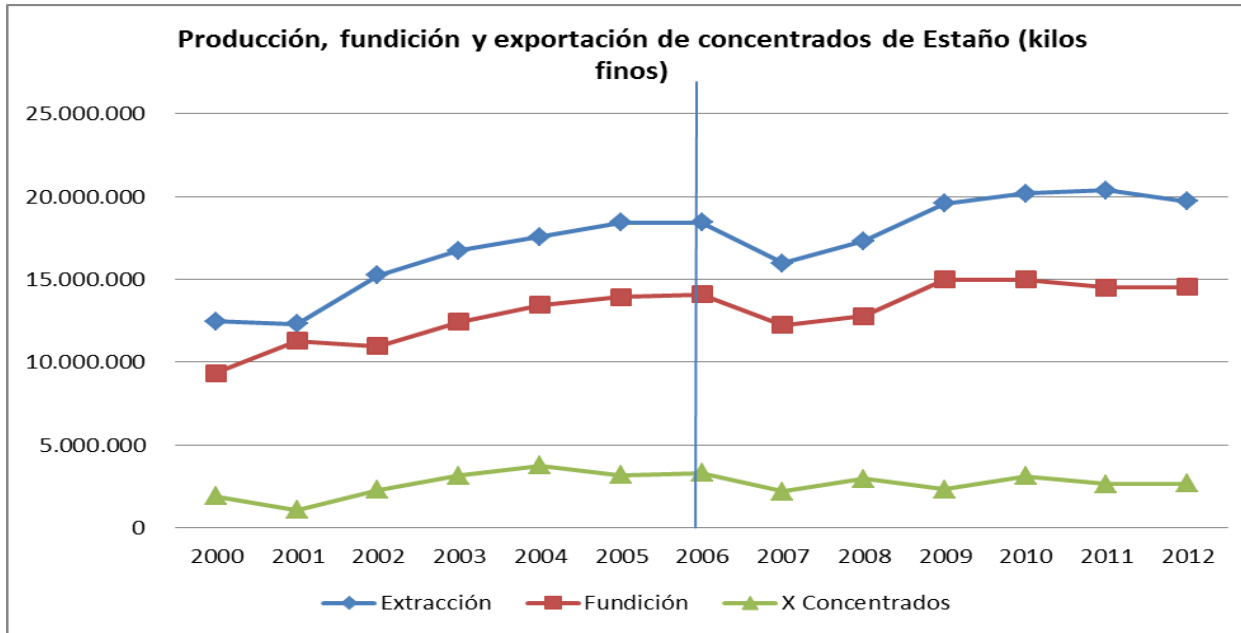


**Fundición y Exportación de concentrados de Bismuto (porcentaje de la producción)**



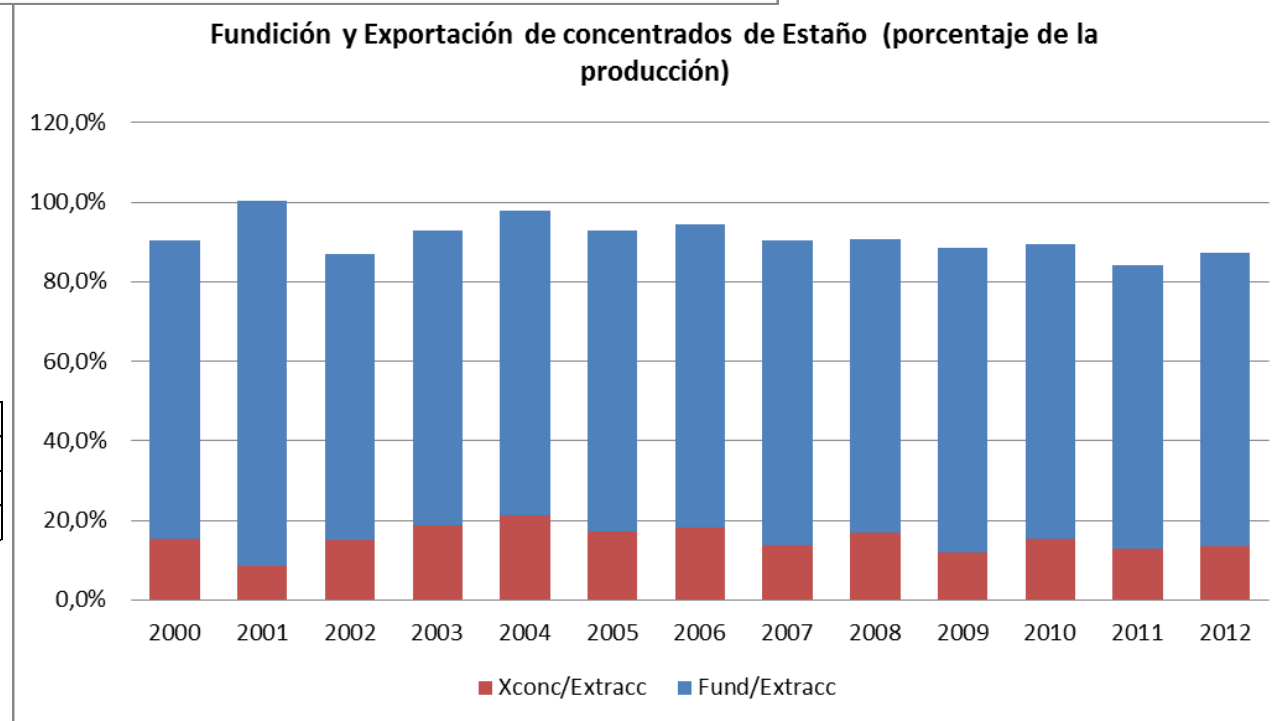
	2000-2004	2006-2012
Estatal	100%	83%
Privado	0%	17%
	100%	100%

# Estaño

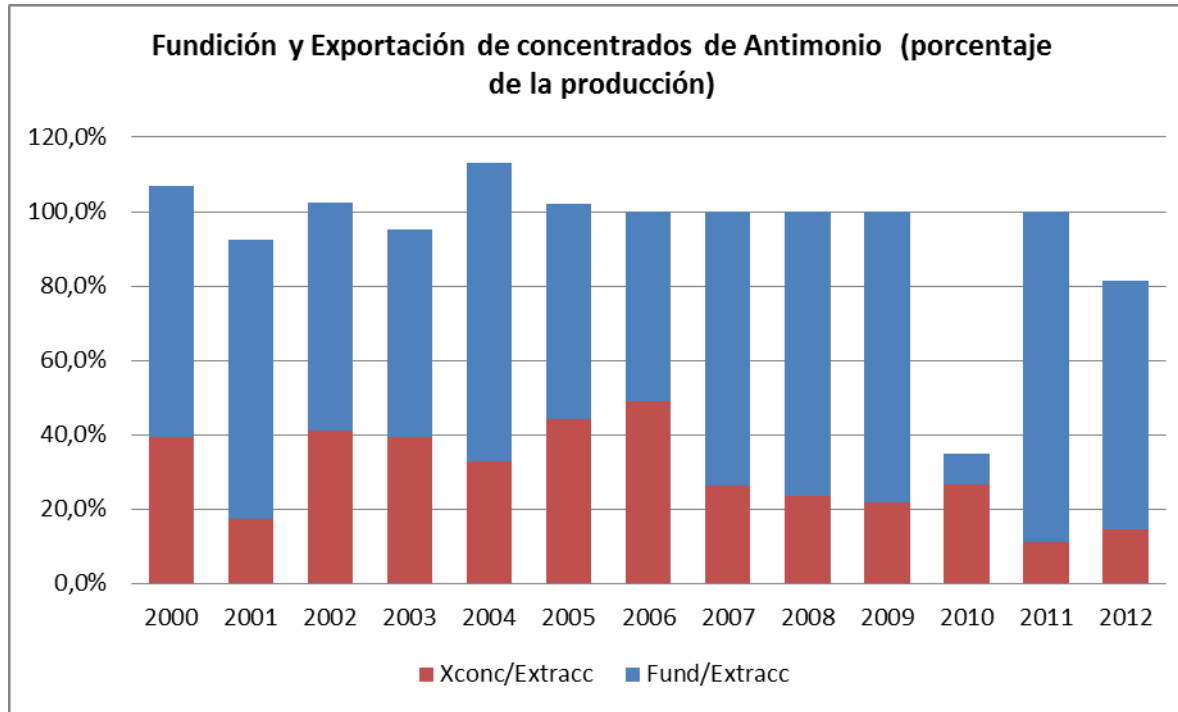


Fundición de Estaño de EMV  
Es nacionalizada en 2007

	2000-2005	2006-2012
Estatal	87%	78%
Privado	13%	22%
	100%	100%



# Antimonio

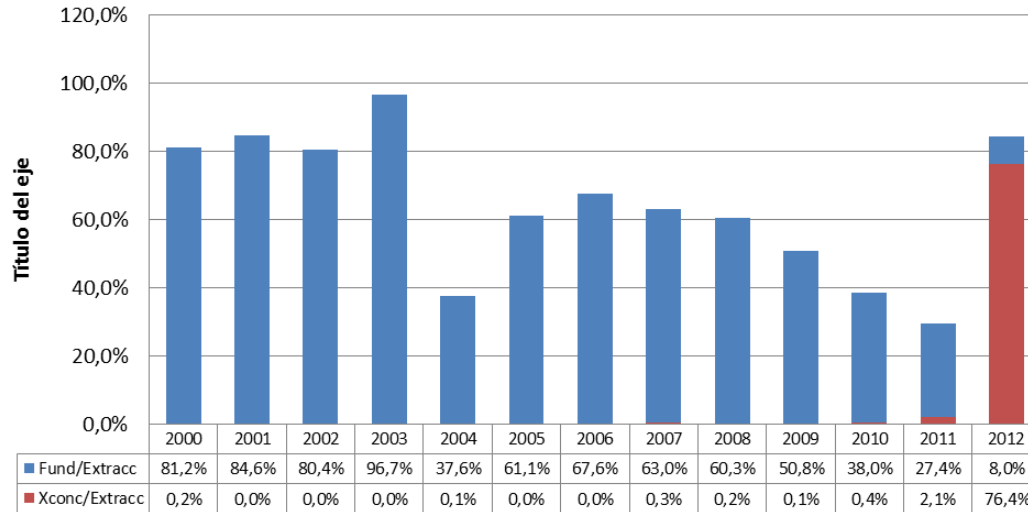


	<b>2001-2012</b>
Privadas	100%

Planta es nacionalizada en mayo 2010. Entra en funcionamiento  
En diciembre 2011 pero sólo para tratar concentrados de estaño.

# Oro

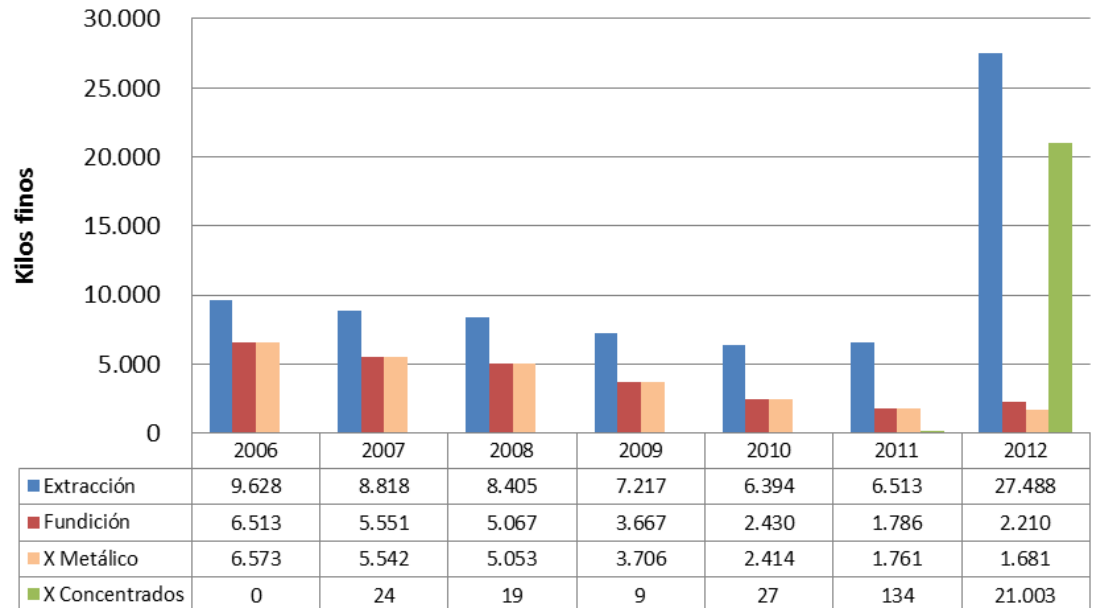
Fundición y Exportación de concentrados de Oro (porcentaje de la producción)



X amalgamas y desperdicios:  
20.5 Tn por 1.099 MM\$us

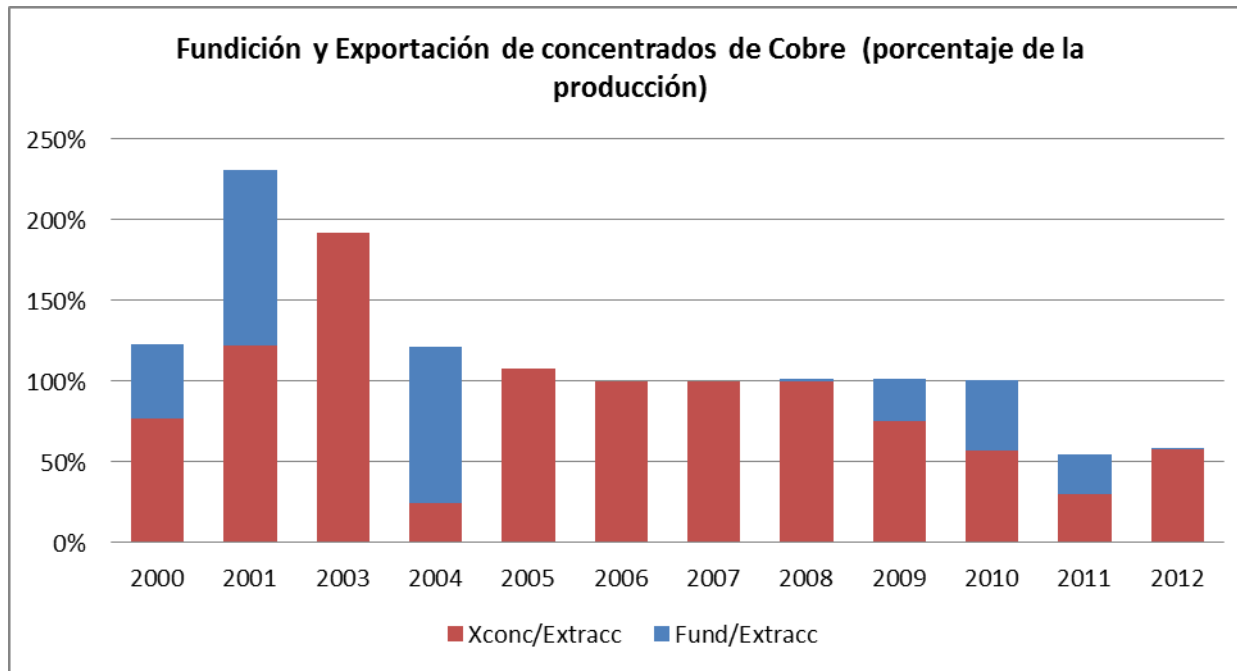
	2001-2012
Privadas	100%

Oro: producción y exportaciones





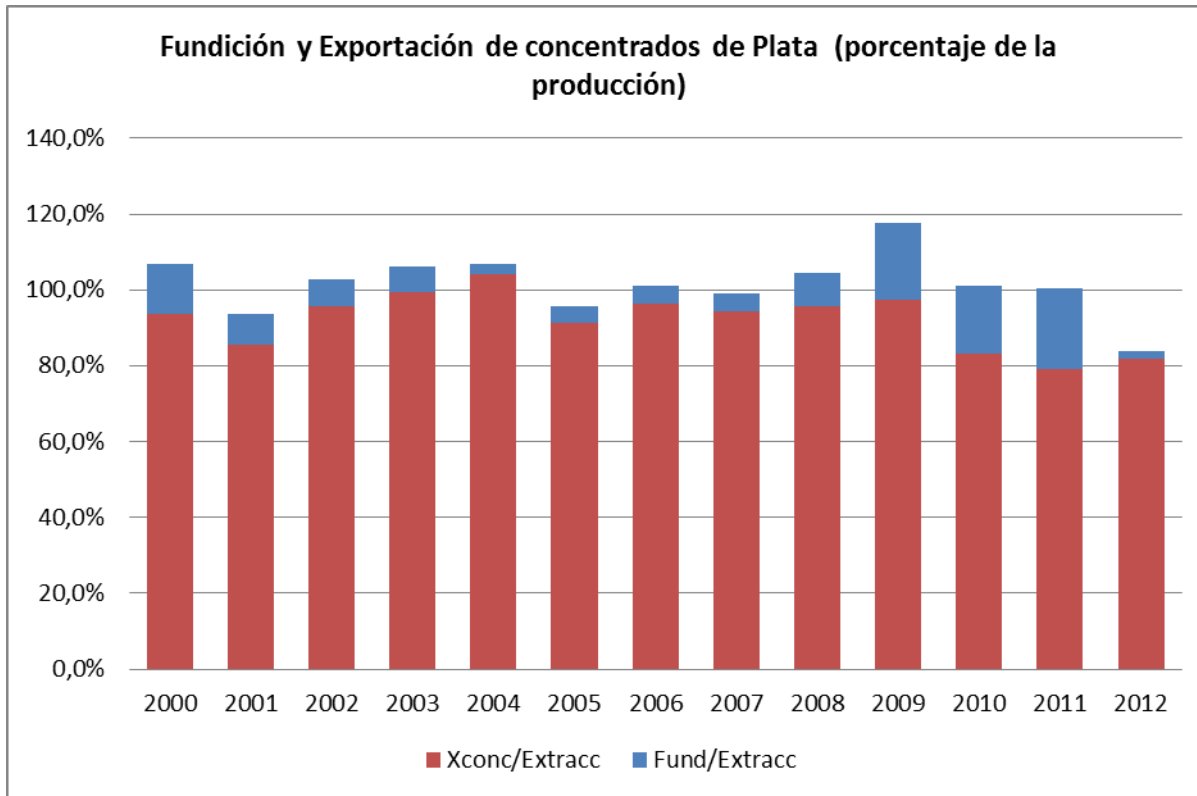
# Cobre



	2000-2001	2008-2012
Estatal	75%	80%
Privado	25%	20%
	100%	100%

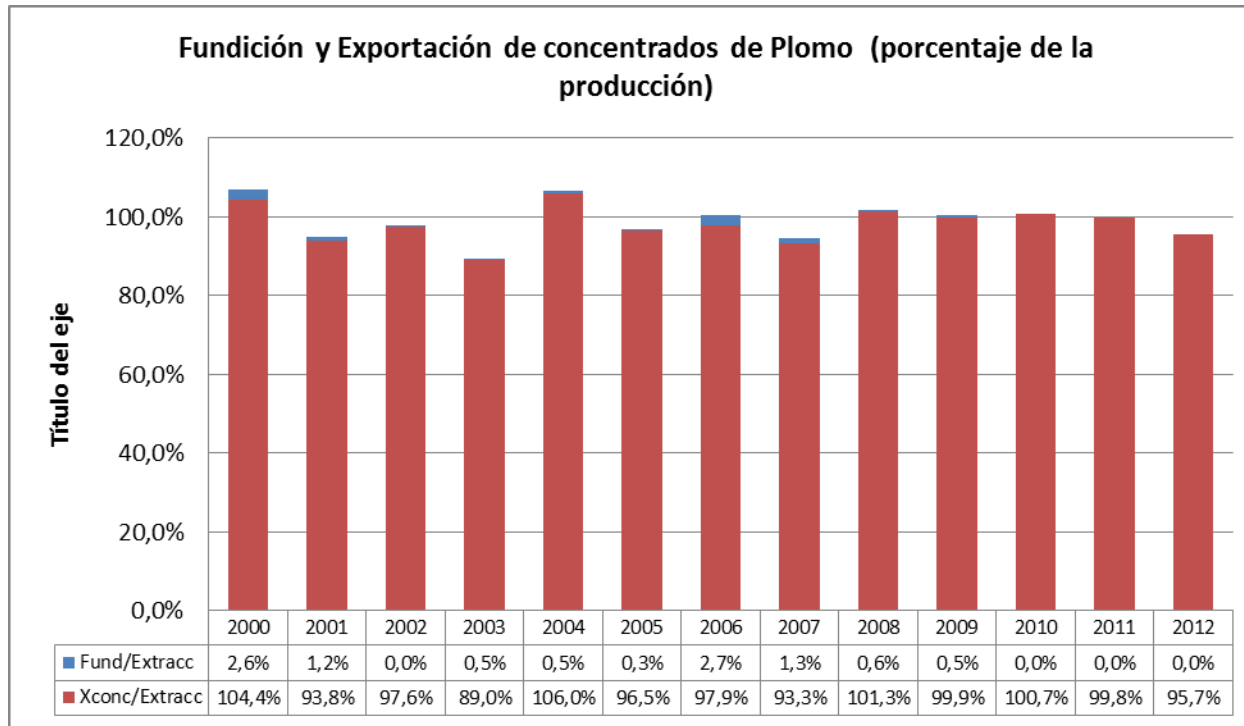
Planta metalúrgica de Corocoro  
entra en operación en 2009

# Plata

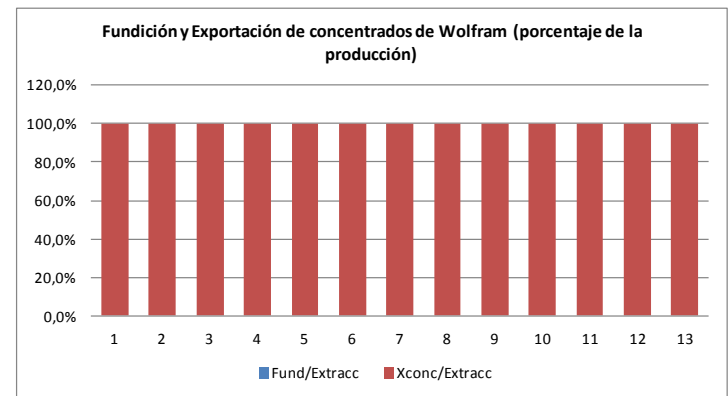
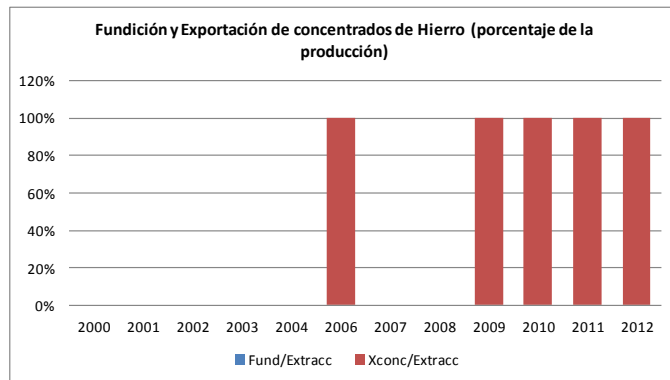
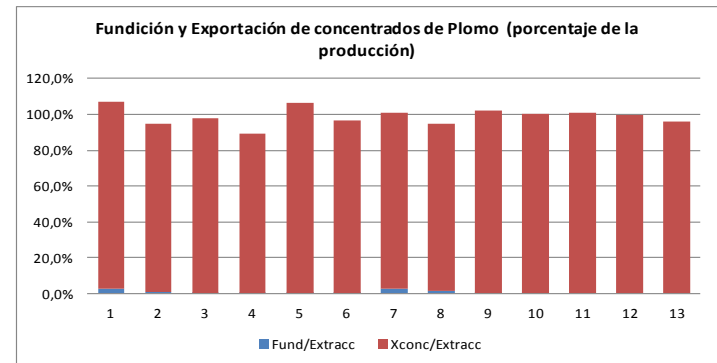
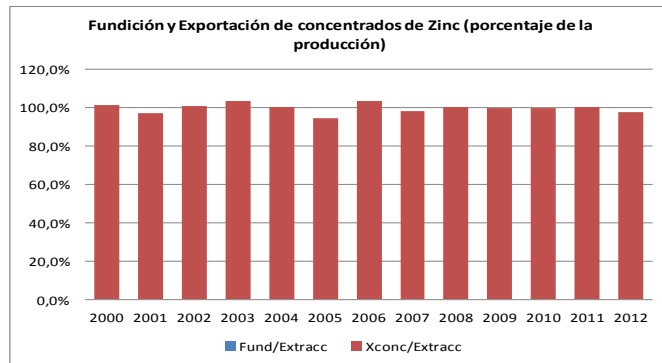


	2000-2005	2006-2012
Estatad	0,9%	0,3%
Privado	99,1%	99,7%
	100,0%	100,0%

# Plomo



	2000-2005	2006-2009
Estatal	56,4%	3,0%
Privado	43,6%	97,0%
	100,0%	100,0%



# Proyectos de industrialización minera

## Proyectos de industrialización en el sector minero

	Estado en 2012	Fecha de Inicio de operaciones inicial	Fecha de Inicio de operaciones prevista	Inversión \$us. MM
Fundición de Bismuto Telamayu <sup>1</sup>	En funcionamiento	2008	2011	8,5
Fábrica Ácido Sulfúrico	Produce con azufre importado	2009	-	1,5
Fundidora Karachipampa <sup>2</sup>	Pruebas en vacío	2011	2012	17,0
Hidrometalúrgica Corocoro	Exportando cobre catódico	2009	-	18,5
Refinerías de Zinc (2 plantas)	Aprobación de diseño final	2014	n.d.	500,0
Horno Ausmelt Vinto	En construcción	2011	2012	30,0
Rehabilitación Fundición Antimonio	En funcionamiento	2011		0,8
Evaporíticos Litio-Uyuni	Construcción planta piloto	2011	2015	902,0
Siderúrgica Mutún <sup>3</sup>	Elaboración especificaciones contrato	2012	s/f	2.100,0
<b>Total</b>				<b>3.578,3</b>

(1) Comenzó a operar en noviembre de 2008, se paralizó en 2009, vuelve a rehabilitarse en julio de 2010.

(2) En 2005 se firmó contrato con Atlas Precious Metals. En 2011 se rescinde el mismo y se inicia la rehabilitación a cargo de Comibol.

(3) La inversión corresponde a la empresa Jindal

Fuente: elaboración propia con base en: Ministerio de Minería y Metalurgia, *Memoria 2010 e Informe de Gestión 2010*; Comibol, *Memoria Institucional 2010 y Plan Operativo Anual 2012* y página web; EMV, *Rendición de Cuentas 2011*; GNRE, *Memoria Institucional 2010*.

# Otros proyectos de industrialización minera

## Otros proyectos de industrialización mineros

	<b>Estado en 2012</b>	<b>Fecha de Inicio de operaciones inicial</b>	<b>Inversión Bs.</b>
Fábrica de alambrón	Invitación directa para construcción	2012	16.656.000
Rehabilitación Fábrica ALUBOL	Invitación directa para construcción	2012	2.000.000
Rehabilitación planta industrial Pulacayo	Maestranza/Rehabilitación hornos	2012	5.008.898
			23.664.898

Fuente: Comibol, POA 2012.

# TELAMAYU

- Fundición Bismuto Telamayu
  - Inicio operaciones 2009
  - Producción inicial 360 Tn/año (Echazú 2008)
  - Inicio operaciones 2009
  - **Inversión** 1 millón de dólares
  - Producción 660 Tn/año (Comibol 2009)
  - **Inversión** 8.5 MM \$us (Comibol 2010)
  - Producción 2012 = 3Tn/mes (Córdova 2013)
- Problemas:
  - **Provisión materia prima** cooperativistas (sólo 50 de 60TMF)
  - **Provisión de combustible** (pasó de GLP a diesel)
  - Insuficiencia de **personal técnico** (Córdova 2013)
  - Se detiene en agosto 2009 **por falta de energía** hasta 2011
  - Convocatoria Comibol abril 2013: venta 60Tn Calidad Industrial y 40 Tn Calidad Farmacéutica

# EMV

- Fundición Estaño EMV
  - Recuperada en 2007
  - Capacidad 12.000 TMF; Producción 2012= 11.240 TMF
  - Produce Sn y subproductos: Plata, Bismuto y aleaciones.
  - Proveedores Huanuni , Cooperativas, Chica y comercializadores: compras en 2011 = 27.000 TMF > producción nal. de 20.000 TMF (Huanuni 100%, Coop/Chica 55% de su producción concentrados)
- Horno Ausmelt
  - Debía iniciar operaciones en 2011, en 2013 no lo ha hecho.
  - Capacidad procesamiento 30.000-38.000 TMF concentrado para incrementar producción de EMV hasta 18.000 TMF metálico.
  - Problema: provisión materia prima (política anunciada 2013: duplicación de producción Huanuni y Colquiri)
- Fundición Antimonio
  - Recuperada en mayo 2010, entra en funcionamiento 2011
  - Capacidad inicial 300 TMF concentrado **Estaño**
  - 2011-2012 no registra producción de Antimonio
  - EMA en su Informe 2011: “ni el MMM informó que había otro ingenio.. Luego de 2 años nos dimos cuenta”



# Corocoro

- Planta Hidrometalúrgica Corocoro
  - Inicia operaciones octubre 2009
  - Capacidad procesamiento 600TMF/día y Producción de 3.500 TN/año de Cu metálico de 99,999% de pureza
  - Inversión para todo el proyecto Minero/metalúrgico de la sociedad Comibol/Kores es de 200MM\$us
  - Mina tiene retraso (debía operar desde 2011) y se postergó por 14 meses.
  - Produjo **un tercio de su capacidad** en 2011 (1.010 Tn) y en 2012 estadísticas consignan sólo 8,3 Tn **(0,24%)**
  - Ex presidente de Comibol señala que la planta “tiene **errores de diseño serios**”, tiene problemas de **provisión de materia prima** e calidad (Mina Kores no produce), falta de **personal técnico** y **problemas ambientales**.

# Karachipampa

- Karachipampa
  - Fracaso de Atlas Precious: pasa a Comibol en 2011
  - AP iba a producir Zinc-Plomo; Comibol producirá Plomo-Plata
  - Provisión de concentrados de San Cristóbal
  - Inversión actual de 12MM\$u; contempla 50MM\$us para compra concentrados.
  - Debía iniciar operaciones en segundo semestre de 2012.
  - EMA inaugura operación en enero 2013; en octubre se alerta sobre el peligro de volver a iniciar operaciones. Actualmente técnicos chinos trabajan en reparación de planta de oxígeno.
  - Problema con la **planta generadora de oxígeno** para el horno Kivcet detiene operaciones a las 3 semanas.
  - Royal Silver Company informaba la invitación de EMA para “ayudar” con planta separación de aire (ver más adelante Zinc)
  - Problema: **falta de personal técnico** adecuado
  - Problema adicional **necesidad de fábrica de ácido sulfúrico** para evitar problemas de contaminación (Córdova)

# Zinc

- Plantas Hidrometalúrgicas Oruro y Potosí
  - Costo 500MM\$us
  - Capacidad de producción 200.000 TMF de mineral (promedio producción de último quinquenio 400.000 TMF). Para el saldo habría “plan alternativo” (Córdova)
  - Proyecto “llave en mano” y bajo modalidad de financiamiento de proponente.
  - Proponente determina proyecto factibilidad a diseño final (1 año de 4), lugar de instalación.
  - Primera Licitación Octubre 2010, declarada desierta
  - Segunda Licitación Noviembre 2011 adjudica a Henan Yuguang, luego descalificad por incumplimiento.
  - 2012 Invitación directa a Técnicas Reunidas en sociedad con brasileña SETAL.
  - Financiamiento de Banco extranjero (p.e. Banco de China), pero que sería asumido por el Estado (Córdova).

# Zinc

- Presidente Comibol, Marcelino Quispe, en septiembre 2013 anuncia postergación indefinida e informa que Comibol realizará una “inventariación de todo el zinc que se produce” y sobre su calidad, antes de enviar invitaciones a proponentes. También Comibol ofrecería locaciones alternativas para las plantas para que los proponentes elijan las más convenientes.
- Ex presidente Comibol señala factores adversos: **normativo** (necesidad de autorización para asumir préstamos), **financiero** (monto elevado que no podría asumir una empresa de ingeniería) y presencia de “**grandes intereses afectados**”
- Habría que añadir **falta de competencia técnica** de órganos estatales
- Hidrometalúrgica Machacamarca
  - 2010 MMM informa que hasta 2012 iniciaría operaciones pequeña planta zinc-plata, con costo 30MM\$us, construida y operada por Royal Silver Company, que transferiría a Comibol en 5 años luego de obtener Utilidad de 78MM\$us.
  - 2011 Boletín 235 MMM da cuenta de acuerdo con **RSC** para inversión de 50MM\$us y tecnología ARGOX de propiedad de RSC. (patente inexistente en oficina de patentes de EEUU, tampoco está registrada RSC)
  - 2011 marzo prensa informa que se inició construcción; septiembre RSC posterga 12 meses por “problemas de financiamiento”.
  - 2012 Dirección de Proyectos y RSC habrían elaborado TESA “que no llegó a concretarse” (M. Quispe 2013)

# Ácido sulfúrico: Eucaliptus/Capuratas

- Planta Eucaliptus
  - Inicia actividades diciembre 2009
  - Capacidad instalada 80-100 Tn/día
  - Inversión 1,1 millón de dólares en contrato de riesgo compartido con COSSMIL
  - Produce alrededor de 18 Tn/día para demanda de 34Tn/d + dda. De Corocoro de 30 Tn/d adicionales
  - Produce con materia prima importada
- Planta minera Capuratas
  - Explotación y beneficio de Azufre
  - Debía iniciar operaciones en marzo 2010 (MMM 2006-2009), en 2011 MMM informa de un proyecto en desarrollo.
  - Producción estimada 25.000 Tn/año
  - Inversión estatal de 15.5 MM Bs.
  - Ex presidente Comibol: “no se conocen planos de construcción ni hay proyecto a **diseño final**”; define la situación como “extraña” (Córdova 2013)

# Mutún

- Industrialización Mutún
  - Suspendido indefinidamente : empresa Jindal Steel & Power ha solicitado la rescisión del contrato por incumplimiento gubernamental de compromisos (provisión de terrenos legalmente saneados y **provisión de 2,5 millones de metros cúbicos diarios de gas natural** de un cálculo inicial de 5 millones diarios)
  - Jindal ha rehuído a la realización de una auditoría para comprobar los \$US 600 millones **de inversión** que declara haber realizado.
  - Incapacidad de la estatal Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM) para **supervisar el cumplimiento del contrato**
  - **Inexistencia de un “proyecto a diseño final”** que defina requerimientos de insumos —entre ellos el gas natural— y volúmenes de producción de acero
  - **Probables intereses reales** de Jindal: i) denuncia de especulación de Jindal en Bolsa de Valores y ii) adjudicación mediante asociación con GTL Bolivia, de 1,2 millones de hectáreas en áreas exclusivas de YPFB para exploración de hidrocarburos y traspaso en 2010 del campo Palmar de la empresa Dong Won.
  - Elección de Jindal no fue adecuada y estuvo determinada por **razones políticas**

# Conclusiones

- La industrialización no ha sido el norte de las acciones gubernamentales, fue relegada por el objetivo primordial de incrementar la recaudación fiscal mediante acelerada monetización de las reservas minerales y la exportación de materia prima.
- Relajamiento de la fiscalización con el objetivo de acelerar el logro de resultados políticamente necesarios derivó en ineficiencia y en riesgo de corrupción.
- Gestión de la industrialización por parte del Ministerio de Minería y la Comibol, tropezó con innumerables problemas, derivados de: la improvisación, la ineficiencia técnica de los operadores públicos, las condiciones técnicas y de mercado, y manejo político.

**GRACIAS**