

# Impacto económico de las actividades mineras en la provincia de Jujuy

Gabriel Bernal  
Ricardo G. Martínez  
Fernando Medina



Este documento fue realizado por Ricardo G. Martínez, consultor de la Oficina de la CEPAL en Buenos Aires y Gabriel Bernal y Fernando Medina de la Fundación Jujeña para el Desarrollo Sostenible (FUJUDES). Los autores quieren agradecer especialmente la colaboración de Ernesto Altea, Director de FUJUDES; Nilo Carrion, Presidente de la Cámara Minera de Jujuy; José de Castro Alem, Franco Mignacco, Gabriel Paganini, Alejandro Safarov, Farid Salim y Marcelo Sánchez de la Cámara Minera de Jujuy; Pascual Gerstenfeld, Director de la Oficina de la CEPAL en Buenos Aires y Daniel Vega, funcionario de la misma oficina.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

LC/W.410  
LC/BUE/W.54

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2011. Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

## Índice

Resumen .....	7
I. Introducción .....	9
II. Breve reseña histórica de la actividad minera en Jujuy .....	11
III. Actividades del sector .....	15
A. Localización e influencia local .....	15
B. Empresas y productos que comercializa .....	18
C. Leyes regulatorias para la operatoria comercial .....	20
IV. Las actividades mineras y la producción en Jujuy (RM) .....	23
V. Las actividades mineras y el empleo, los salarios y el gasto consolidado en Jujuy .....	29
A. Empleo .....	29
B. Salarios .....	32
C. Gasto consolidado .....	33
D. Impacto directo e indirecto .....	35
VI. Relación de de las actividades mineras con el fisco provincial y nacional .....	37
VII. Inversiones de las actividades mineras en Jujuy .....	41
VIII. Exportaciones de los sectores mineros .....	43
IX. Fluctuaciones de las actividades mineras por sectores de la actividad económica provincial: explotación de minas y canteras y fabricación de otros minerales no metálicos y de metales comunes .....	45
A. Explotación de minas y canteras .....	45
1. Análisis sectorial .....	48
2. Análisis por producto .....	51
B. Fabricación de otros minerales no metálicos y de metales comunes .....	53
1. Análisis sectorial .....	53
2. Análisis por producto .....	56
X. Proyectos mineros en el siglo XXI .....	59
A. Mina Aguilar .....	59
B. Mina Pirquitas .....	60
C. Loma Blanca .....	60

D. Salares de litio.....	61
XI. Contexto internacional .....	63
XII. Conclusiones .....	67
Bibliografía.....	69
Anexo.....	71

#### Índice de cuadros

Cuadro 1	Empresas relacionadas con las actividades mineras radicadas en Jujuy y productos que comercializan, según la encuesta nacional minera y censo económico 2004 y la cámara de la minería.....	18
Cuadro 2	Provincia de Jujuy: personal contratado en actividades mineras, años recientes .....	30
Cuadro 3	Provincia de Jujuy: ocupados por rama de actividad económica según departamentos, año 2001 .....	30
Cuadro 4	Provincia de Jujuy: ocupados por rama de actividad económica en el departamento palpalá, año 2001 .....	31
Cuadro 5	Gasto consolidado clasificado por componentes de principales empresas vinculadas a las actividades mineras, en el período 2006-2009 .....	34
Cuadro 6	Impacto económico sobre otros sectores de la economía como resultado de un aumento de un millón de pesos en la demanda de productos minerales....	35
Cuadro 7	Impacto económico total por sector productivo de la economía de Jujuy, año 2007 .....	36
Cuadro 8	Impacto laboral del sector minero en la economía de Jujuy, año 2007.....	36
Cuadro 9	Provincia de Jujuy: aportes en concepto de regalías de acuerdo a la naturaleza de los bienes producidos por las principales empresas vinculadas a las actividades mineras, período 2006/2009 .....	38
Cuadro 10	Exportaciones provinciales clasificadas por complejos en años seleccionados.....	43
Cuadro 11	Principales productos exportados en el año 2010 .....	44
Cuadro 12	Producción minera en el NOA. Rocas de aplicación y minerales no metálicos en los años 1998 y 2003 .....	48
Cuadro 13	PBG del sector minero desde la década del setenta a la actualidad, máximos y mínimos relativos de la serie.....	49
Cuadro 14	Fases del PBG minero en el período 1970-2006.....	50
Cuadro 15	Provincia de Jujuy: incidencia del PBG minero sobre el PBG total .....	51
Cuadro 16	Jujuy: producción minera: rocas de aplicación, minerales no metálicos y minerales metalíferos en Jujuy en los años 1997 y 2003 .....	52
Cuadro 17	PBG de los sectores fabricación de otros productos no metálicos y de metales comunes desde la década del setenta a la actualidad, máximos y mínimos relativos de la serie .....	54
Cuadro 18	Fases del PBG de los sectores fabricación de otros productos no metalíferos y de metales comunes en el período 1970-2006.....	55
Cuadro 19	Provincia de Jujuy: incidencia del PBG de los sectores fabricación de otros productos no metalíferos y de metales comunes sobre el PBG total .....	56
Cuadro A.1	Descripción de las actividades económicas según clasificación ClaNAE para los códigos: explotación de minas y canteras, fabricación de otros minerales no metálicos y fabricación de metales comunes. Equivalencia con la clasificación Internacional industrial uniforme (CIIU) .....	72

#### Índice de gráficos

Gráfico 1	Impacto económico de las actividades mineras en el PBG de la provincia de Jujuy, período 1993/2007 .....	23
-----------	--	----

Gráfico 2	Participación de la producción de tabaco jujeño Jujuy en el total país, período 1938-1939/2007-2008 .....	25
Gráfico 3	Participación del sector tabacalero jujeño en el PBG total de la provincia, período 1993-2010 .....	26
Gráfico 4	Participación del sector azucarero en el PBG de Jujuy. Período 1993-2007 .....	27
Gráfico 5	Provincia de Jujuy: evolución de los salarios medios de los principales sectores económicos, período 2006-2009 .....	33
Gráfico 6	Evolución del gasto consolidado clasificado por componentes de principales empresas vinculadas a las actividades mineras en el período 2006/2009.....	34
Gráfico 7	Jujuy: erogaciones en concepto de impuestos nacionales y provinciales por parte de las empresas más representativas de las actividades mineras, período 2006/2009 .....	38
Gráfico 8	Incidencia de los aportes por regalías en la recaudación tributaria provincial en el año 2010.....	39
Gráfico 9	Jujuy: evolución de la inversión de las principales empresas de vinculadas a las actividades mineras, período 2006-2009.....	41
Gráfico 10	Participación de las diferentes regiones geográficas y de Jujuy en el PBG correspondiente a la rama de actividad económica de Explotación de Minas y Canteras.....	46
Gráfico 11	Evolución de la participación del NOA y de Jujuy en el PBG correspondiente a la rama de actividad económica de explotación de minas y canteras .....	47
Gráfico 12	Evolución del PBG minero entre 1970 y 2006 .....	50
Gráfico 13	Producción de plomo y zinc en miles de toneladas anuales, período 1996-2007 .....	53
Gráfico 14	Evolución del PBG de los sectores fabricación de otros productos no metalíferos y de metales comunes entre 1970 y 2006 .....	55
Gráfico 15	Producción de cemento, cal y acero, período 1996-2007.....	57
Gráfico 16	Evolución mensual de los precios internacionales de principales productos mineros metalíferos y no metalíferos producidos en Jujuy .....	65
Índice de mapas		
Mapa 1	República Argentina: Provincia de Jujuy. Padrón minero .....	16
Mapa 2	República Argentina: Provincia de Jujuy. Áreas de litio .....	17



## Resumen

El impacto de las actividades mineras en la provincia de Jujuy involucró, en la medición, a tres sectores económicos diferentes que, en mayor o menor medida, se relacionaron con la extracción primaria de rocas, minerales y metalíferos y no metalíferos. La cuantificación de estos sectores económicos, en términos de la economía total, abarcó el período 1993-2007, y el impacto medio de las actividades mineras en el PBG total de la provincia en el período de análisis fue de alrededor del 5%.

El desempeño no fue parejo a lo largo del tiempo, si no que se observaron dos etapas bien diferenciadas: una hasta el año 1998 y una con posterioridad al mismo. En efecto, en el lapso que abarcó los años 1994-1998, la incidencia media había sido superior al 6%. Sin embargo, luego de ese año (máximo absoluto del PBG) los porcentajes se redujeron a casi el 4,5%, valores muy similares a los verificados en el año 1993.

Las actividades mineras aportan a Jujuy unos 2.440 puestos de trabajo, y se destaca, también, el programa llevado a cabo por la Dirección Provincial de Minería “Lavadores Artesanales de Oro”, en el cual se da sustento a unas 200 familias de la puna jujeña. Si se adicionarán las tareas relacionadas con la fabricación de otros minerales no metálicos y la de metales comunes, esa cifra se extendería, ampliamente, por encima de los 3.000 trabajadores. Por otro lado, la inversión fue creciendo a lo largo de los años y alcanzó el máximo de unos 720 millones de pesos corrientes para el año 2009. Por último, en lo que respecta a las exportaciones de las actividades mineras, en ese mismo año fueron de casi 62 millones de dólares.





## I. Introducción

El objetivo de este trabajo es el análisis del impacto económico de las actividades mineras en la economía de la provincia de Jujuy. El proyecto implicó la recopilación y análisis de numerosas series de tiempo correspondientes a los bienes característicos vinculados a tales actividades. Estas comprenden la explotación de minas y canteras, la fabricación de otros minerales no metálicos y la de metales comunes<sup>1</sup>. El período de análisis es muy vasto: comprende desde la década del setenta hasta la actualidad. Sin embargo, la investigación se centró en la incidencia de estas actividades en los últimos tiempos.

El trabajo se divide en diez partes. En el capítulo II se presenta una breve reseña histórica de la evolución de las actividades mineras en la provincia, arrancando desde los primeros registros allá por el siglo XVII, y se repasan los principales hitos registrados, como así también la explicación del derrumbe y caída del sector hasta la incipiente recuperación de los últimos años.

El capítulo siguiente consta de tres secciones relacionadas a las actividades del sector: la localización de la producción y su influencia local; las empresas y los productos que comercializa, especificando la denominación jurídica y la naturaleza de los bienes; y, por último, las leyes que regulan la operatoria comercial misma, con énfasis en la responsabilidad social empresaria, sobre todo vinculadas a la preservación del medio ambiente.

El capítulo IV trata de la importancia de las actividades mineras en la economía local. En ese sentido, el análisis apunta al impacto del sector en el Producto Bruto Geográfico (PBG) total de Jujuy. Seguidamente, se presenta la producción en cuanto a la significación de cada uno de los productos que componen el entramado minero, clasificados según su naturaleza y se compara su evolución en el tiempo.

El capítulo V concentra el estudio de las variables vinculadas al empleo, en términos de trabajadores y, también, se computan los salarios recibidos por los mismos. En cuanto al primero, se analiza el impacto en la ocupación total de la provincia, pero básicamente, su influencia en el desarrollo social en las áreas en donde se implementa la exploración y explotación minera. Por el lado de los salarios, se establece la relación de los mismos en función del resto de los sectores de la actividad económica jujeña. En la tercera sección se cuantifica el gasto consolidado de las actividades mineras en la provincia.

---

<sup>1</sup> El criterio de realizar esta agrupación responde a la intención de puntualizar con la mayor precisión posible la incidencia del conjunto de actividades extractivas y su producción derivada en la economía jujeña. Es decir, a la explotación de minas y canteras, se le incorporó lo producido industrialmente por las empresas elaboradoras de cemento, cal y hierro.

Los capítulos VI, VII y VIII comprenden las erogaciones fiscales de las actividades mineras, las inversiones y las exportaciones llevadas a cabo en los últimos años. Aquí, se analiza de manera cuantitativa la incidencia de las mismas en la economía local y, además, el aporte a las finanzas nacionales.

En el capítulo IX se analiza el contexto nacional, es decir, la influencia sectorial jujeña en la minería del país y a su vez el rol que le cabe a la provincia, desde la misma óptica, dentro de la zona geográfica del NOA. Así, se analizan las fluctuaciones de las actividades mineras a lo largo del tiempo, es decir, la influencia de estos sectores económicos en la minería del país. El período de análisis arranca en la década del setenta.

En el capítulo X se mencionan los grandes proyectos mineros de cara al siglo XXI, entre los mismos se describe el desarrollo actual de Mina Aguilar, Pirquitas, Loma Blanca y Salares de Litio. También se mencionan los aspectos más destacados de la actividad de la prospección y exploración de sales de litio.

En la sección XI, se informa acerca del contexto internacional sobre la base de un análisis evolutivo de los precios de los productos mineros metalíferos y no metalíferos más importantes. De esta manera se repasan los precios históricos del zinc, plomo, plata y oro, productos característicos de la producción minera local y los que conllevan el mayor valor bruto de producción y de demanda internacional.

A lo largo de ese trabajo se presenta una fotografía del desarrollo minero en la actualidad. La mejora en la captación de la información permitió un análisis exhaustivo del conjunto de las actividades mineras. De esta manera, las empresas fueron clasificadas de acuerdo a la naturaleza de su producción: rocas de aplicación, minerales no metalíferos, minerales metalíferos, otros minerales no metálicos y la fabricación de metales comunes, a través de la fundición de hierro. También se cuantificó la importancia en la demanda del empleo en el plano provincial, no sólo por la cantidad de trabajadores que pertenecen al sector, si no también por la generación de valor agregado.

El nuevo impulso de la minería en el país y, en particular, en las economías regionales, deriva en nuevas reglas de juego, pero la potencialidad del sector va a estar influenciado por dos efectos concomitantes: el camino trazado y la tecnología, ambos en función de nuevas exploraciones de productos explotados y no explotados aún, con la finalidad de que los rendimientos esperados redunden en una situación de mayor bienestar para los habitantes de la provincia.

## II. Breve reseña histórica de la actividad minera en Jujuy<sup>2</sup>

En la región de la Puna se encuentra gran parte del desarrollo minero en la provincia. Este territorio posee propiedades geológicas-mineras que lo convierten en una zona rica en minerales, con grandes salares, presencia de boratos y yacimientos de oro, plata y estaño (Serapio, 2007).

Las primeras explotaciones de la provincia se registraron a fines del siglo XVII, en los yacimientos de Incahuasi en la Puna, a cargo de los jesuitas. Desde ese entonces, se le reconoce a la provincia una tradición minera. En la época colonial la extracción de sal era una de las actividades económicas más importantes. Las salinas de Casabindo abastecían tanto al sur de Charcas como a la quebrada de Humahuaca, Jujuy y Salta. La sal era importante tanto para la dieta como para el procesamiento del mineral extraído de las minas de plata, el buitrón, como un proceso previo a la incorporación del mercurio.

Dentro de las actividades extractivas en la época colonial se encontraban el oro y la plata, sobre todo en Rinconada y en Santa Catalina. “La existencia de los minerales se conocía desde antes de la fundación de la ciudad de San Salvador y fue el motivo por el cual muchos se aventuraron en la Puna” (Gil Montero, 2007). El oro se encontraba, en general, en las arenas auríferas de los ríos. Su uso era común por parte de los pueblos originarios para pagar impuestos y para abastecerse de productos de otras regiones. Posteriormente, los esfuerzos se concentraron en la explotación de los aluviones mediante dragas. Algo de estas evidencias se pueden observar en los numerosos laboreos mineros y hornos de fundición dispersos en diferentes latitudes de la estructura paleozoica-filoniana de Campo de Oro, Campo Lavadero, Quebrada de Oro, Palca de Oro (De Moussy, 1860), Urosmayo, Percas, Rinconada, Oratorio (Novaresse, 1901), Ajedrez y Timón Cruz, entre otros (Méndez, mimeo). Cabe recordar que durante la época de la colonización y por un cierto período con posterioridad a ella, la búsqueda de minerales de plata tomó gran impulso en todo el país debido a su elevado valor comercial ya que constituía el patrón monetario de aquel entonces; a partir de ese momento comenzó un incipiente proceso de inversiones por parte de capitales extranjeros.

Así, desde mediados del siglo XIX se evidencia la presencia de empresas privadas en la región de la Puna, con la aparente intención de solicitar y acaparar permisos de explotación (Serapio, 2007). Para 1885, el primer Padrón Minero contabiliza cerca de quince concesiones, en los departamentos de Rinconada y Santa Catalina (Constant, 1995). Para el año 1889, se informa sobre la

---

<sup>2</sup> Este capítulo se basa en Golovanevsky, Cabrera y Colque (2009).

existencia de 61 minas de oro concedidas por la provincia, que abarcaban una superficie de conjunto de 930 hectáreas; 26 estaban ubicadas en el departamento de Rinconada y 33 en Santa Catalina,. Estudios históricos de la época demuestran la existencia de oro en cantidad apreciable, según se concluye de las pequeñas explotaciones de numerosos pirquineros<sup>3</sup> en ríos y quebradas, que llegaban a extraer anualmente una cantidad de oro estimada entre 80 y 100 kilogramos (Serapio, 2007).

La actividad minera en esa época funcionaba de manera irregular, pues no podía asegurarse una provisión regular de insumos, y se carecía de adecuados conocimientos tecnológicos y de caminos y vías de comunicación apropiados (Serapio, 2007).

Para fines del siglo XIX la explotación minera profundizó su desarrollo, y se formaron pequeñas compañías mineras de capitales extra provinciales, aunque sin alcanzar niveles de actividad significativos en la economía nacional. En definitiva, “los precarios conocimientos técnicos, la escasa e inadecuada inversión en tecnología, la ausencia de estudios previos, las dificultades de las vías de comunicación y accesibilidad, contribuyeron a generar una baja rentabilidad de las exploraciones. Las empresas que se habían instalado para la exploración de aluviones auríferos fracasan, sólo quedan algunos “pirquineros” que extraen oro por métodos rudimentarios” (Serapio, 2007).

Recién en el siglo XX se instalaron en la Puna las grandes empresas mineras. Este interés puede vincularse al descubrimiento de rodados de estaño y plata en cantidad considerable, aunque las explotaciones de oro no eran tan redituables (Serapio, 2007). Hasta la década del treinta, “la explotación más importante estaba en manos de la empresa norteamericana *National Lead Company*, productora de plomo en los yacimientos de Pumahuasi, Sol de Mayo, La Bélgica, La Pulpera y Cangrejillos” (Teruel y otros, 2007). Estos distritos fueron importantes en esa época, dado que los pedimentos datan del año 1900; sin embargo, los yacimientos localizados allí fueron considerados inexplotables durante mucho tiempo, debido a la baja ley de plata de la mena. A partir de la década del treinta esta situación se recompone con la aparición de la Compañía Minera y Metalúrgica Sudamericana S.A., subsidiaria de la empresa norteamericana mencionada más arriba. (Méndez, mimeo). Respecto del estaño, la explotación principal lo integraron los aluviones de Pirquitas y el mineral de las vetas de estaño y plata de la quebrada de Pireas, descubierto, también, en 1930. Este hallazgo modificó sustancialmente la situación en la que se hallaba la industria extractiva del estaño, ya que permitió el abastecimiento de la demanda al mercado interno por un lapso superior a los diez años, sin contabilizar los envíos al exterior; luego la producción se redujo hasta su extinción como consecuencia del agotamiento por la explotación. Además de esta zona estannífera se encontraron otras de menor importancia, algunas de las cuales se explotaron en pequeña escala. La producción máxima se registró en 1938 con 2.362 toneladas de un tenor medio de 60% de estaño (Angelelli, 1950).

La minería del antimonio se refleja en esta época; hacia 1920 se concretan diversas explotaciones de yacimientos existentes, principalmente en la Puna jujeña. Su producción, sin ser importante, contribuyó a abastecer el mercado interno, pero rápidamente el stock se agotó. Hacia 1938, se registró la cifra más importante de explotación de este mineral que superó las 360 toneladas (Angelelli, 1950).

En 1933, se originó la firma Pirquitas, Picchetti y Cía., dedicada a explorar un yacimiento de plomo y plata ubicado en el departamento de Rinconada. Un poco más tarde, hacia 1936, comenzó la explotación de un yacimiento de plomo, cinc y plata, en el departamento de Humahuaca, casi en el límite con la Puna, denominada El Aguilar. Si bien hubo otras explotaciones menores que se instalaron en la zona, ninguna de ellas logró el impacto de Mina Pirquitas y Mina Aguilar. Con la conformación de estas empresas, podía considerarse que Jujuy era la provincia más rica del país en cuanto a minerales metalíferos en explotación en esa época (Sgrosso, 1943).

---

<sup>3</sup> Denominación local de lavadores de oro.

En ese sentido, de acuerdo con el padrón minero de la provincia de Jujuy del año 1938, la Compañía Minera Aguilar poseía 22 minas<sup>4</sup> que cubrían una superficie de 696 hectáreas, la primera concesión se otorgó el 11 de abril de 1922 (Mina La Esperanza, de 6 hectáreas) y la última el 13 de noviembre de 1934 (Mina El Carmen, de 36 hectáreas) (Méndez, mimeo). Fue así que, entre 1935 y 1946, las industrias extractivas, de las cuales las explotaciones mineras formaban parte, ocupaban el 38% de la mano de obra dedicada a la industria. En ese período se registra una importante cantidad de trabajos geológicos que analizaban las minas y vetas auríferas (Serapio 2007). Las minas de Aguilar produjeron desde 1936 hasta 1948, 326.114 toneladas de concentrados de plomo y 464.079 toneladas de concentrados de zinc. Además, se menciona, la explotación de vetas argento-estanníferas de Piriquitas de concentrados de estaño y plata y de plata cuyas producciones habían sidoconsiderables entre los años 1937 y 1945 (Angelelli, 1950). Con el transcurso del tiempo, Mina Aguilar se constituyó en el centro minero más importante del país, relevancia que conservó durante mucho tiempo.

Hacia 1941, se descubrió mineral de hierro en las denominadas serranías de Zapla, próximas a la ciudad de Palpalá. Esto motivó la construcción e instalación de la empresa Altos Hornos Zapla (AHZ) bajo la órbita de Fabricaciones Militares, dado el carácter estratégico atribuido a esta actividad desde el Estado Nacional. Fue en la década de ochenta cuando comienzan a gestarse los intentos privatizadores que finalmente se concretan una década más tarde. Para el año 1991, AHZ se encontraba en estado de mínima producción, con racionalización de gastos y reducción de su planta de personal de 8.000 a 2.560 personas. Todas ellas fueron pasadas a retiro voluntario y sus indemnizaciones fueron pagadas con aportes financieros del Estado Nacional (Bergesio y otros, 2009).

En enero de 1992 se conoció al único oferente, un consorcio formado por capitales argentinos, franceses y estadounidenses cuyo nombre es Aceros Zapla<sup>5</sup>. La propuesta que elevaban consistía en un pago de 33.300.000 millones de dólares por los activos de la empresa y una inversión de 50 millones de dólares. En cuanto a los trabajadores, se comprometía a conservar a 882 personas del un total de 2.560, pero preveía aumentar las contrataciones conforme las ventas de los productos en el mercado mejoraran. AHZ era adjudicado, así, al único oferente y se anunciaba la apertura de la lista para retiros voluntarios. Por su parte, el Ministerio de Defensa confirmó que poseía los fondos necesarios para pagar las indemnizaciones. En julio de 1992 se ejecutó el traspaso formal de la propiedad de la empresa entre múltiples conflictos. El Ministerio envió un contingente de 190 gendarmes ya que solo podían ingresar al establecimiento los 882 trabajadores que la adjudicataria seleccionaría, pero estos trabajadores se negaron, fundamentando que no conocían las condiciones en las que serían contratados, ni los sueldos que percibirían. En septiembre aceptaron ingresar 709 y el resto pasó a retiro voluntario (Bergesio y otros, 2009).

La privatización implicó una reducción de cerca de 2.000 puestos de trabajo en el lapso de un año, aproximadamente una décima parte de la población masculina de Palpalá hacia 1991, y algo más de una décima parte de la Población Económicamente Activa. La absorción de esta mano de obra es sumamente dificultosa en una ciudad de las dimensiones de Palpalá. En un contexto sin demasiadas alternativas ocupacionales, esto fue un golpe devastador para la economía de Palpalá, y significó el fin de la inserción laboral estable para muchas familias del lugar (Marcoleri y otros, 2004).

Entre 1969 y 1975, las autoridades nacionales de manera conjunta con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) comenzaron un importante estudio de la región NOA, en

---

<sup>4</sup> Los nombres de las minas y el momento de las concesiones fueron los siguientes: La esperanza, La Oriental, La Argentina, año 1922. El Aguilar, año 1926, Vizcachera, San Francisco, el Toro y Carolina, año 1930, Tapada, Pirita, San Pedro, Santa Elisa, Leonor, Padrioc, San Eduardo, Wilson, Celina, Rincón, año 1932, Ingeniero Brown, Alberto, La puneña y La Carmen, año 1934. (Méndez, mimeo).

<sup>5</sup> Las empresas que conforman el grupo “Aceros Zapla” en 1992 fueron: Aubert Duval SA, Societe Industrielle de Metallergie Avancee SA, Citicorp, Pensa SA y Perfín SA. (Azpiazu 1995), se trataba de un *holding* de inversiones empresariales del Citicorp. En 1999 la empresa fue nuevamente vendida a la sociedad IATEConstrucciones, perteneciente al grupo concesionario de la ex sociedad estatal Yacimientos Carboníferos Fiscales. El complejo siderúrgico fue vendido entonces a la cifra simbólica de \$1,00, ya que la sociedad compradora se hizo cargo del pasivo de la acería, cercano a los 7 millones de pesos. En diario *La Nación*, martes 5 de octubre de 1999.

particular para las provincias de Salta y Jujuy, el mismo se denominó “Plan NOA I Geológico Minero”. Los trabajos de evaluación permitieron el relevamiento de áreas de reserva, que en la provincia resultaron ser 17<sup>6</sup>. La búsqueda intentó clasificar depósitos de mineralización de litio, potasio, magnesio y boratos en las salmueras de los salares y, además, nuevos depósitos de metales preciosos; y resultó infructuosa en el alumbramiento de pórfidos de cobre, al menos, en la provincia.

En la década del ochenta la actividad entró en una aguda y persistente crisis. La compañía minera Pirquitas se vió afectada por el colapso de los precios del estaño y, para 1985, estaba en estado de virtual desaparición. Fue comprada en la década del noventa en remate por quiebra por Sunshine Argentina S.A. Al mismo tiempo, la Mina El Aguilar, también en problemas, fue adquirida en la misma década por un grupo norteamericano, que realizó una masiva reducción de personal. Por ejemplo, con la quiebra de Mina Pirquitas, el departamento de Rinconada redujo su población de 3.774 habitantes en 1980 a 2.300 en 2001, con elevados índices de pobreza, mortalidad infantil y desnutrición (Teruel y otros, 2007).

Mención aparte merece la explotación del petróleo. Su existencia en Jujuy se conoce desde 1864, al año siguiente “se formó la Compañía de Kerosene Jujeño SA, con una concesión por quince años para la explotación del betún en la laguna La Brea, ubicada en el actual departamento Santa Bárbara” (Teruel y otros, 2007); un año más tarde, sin embargo, frente a los inconvenientes que sufriera la empresa hubo de desistir de la explotación. En 1961, a raíz de una iniciativa de la legislatura de Jujuy, se iniciaron los estudios y perforaciones en las zonas petrolíferas de la provincia. Sobre la base de dichos estudios se determinó la existencia de petróleo en Caimancito. Siete años pasaron hasta que la empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) comenzó la perforación del primer pozo. En 1969 se comenzaron “a producir diariamente 526 m<sup>3</sup> de petróleo y 110 m<sup>3</sup> de gas, una cantidad inusitada comparada con el rendimiento de otros pozos petrolíferos del país. En 1975 existían ocho pozos en producción, sobre 17 perforados, que rendían un promedio diario de 1,2 millones de m<sup>3</sup> de gas y 4.200 m<sup>3</sup> de petróleo. Este último era enviado a la provincia de Santa Fe, en una proporción del 70% y a la destilería de Campo Durán, en la provincia de Salta, el restante 30%. El gas, separado en propano y butano, era comprimido en una planta que Gas del Estado había instalado en la zona. Una parte del mismo se trasladaba en camiones a distintos puntos del país y el resto se inyectaba en el gasoducto Campo Durán–Buenos Aires” (Teruel y otros, 2007). Pero para 1975 se evidenció que el yacimiento podía agotarse en un lapso cercano, no mayor a cinco años, lo que efectivamente ocurrió.

En la actualidad, La Dirección de Minería de la provincia de Jujuy está llevando a cabo dos programas que tienen como objetivo el desarrollo de la minería social o familiar en la puna jujeña. El proyecto “Lavadores Artesanales de oro” cuenta con doscientos trabajadores y abarca una vasta zona de la Puna, desde el departamento de Susques hasta Santa Catalina (distrito El Angosto). El otro proyecto, llamado “Incorporación de Valor Agregado a la Sal de la Puna”, tiene como objetivo que los salineros de la Puna puedan evitar la intermediación y quedarse con los beneficios de la cadena de comercialización (Martínez y otros, 2010).

En el mismo orden, se comenzaron tareas para la explotación de yacimientos de litio, insumo utilizado en las baterías de los teléfonos celulares, computadoras portátiles y otros artículos electrónicos, además de automóviles eléctricos. En una primera etapa de construcción, 2011-2012, se estima un empleo directo de 100 personas empleadas y un empleo indirecto de alrededor de 500 personas, a través de contratistas. La segunda etapa, de producción, abarcará unos 50 años desde 2013, en esta instancia el empleo directo se elevará a unas 250 personas, y el empleo indirecto se multiplicará en la misma proporción. El monto de inversión de los proyectos (que son dos) se estimó en alrededor de 200 millones de dólares.

---

<sup>6</sup> Los nombres de las áreas de reserva fueron los siguientes: Río Grande, Rinconada, Orosmayo, Pairique, Poquis, Pan de Azúcar, Rumicruz, Lina, Abra de Gallo, El Peladar, Tusaquillas, El Oculto, El Torno-Azules, Pumahuasi, Casa Colorada-Paiconi, Lagunitas, Pirquitas y Sierra de Zapla.

### III. Actividades del sector

#### A. Localización e influencia local

Las actividades mineras se desarrollan principalmente en la zona de la Puna, al norte de la provincia, como muestra el mapa a continuación<sup>7</sup>.

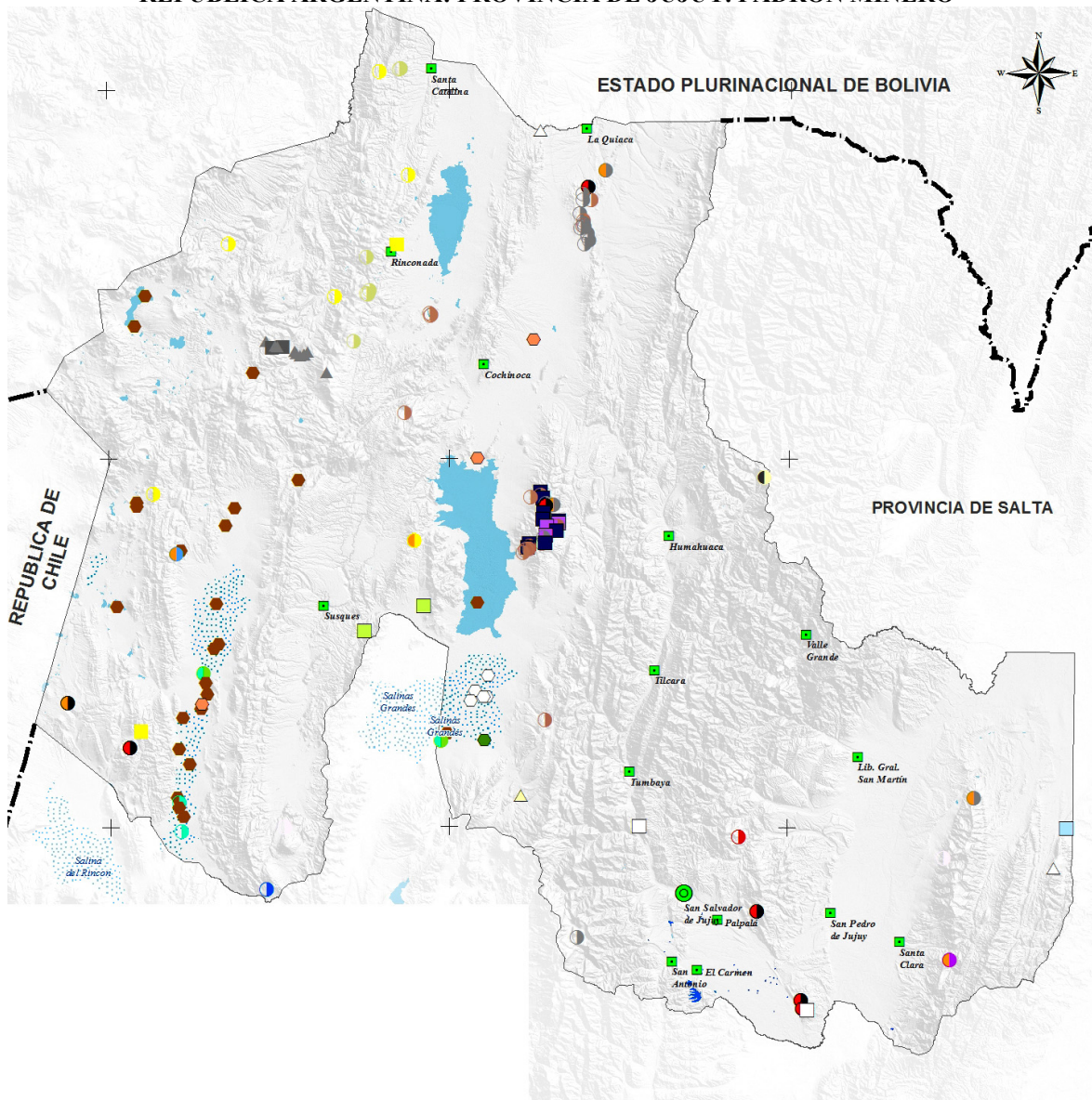
La localización de las principales empresas que operan en la provincia de Jujuy se detallan a continuación:

- Minera El Aguilar: es un complejo minero ubicado en la zona noroeste de Jujuy, al oeste de la ciudad de Humahuaca, sobre la ladera oriental de la Sierra el Aguilar, a poco más de 100 km del límite con Bolivia, y aproximadamente 240 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy.
- Mina Pirquitas: se encuentra ubicada en el departamento Rinconada, en el distrito de Coyaguaima, a 355 km de la capital jujeña; se accede desde la localidad de Abra Pampa por las rutas provinciales 7 y 70 (una distancia aproximada de 135 km).
- Los Tilianes: se ubica en el departamento de Tumbaya, en la localidad de Volcán, a 41 km de San Salvador de Jujuy, a la vera de la ruta nacional N° 9.
- Mina Loma Blanca: se ubica a unos 10 km al sudoeste de la localidad de Coranzulí, en el nordeste del departamento de Susques, a aproximadamente 90 km en línea recta al oeste-sudoeste de la población de Abra Pampa, y a algo más de 310 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy.
- Juan Minetti S.A. (Cementos Minetti S.A.): se encuentra en el Departamento de El Carmen, a 15 km de la antigua estación ferroviaria Maquinista Verón (Los Lapachos) y 60 km al sur de San Salvador de Jujuy, a 700 m.s.n.m. Produce cementos a partir de calizas de la Formación Yocaraite (cretácico).

---

<sup>7</sup> La lista de emprendimientos referidos a minerales y rocas industriales es ilustrativa antes que exhaustiva. Hay productores aun menores de boratos y sal común. En lo que respecta a los materiales para la construcción, cabe mencionar a las lajas –que son objeto de explotación en toda la geografía jujeña, en dependencia directa de la demanda de la industria de la construcción– y otro tanto puede decirse de las tobas que se obtienen en el Departamento de Susques. Las explotaciones de áridos (arenas y canto rodado) también están sujetas a los requerimientos del mercado.

**MAPA 1**  
**REPÚBLICA ARGENTINA: PROVINCIA DE JUJUY. PADRÓN MINERO**



**Yacimientos minerales**

- |                       |                   |                        |                           |
|-----------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
| ▲ BARITINA            | ● FOSFORO         | □ PIEDRA CALIZA        | ○ SAL COMUN (CINa)        |
| ● BORATO              | ● HIERRO          | ● PLATA - COBRE        | ● SALES ALCALINAS         |
| △ CAOLIN              | ○ LITIO           | ● PLOMO                | ● SALES ALCALINAS TERREAS |
| ● COBRE               | ● LITIO - POTASIO | ● PLOMO - BARITINA     | ■ SULFATO DE CALCIO       |
| ● COBRE - COBALTO     | ● NIQUEL - COBRE  | ● PLOMO - PLATA        | ■ TIERRAS RARAS           |
| ● COBRE - ORO - PLATA | ● ORO             | ● PLOMO - ZINC         | ○ VAPORES ENDOGENOS       |
| ● CUARZO AURIFERO     | ■ ORO ALUVIAL     | ■ PLOMO, HIERRO        |                           |
| ▲ ESTAÑO              | ● PERLITA         | ■ PLOMO, HIERRO, COBRE |                           |
| ■ ESTAÑO - ALUVIAL    |                   |                        |                           |

Fuente : Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en los mapas no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.





## B. Empresas y productos que comercializa

Jujuy se destaca a lo largo y a lo ancho del país por ser el principal productor de cinc, cadmio, plomo y plata. En el caso de los tres bienes mencionados en primer término, es el único productor, mientras que respecto de la plata, produce alrededor del 90% de la producción nacional. En ese sentido, la empresa de mayor significación en el sector y no sólo en la provincia, es la Compañía Minera El Aguilar que contiene el mayor peso relativo.

Por el lado de las rocas de aplicación, la actividad presenta muchas discontinuidades en función de su producción, aunque a partir de los últimos años se observa una recuperación. Entre los productos más destacados se encuentran la caliza, arena, cemento y arcilla.

En cuanto a los minerales no metalíferos, su importancia radica en su utilización en la industria química, cerámica y de la fundición. Así, la provincia de Jujuy es uno de los principales productores de minerales de boro y sal común. Los boratos y sus derivados son los más relevantes en la producción del país y numerosas empresas en la provincia se dedican a su explotación.

La cantidad de empresas dedicadas a las actividades mineras en Jujuy sumaron 34 de acuerdo a la Encuesta Minera de 1998 (Enam 98) y al Censo Económico del año 2004; de ese total, unas 19 se encontraban especializadas en la explotación de rocas de aplicación, 13 empresas a la de minerales no metálicos, sólo una (Minera Aguilar) a la extracción de metalíferos y otra (AHZ) a la elaboración de metales comunes (véase el cuadro 1).

Hacia el año 1996, de acuerdo al tamaño de las empresas y según los datos de la Encuesta Nacional Minera perteneciente a la subsecretaría de Minería de la Nación, poco más del 54% eran consideradas PYMES, mientras que el resto revestían el rótulo de Grandes Empresas.

Dentro del grupo vinculado a las rocas de aplicación, casi la mitad de las empresas se dedican a la comercialización de áridos, y poco más de un cuarto a la de arena; un 10% a la explotación de cal y el resto (poco menos del 16%) se distribuyeron en función del cemento, canto y granito. Por el lado de los minerales no metalíferos, nueve empresas (poco más del 69% del grupo) se dedicaron hacia el año 2004, a la explotación de mineral de boro y sus derivados, y el 30% restante, a la comercialización de sal. En cuanto a los metales, como ya se mencionó, se destaca la producción de cinc, cadmio, plomo y plata.

**CUADRO 1**  
**EMPRESAS RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES MINERAS RADICADAS EN JUJUY Y PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN, SEGÚN LA ENCUESTA NACIONAL MINERA Y CENSO ECONÓMICO 2004 Y LA CÁMARA DE LA MINERÍA<sup>a</sup>**

Empresa	Producto/Mineral
LOS TILIANES I. y C.	Cal hidratada, cal viva y caliza
MONCHOLI MARIO ANGEL BLAS	Mena o Mineral de Boro beneficiado
ALANCAY EUFEMIO	Sal, sal beneficiada
ALVAREZ ARMANDO	Alabastro elaborado y en bloque
BARRIOS OBANDO JUAN	Arido
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.	Granito beneficiado
BORAX ARGENTINA S.A.	Mena o Mineral de Boro beneficiado
CALAPEÑA PABLO	Arena y canto o grava
CAMINO A HUGO CONRADO	Sal, sal en pan y en salmuera
CARRIZO SABINO MARTIN	Arido
COMPAÑIA MINERA AGUILAR S.A.	Cadmio contenido en productos beneficiados

(continúa)

Cuadro 1 (continuación)

Empresa	Producto/Mineral
	Mena o Mineral de Plomo
	Plata contenida en minerales
	Plata contenida en productos beneficiados
	Plata Metálica
	Plomo contenido en minerales
	Plomo contenido en productos beneficiados
	Plomo Metálico
	Zinc contenido en minerales
	Zinc contenido en productos beneficiados
CONSTRUCTORA NORTE S.R.L.	Arena beneficiada, árido y Canto o Grava beneficiada
COOP. DE TRAB. MINERO PRODUCCION DE BORATOS JUJEÑOS LTDA.	Mena o Mineral de Boro
COOPERATIVA MINEROS SALINAS GRANDES LTDA.	Sal y sal beneficiada
CRUZ MODESTO	Arena silícea o cuarzosa
DEMISA CONSTRUCCIONES S.A.	Arido
ELECTROQUIMICA EL CARMEN S.A.	Caolín
	Compuestos de Boro
	Mena o Mineral de Boro
	Sulfato de Aluminio
FIAD HECTOR DANIEL	Sal, sal beneficiada y en salmuera
GEOANDINA S.R.L.	Mena o Mineral de Boro
JUAN MINETTI S.A.	Arcilla Común
	Caliza
	Caliza beneficiada
	Cemento
	Travertino
	Travertino beneficiado
LEDESMA SOCIEDAD ANONIMA, AGRICOLA INDUSTRIAL	Canto o Grava
MONCHOLI MARIO ANGEL BLAS	Mena o Mineral de Boro
MUNICIPALIDAD DE LA QUIACA	Arena silícea o cuarzosa
	Canto o Grava silícea
MUNICIPALIDAD DE PALPALA	Arena, arenisa en laja y Canto o Grava
MUNICIPALIDAD DE PERICO	Arido
OLGUERA ELOY GUSTAVO	Arido
PEUSER SILVIA DEL CARMEN	Arido
PROCESADORA DE BORATOS ARGENTINA S.A.	Compuestos de Boro
	Mena o Mineral de Boro
	Mena o Mineral de Boro beneficiado
RODRIGUEZ GENARO ELOY	Arido

(continúa)

Cuadro 1 (conclusión)

Empresa	Producto/Mineral
S.R. MINERALS (BARBADOS) LTD <sup>b</sup>	Mena o Mineral de Boro
SARROUF ZOGBE RAMON HORACIO	Árido
SOLORZANO GUTIERREZ MANUEL SANTOS	Arido
VIENTO BLANCO S.R.L.	Arena silicea o cuarzoza Mena o Mineral de Boro Mena o Mineral de Boro beneficiado
ALTOS HORNOS ZAPLA	Mineral de hierro
GRUPO MINERO LOS BOROS S.A.	Mineral de boro

Fuente: Enam 1998 y Censo Económico del año 2004 y Cámara Minera.

<sup>a</sup> Como se verá más adelante, en el capítulo referido al empleo, la información derivada del Censo Económico del año 2003 registró un total de 37 empresas pertenecientes al sector de extracción de minas y canteras. La diferencia con los resultados aquí presentados, obtenidos básicamente de la Encuesta Minera, se debe a dos factores: por un lado, al método de recopilación que es diferente, la encuesta es menos abarcadora; y, por el otro, a la creación de nuevas empresas durante el período. Con posterioridad al citado relevamiento, la Cámara Minera realizó el aporte pertinente para completar esta enumeración.

<sup>b</sup> Dejó de trabajar en la provincia en el año 2007.

## C. Leyes regulatorias para la operatoria comercial

Las leyes que regulan la actividad minera en la provincia de Jujuy entre nacionales y provinciales son unas treinta. A continuación, se mencionan las más importantes y se describe brevemente el contenido en las más destacadas.

- Ley de inversiones mineras N° 24.196. Ley provincial de adhesión N° 4695:

La ley de inversión minera tiene como objetivo crear condiciones adecuadas para atraer el ingreso de capitales para la inversión de riesgo en el campo de la minería y generar fuentes de trabajo y asentamientos estables en zonas alejadas, fronterizas y, por lo general, de escaso desarrollo.

- Ley de reordenamiento minero N° 24.224. Ley provincial adhesión N° 4760:

La misma se refiere a la confección de cartas geológicas; la institucionalización del COFEMIN (Consejo Federal Minero); la modificación del canon minero y el aumento de las superficies de exploración y explotación.

- Acuerdo federal minero N° 24.228. Ley provincial N° 4761, de aprobación a la ley 24.228:

Esta ley tiene como objetivo propiciar el aprovechamiento racional e integral de los recursos mineros en el territorio nacional; promover el desarrollo sectorial consensuando medidas necesarias para atraer inversiones nacionales y extranjeras; afianzar el Federalismo en cuanto al papel que desarrollan los gobiernos provinciales como administradores del patrimonio minero de sus respectivos Estados; realizar en forma conjunta acciones destinadas a promover las oportunidades de inversión en la minería argentina; profundizar el proceso de descentralización como modelo para la prestación de las funciones básicas del Estado; proteger el medio ambiente a través de una racional actividad productiva; aplicar con criterios actualizados la legislación vigente y armonizar normas de procedimientos, teniendo en cuenta las características propias de cada región; optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos, económicos y de infraestructura de las instituciones mineras nacionales y provinciales.

- Ley de financiamiento del IVA. N° 24.402:

Se refiere, principalmente, a la compra de bienes de capital nuevos, inversiones en infraestructura minera, importación definitiva de bienes nuevos.

- Ley de actualización minera N° 24.498:

Se delimita, a través de la misma, las tareas de prospección como aérea exclusiva; elimina las estacas minas; elimina el registro de minas caducas; retorna al régimen de concesión de los minerales nucleares; y armoniza los títulos XVIII y XIX.

- Ley de protección ambiental N° 24.595:

Esta ley tiene como objetivo promover formas productivas ambientalmente sustentables, facilita la producción minera protegiendo al medio ambiente, promueve un mecanismo ambiental minero preventivo. Se trata de la primera ley específica para una actividad determinada.

- Ley de residuos peligrosos N° 24.051:

La autoridad de aplicación llevará y mantendrá actualizado un Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas y jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Cumplido los requisitos exigibles, la autoridad de aplicación otorgará el certificado ambiental, instrumento que acredita en forma exclusiva, la aprobación del sistema de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que los inscriptos aplicarán a los residuos peligrosos. Este certificado ambiental será renovado en forma anual.

El resto de las leyes que regulan las actividades de las actividades mineras en la provincia de Jujuy se detallan a continuación:

- Ley 25243, tratado entre la República Argentina y Chile sobre integración y complementación minera.
- Ley provincial de intereses difusos y derechos colectivos N° 4.399.
- Ley provincial N° 4.696 “modificatoria del código fiscal de la provincia”.
- Ley provincial N° 3.574/78 “adecuación de registro de productores, guías de tránsito de minerales y planillas de producción”
- Ley provincial N° 2.709-H/73 “reglamentación de sustancias de tercera categoría”.
- Ley provincial N° 4.924 “centros de tratamiento y disposición de residuos nucleares”.
- Ley N° 5.186 de procedimientos mineros, regula las actuaciones llevadas a cabo en el Juzgado Administrativo de Minas
- Ley N° 5.256 de adhesión a la ley nacional 25/6 de sucesiones mineras.
- Ley N° 5.290 de adhesión a la exención al impuesto a los ingresos brutos de la actividad minera.
- Ley N° 4.761 aprobación a la ley nacional 24.228 de acuerdo federal minero.
- Ley N° 4.760 adhesión a la ley nacional de reordenamiento minero.
- Ley del Banco Nación de información pública N° 24.466.
- Ley de sistema nacional de comercio minero N° 24.523.
- Decreto Ley 45-H-65 de creación de la Dirección General de Minería.
- Decreto Provincial N° 1927, reglamentación de la Ley de residuos peligrosos.
- Ley N° 5653, establece que las regalías percibidas serán distribuidas de la siguiente manera: a) el 30% corresponderá al Municipio en cuya jurisdicción se encuentre situado el yacimiento minero que genera el tributo; b) el 20% a los municipios que se encuentren en la “zona de afectación”; c) el 20% para fortalecimiento institucional de la Policía

Minera; d) el 20% para el desarrollo de un Parque Industrial en el Departamento de Susques; y e) el 10% para el desarrollo de proyectos comunitarios.

- Ley N° 4392 de Promoción industrial.
- Ley N° 24585 de Protección ambiental para la actividad minera.
- Ley N° 5647 de Protección de glaciares y ambiente periglaciares.

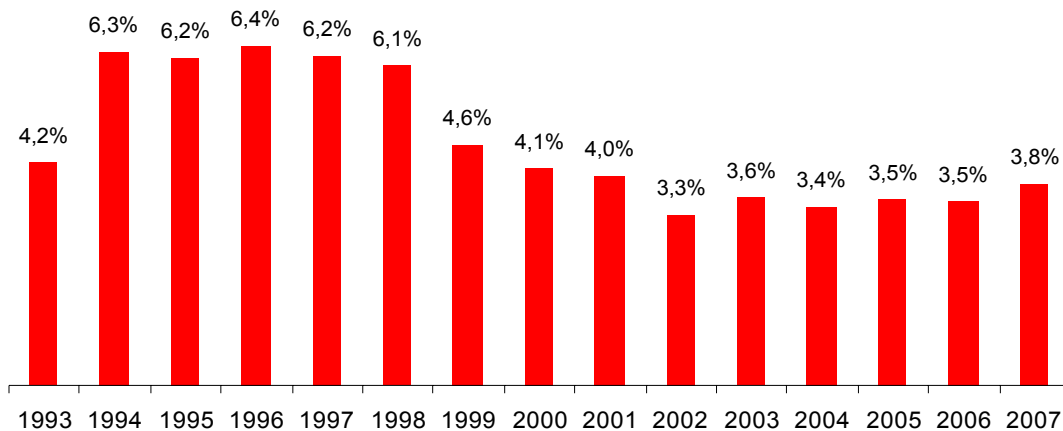
## IV. Las actividades mineras y la producción en Jujuy (RM)

La medición del impacto de las actividades mineras en la provincia de Jujuy involucró a tres sectores económicos diferentes que, en mayor o menor medida, se relacionaron con la extracción primaria de rocas, minerales y metalíferos y no metalíferos.

Con la intención de puntualizar con la mayor precisión posible la incidencia del conjunto de las actividades extractivas se adicionó también su producción. Es decir, a la explotación de minas y canteras, se le incorporó la producción industrial de cal, cemento y hierro.

La cuantificación de los sectores económicos, en términos de la economía total, abarcó el período 1993-2007 y la base de la estimación fue el PBG a precios constantes de 1993.

**GRÁFICO 1**  
**IMPACTO ECONÓMICO DE LAS ACTIVIDADES MINERAS EN EL PBG**  
**DE LA PROVINCIA DE JUJUY, PERÍODO 1993/2007**  
*(En porcentajes del PBG total)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos del Instituto de Estadísticas Provincial y otras fuentes oficiales.

De esta manera, el impacto medio de las actividades mineras en el PBG total de la provincia en el período de análisis fue del alrededor del 5%. El desempeño por sector económico no fue parejo a lo largo del tiempo dado que se observaron dos etapas bien diferenciadas: una hasta el año 1998 y otra con posterioridad al mismo. En efecto, en el lapso que abarcó los años 1994-1998, la incidencia media había sido superior al 6%. Sin embargo, luego de ese año (máximo absoluto del PBG) los porcentajes se redujeron a casi el 4,5%, valores muy similares a los verificados en el año 1993.

En la década del dos mil se apreciaron oscilaciones cíclicas, con un mínimo en el año 2002, y con un impacto cercano al 3,5% en la economía total, para comenzar, más tarde, un lento pero constante crecimiento hasta el año 2007, momento en el cual la relación entre las actividades mineras y el PBG de Jujuy, se había establecido ligeramente por debajo del 4%.

El fuerte crecimiento evidenciado entre 1994 y 1998 fue estimulado por la producción de acero que aumentó su participación abruptamente en el conjunto de actividades extractivas.

En ese sentido, mientras que la participación media (en el período 1996/2007) de la fabricación de metales comunes había sido del 33%, en ese breve lapso se había incrementado a un porcentaje menor al 50%. Por lógica, los otros dos sectores aquí concentrados, explotación de minas y canteras y la fabricación de otros minerales no metálicos, redujeron su influencia hasta porcentajes medios del 35% y 15%, respectivamente.

Luego de ese episodio, la relación entre las variables volvió a cambiar, y la explotación de minas y canteras asumió nuevamente el liderazgo del grupo. A excepción del breve momento señalado, ésta mantuvo una participación cercana al 50%, la ponderación media de la fabricación de metales comunes fue de alrededor del 25% y la de otros minerales no metálicos, el 15%.

El peso relativo de las actividades mineras en la provincia de Jujuy fue muy similar al generado por la construcción (en relación al promedio del PBG del sector respecto del PBG total en el período 1993-2007), los cultivos agrícolas<sup>8</sup>, el transporte, almacenamiento y comunicaciones y los servicios sociales y de salud. Los mismos mostraron una ponderación entre el 4,8% y el 5,7% del PIB jujeño en el período de análisis.

Por su parte, las actividades mineras, dentro de la economía local, mostraron un impacto superior al suministro de electricidad, gas y agua, que ponderaron, en conjunto, alrededor del 3,5% del PBG de la provincia; aunque, como es sabido, el mayor peso del sector se vincula a la distribución de electricidad. También superó holgadamente a la participación de la intermediación financiera (esencialmente lo producido por la banca comercial), que verificó una media menor al 3% sobre el PBG total entre 1993 y 2007. El mismo resultado se comprobó al comparar los servicios de hoteles y restaurantes. Estos sólo incidieron en el PBG jujeño en alrededor del 1,5%, y los segundos resultaron más relevantes.

Cabe destacar, que la administración pública provincial reflejó una participación un poco mayor al 8% del PBG (en el período 1993-2007), y la enseñanza, mayormente vinculada a las actividades del estado provincial, contribuyeron a la creación del PBG en un porcentaje muy similar, 8,1%.

A su vez, el PBG del comercio mostró un peso medio superior al 17% del PBG total de Jujuy, y resultó el sector más importante del mismo. Este porcentaje estuvo repartido entre el comercio minorista, un 8,5% y el mayorista, 5,9%, mientras que las tareas de reparación y ventas de vehículos verificaron una participación en el PBG del 3,2%.

Dentro de la industria manufacturera, el mayor peso relativo lo concentró la alimentación. En ese sentido, la elaboración de los productos alimenticios, incluido bebidas, participó en la economía jujeña, en promedio, con alrededor del 8,5%, es decir, unos 3 puntos por encima de lo computado respecto de las actividades mineras. El proceso del tabaco influyó en un 0,8% en el mismo período de

---

<sup>8</sup> El PBG del sector agropecuario, en conjunto, mostró una participación media, en el período 1993/2007, del 7,3% del PBG total de Jujuy, el mismo estuvo repartido, además de los cultivos agrícolas, entre la cría de animales (0,6% del PBG total) y la extracción de madera (0,8%).



análisis; mientras que la producción de madera y productos de la misma naturaleza y la de papel incidieron alrededor del 0,5%, cada una. Las actividades de edición e impresión, relacionadas con la industria del papel, aportaron un 0,3%; si se le adiciona el aglomerado a la producción del papel, representó, desde 1993, un promedio inferior al 1%.

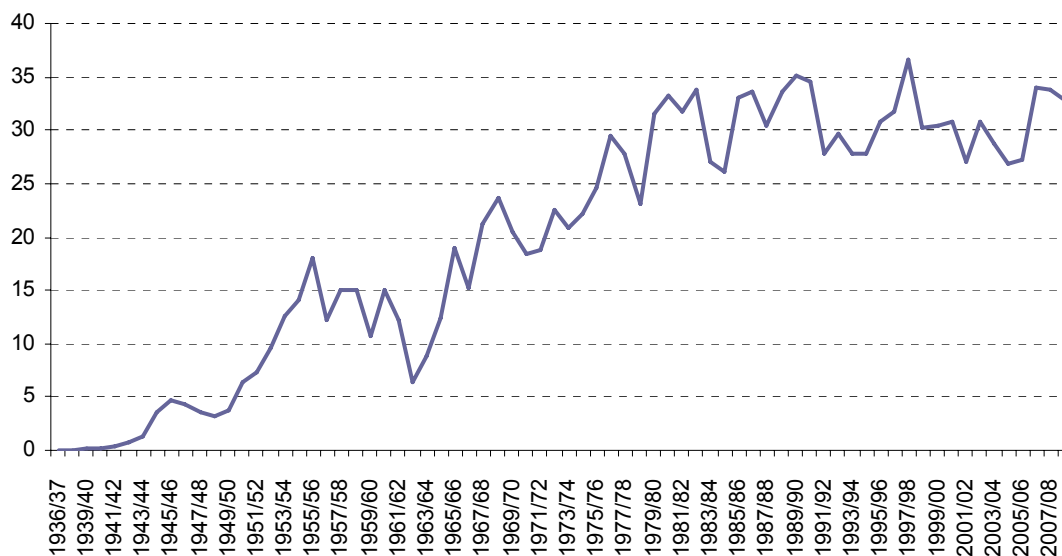
Por el lado de la indumentaria, la fabricación de productos textiles representó el 0,2% del PBG total; mientras que la fabricación de prendas de vestir, lo hizo en 0,3% y el curtido y terminación de cueros, en un 0,1%.

Como se puede apreciar, de acuerdo a la medición, a precios constantes de 1993, la gran mayoría de los sectores económicos impactaron por debajo del peso relativo de las actividades mineras dentro del PBG de la provincia.

El peso relativo de las actividades mineras en la economía provincial son tan significativas como las producciones de tabaco y caña de azúcar, tanto en las etapas del cultivo como en la industrialización.

Por el lado del tabaco, desde los primeros registros de producción provinciales, el mismo fue ganando importancia relativa en el ámbito nacional a lo largo de la centuria desde el año 1900, pero en especial desde la segunda mitad del siglo. En efecto, en la década del sesenta, la participación rondó un 16% del total de tabaco producido en el país y, en la década de 1980, la misma trepó a más del 30%. En ese sentido, el ritmo de crecimiento de la producción tabacalera jujeña acompañó de manera consistente la evolución de las campañas a nivel país debido a su importante y creciente incidencia (véase gráfico 2).

**GRÁFICO 2**  
**PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TABACO JUJEÑO JUJUY**  
**EN EL TOTAL PAÍS, PERÍODO 1938-1939/2007-2008**  
(En porcentaje del total)



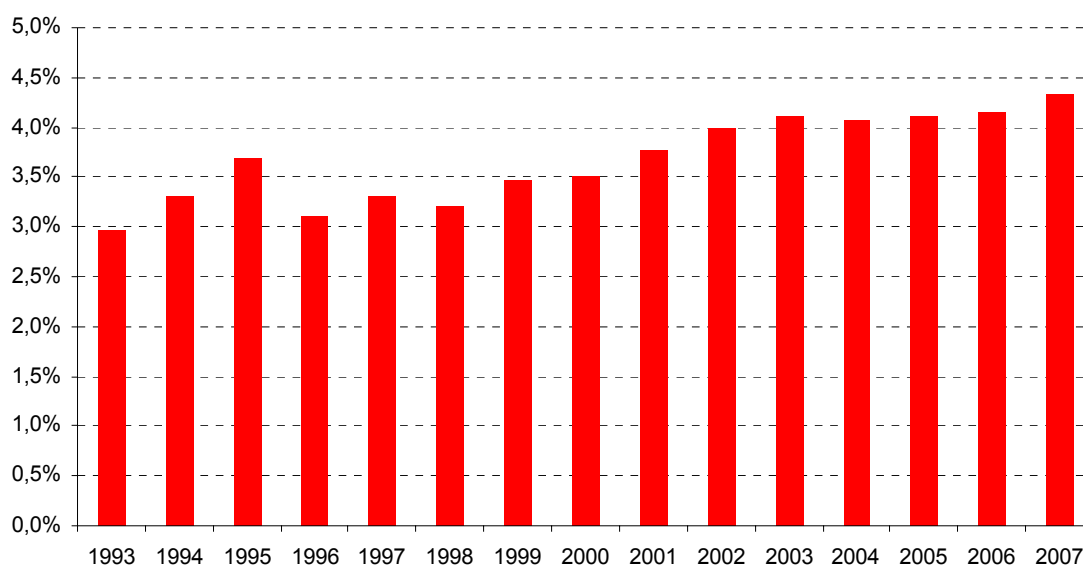
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos de la Dirección Nacional de Producción y Economía Agropecuaria y Forestal.

Lo producido por el sector tabacalero en la economía jujeña desde la década del noventa a la actualidad mostró un desempeño positivo, dado que en todo ese lapso la participación del mismo en el Producto Bruto Geográfico (PBG, medido a precios constantes de 1993) se mostró creciente.

Como se puede apreciar en el gráfico 3, en el año 1993, y sobre datos calculados en términos constantes, el porcentaje de incidencia en el PBG de la provincia había resultado del 2,1%, mientras que a fines de la década, ese mismo porcentaje se ubicaba en el entorno del 3%. En el año 2004, se observó el impacto máximo de la serie, momento en el cual la incidencia trepó al 4%; sin embargo en los años siguientes, la participación disminuyó en algunas décimas<sup>9</sup>.

Así, en la década del noventa (desde el año 1993 y hasta el 2000) la participación del sector tabacalero en la economía total de Jujuy había sido del 2,6% y en la década siguiente (desde el año 2001 y hasta el 2010) la misma se había situado en el 3,2%. La variación relativa entre estos dos períodos (tomados como promedios) se situó en el orden del 25%. (Medina y otros, 2011, mimeo)

**GRÁFICO 3**  
**PARTICIPACIÓN DEL SECTOR TABACALERO JUJEÑO EN EL PBG TOTAL**  
**DE LA PROVINCIA, PERÍODO 1993-2010**  
(En porcentajes sobre datos a precios constantes de 1993)



Fuente: FUJUDES sobre datos del INDEC y Secretaría de ingresos Públicos de Jujuy.

Por su parte, en el Índice de Producción Industrial (IPIJuy) elaborado por la Fundación Jujeña para el Desarrollo Sustentable (FUJUDES) se observa que el sector tabacalero es el poseedor del tercer producto en importancia dentro de la canasta correspondiente al sector industrial de la economía local, detrás de la elaboración de otros productos tradicionales como el papel y el azúcar. En ese sentido, la ponderación de los productos de tabaco, en el año 2004, base del cálculo, resultó de un 15,4%, mientras que el papel había incidido en esa misma estimación con un 23,4% y el azúcar con el 20,8%, en el mismo año de análisis.

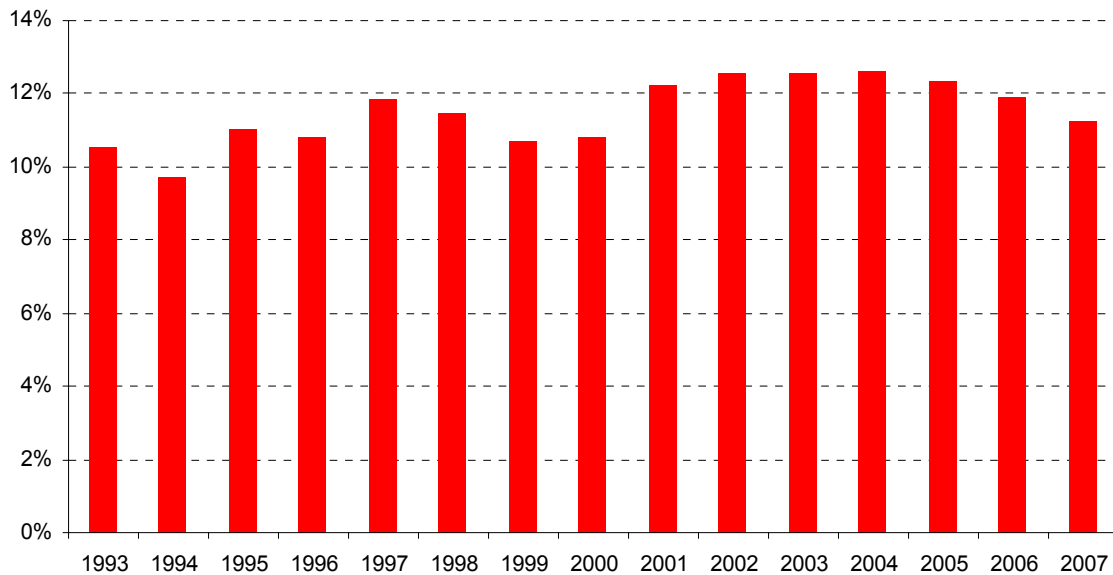
Por el lado del cultivo e industrialización de la caña de azúcar, para definir el tamaño del sector tenemos que sumar dos componentes del Producto Bruto Geográfico (PBG). El componente agrícola y el componente industrial; es decir, el procesamiento y la transformación de la caña de

<sup>9</sup> Cabe destacar que los valores consignados corresponden a un nivel del PBG total de la economía jujeña de casi 1.841 millones de pesos de 1993, en ese año, y de 2.364 millones en el año 2004. Por su parte, el sector tabacalero en su conjunto sumó unos 39,3 millones de pesos de 1993 y 93,7 millones de la misma denominación, en los años 1993 y 2004, respectivamente.

azúcar en sus diferentes productos. En el gráfico 4 se puede apreciar cómo fue variando la participación del sector azucarero en la economía de Jujuy.

El valor máximo de la serie se alcanza en el año 2004 con una participación del 12,6% y el valor mínimo se alcanza en el año 1994 con un valor de 9,7%. La última cifra disponible es del año 2007 y muestra que la participación del sector es del 11,2%. Por último, también se puede apreciar que la tendencia de los últimos años fue decreciendo desde el año 2004 en adelante.

**GRAFICO 4**  
**PARTICIPACIÓN DEL SECTOR AZUCARERO EN EL PBG DE JUJUY.**  
**PERÍODO 1993-2007**  
*(En porcentajes)*



Fuente: FUJUDES sobre datos de la Secretaría de Ingresos Públicos de Jujuy.



## V. Las actividades mineras y el empleo, los salarios y el gasto consolidado en Jujuy

### A. Empleo

Las actividades mineras comprenden una de las actividades centrales en la historia de Jujuy, en particular en la región de la Puna. Este territorio posee propiedades geológicas-mineras que lo convierten en una zona rica en minerales, con grandes salares, presencia de boratos y yacimientos de oro, plata y estaño (Serapio 2007).

En la actualidad, las actividades mineras aportan a Jujuy unos 2.000 puestos de trabajo<sup>10</sup>, siendo la minera El Aguilar la principal contratante de este sector, con alrededor de un 45% del empleo total del sector, le sigue en importancia, la mina Pirquitas que se ubica en segundo lugar. Por el lado del empleo en la producción de mineral de boro, y adicionados a otras empresas vinculadas al sector y ubicadas en la ciudad de Palpalá, contabilizaron unos 220 empleados.

Se destaca, también, el programa llevado a cabo por la Dirección Provincial de Minería “Lavadores Artesanales de Oro”, en el cual se da sustento a unas 200 familias de la puna jujeña (véase el cuadro 2). Si se adicionarán las tareas relacionadas con la fabricación de otros minerales no metálicos y la de metales comunes, esa cifra se extendería, ampliamente, por encima de los 3.000 trabajadores.

El empleo minero en la provincia de Jujuy se encuentra radicado en los departamentos de Humahuaca, Susques, Rinconada, Cochinoca y Tumbaya, aunque principalmente, en los dos primeros (véase el cuadro 3).

---

<sup>10</sup> Los datos vinculados al sector de minas y canteras del CNPV-2001 concuerdan con los obtenidos a partir de la Encuesta Nacional Minera recopilada, también, por el INDEC. En ese sentido, la cantidad de puestos de trabajo ocupados en el año 2003 ascendió a 1.122, entre asalariados y no asalariados, mientras que en el Censo 2001 se informaba sobre 1.064 empleados en el sector. Por su parte, la cantidad de establecimientos mineros en la provincia de Jujuy para el mismo año de análisis alcanzó un total de 39 (algo por encima de lo enunciados por la Secretaría de Minería de la Nación, y presentado en el capítulo III, que había sido de 33), de los cuales permanecen activos, en la actualidad, unos 38.

**CUADRO 2**  
**PROVINCIA DE JUJUY: PERSONAL CONTRATADO**  
**EN ACTIVIDADES MINERAS, AÑOS RECIENTES**

Sectores	Puestos de trabajo	En porcentaje del total
Salineros	100	4,5
Rocas de aplicación	70	3,1
Borateros	120	5,4
Procesadora de boratos	100	4,5
Mina Aguilar	1 000	44,6
Lavadores de oro	50	2,2
Lavadores de oro (aborígenes)	200	8,9
Mina Pirquitas	600	26,8
Total	2 240	100,0

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de información suministrada por la Dirección Provincial de Minería.

En la región de la Quebrada, los departamentos de Humahuaca y Susques se muestran actividades económicas similares. La ocupación en estas regiones estuvo vinculada casi por partes iguales entre el sector agropecuario y el sector público. Respecto a la primera de las ramas, la media se ubicó en el entorno del 21% (sobre el empleo total de cada departamento); mientras que en la segunda rama, el porcentaje medio se ubicó dentro del 23%-24%. El comercio tuvo una escasa incidencia, 7% en Humahuaca y 3% en Susques; en cambio, la construcción empleó mucho más personal en este último. Cabe resaltar, que la ocupación en la explotación de minas y canteras también fue muy importante, casi el 15% en Humahuaca y del 13% en Susques (Martínez y otros, 2010).

**CUADRO 3**  
**PROVINCIA DE JUJUY: OCUPADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD**  
**ECONÓMICA SEGÚN DEPARTAMENTOS, AÑO 2001**  
*(En valores absolutos, porcentajes y porcentajes acumulados)*

Rama de actividad económica	Humahuaca	Suques	Rinconada	Cochi Noca	Tumbaya
Administración pública, defensa y S.Soc.	13,8	16,2	13,9	10,9	12,0
Enseñanza	11,4	7,3	5,9	11,5	7,0
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	22,3	19,6	50,9	27,1	33,7
Comercio al por mayor y al por menor, excepto vehículos	7,3	2,8	1,0	7,6	4,1
Construcción	6,6	15,0	11,8	11,7	11,2
Serv. de hogares priv. que contratan servicio doméstico	4,0	1,7	0,6	4,9	3,4
Sub total	65,4	62,6	84,1	73,7	71,4
Otros sectores destacados					
Transporte terrestre	1,5	...	...	1,5	1,9
Servicios de salud	2,2	2,0	1,3	3,3	1,1
Ind. Manufact. sin especificar	...	1,1	...	...	1,1
Elab.de productos alimenticios y bebidas	...	...	...	0,9	...
<i>Explotación de minas y canteras</i>	<i>14,7</i>	<i>12,6</i>	<i>1,6</i>	<i>2,1</i>	<i>2,0</i>
Exp. de comidas y bebidas	1,9	1,7	1,1	1,2	2,4
Total parcial	85,7	80,0	88,1	82,7	79,9
Total ocupados	4 112	964	625	2.679	1 308

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos del INDEC.

Por su parte, el departamento de Tumbaya mostró estructuras productivas muy similares al de Tilcara (uno de los más importantes departamentos del interior de la provincia), por el lado del sector agropecuario ambas regiones registraron una participación de alrededor del 35% (respecto de la ocupación total de cada uno de los departamentos), mientras que la influencia del sector público osciló entre el 19% y el 21% (entre administración y enseñanza) y el comercio entre 4% y 6%. Por último, también se observaron semejanzas dentro de los trabajadores de la construcción, cuyos porcentajes de incidencia se mantuvieron en el orden del 8% y 11%. Entre los otros sectores destacados, los porcentajes coincidieron en el caso de los servicios para la salud y en transporte terrestre. La ocupación en la minería fue de sólo el 2%. (Martínez, Golovanevsky, Medina, 2010).

Con porcentajes similares en cuanto a la ocupación en el sector minero, alrededor del 2%, se constituyeron los departamentos de Cochinoca y Rinconada; en ambos, las mayores actividades se concentraron en la agricultura y ganadería, aunque con mayor presencia en el segundo: en donde la mitad de la ocupación se asoció a estas actividades, en cambio, en Cochinoca el mismo porcentaje se ubicó por debajo del 30%. La administración pública provincial comprendió alrededor del 20% y la construcción el 11% (véase el cuadro 3).

Por su parte, en el departamento de Palpalá, se concentró la actividad vinculada a la fabricación de metales comunes. La ocupación, según el CNPV-2001, fue de poco menos de 12.100 personas. En orden de importancia, las primeras tres ramas estuvieron vinculadas a los servicios, con una fuerte presencia del sector público y de las actividades comerciales. Luego aparecieron el sector agropecuario y la construcción y unos renglones más abajo, la fabricación de metales comunes (véase el cuadro 4).

**CUADRO 4**  
**PROVINCIA DE JUJUY: OCUPADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
**EN EL DEPARTAMENTO PALPALÁ, AÑO 2001**  
*(En valores absolutos, porcentajes y porcentajes acumulados)*

Rama de actividad económica	Ocupados	En porcentaje sobre el total	En porcentaje acumulado
Comercio al por mayor y al por menor, excepto vehículos	1 537	12,7	12,7
Administración pública, defensa y seguridad social	1 533	12,7	25,4
Enseñanza	1 238	10,2	35,6
Construcción	1 056	8,7	44,3
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1 033	8,5	52,9
Serv. de hogares privados que contratan servicio doméstico	827	6,8	59,7
Transporte terrestre	534	4,4	64,1
Fabricación de metales comunes	507	4,2	68,3
Servicios relacionados con la salud humana	449	3,7	72,0
Actividades no bien especificadas	435	3,6	75,6
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	251	2,1	77,7
Comercio y reparación de vehículos, efectos personales. etc.	213	1,8	79,5
Resto	2 485	20,5	100,0
Total	12 098	100,0	

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos del INDEC, CNPV-2001.

Este último rubro es central en la historia palpaleña, indisolublemente ligada a la ex empresa estatal Altos Hornos Zapla. Dicha empresa, creada durante de la primera etapa del peronismo a partir del descubrimiento de mineral de hierro en las Serranías del Zapla, fue parte esencial de la historia siderúrgica argentina y dio origen al desarrollo de la localidad de Palpalá. La vida económica, social y cultural de la ciudad dependió de la empresa durante décadas, hasta su privatización en 1991, como parte

de las políticas centrales de la convertibilidad. Con la venta de la empresa, ahora Aceros Zapla, se perdieron numerosas fuentes de trabajo en la ciudad. El Estado local intentó superar el shock mediante el impulso a los micro-emprendimientos, que se canalizaron especialmente hacia el comercio, de allí su peso en la estructura económica provincial. La falta de experiencia y el exceso de pequeños comercios para la economía local determinaron que la mayoría de estos micro-emprendimientos fracasara. Así, surgida al calor del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, Altos Hornos Zapla alcanza su apogeo en el período desarrollista, es privatizada durante la convertibilidad e intenta, con el fomento a las microempresas, el desarrollo local y la participación ciudadana, paliar los efectos de la desaparición de esta fuente de trabajo central en la vida de Palpalá<sup>11</sup>. Como en todos estos casos, el rol del sector público terminó siendo crucial (Martínez y otros, 2010).

En efecto, las actividades vinculadas al sector público comprendieron a unas 1.500 personas pertenecientes a la administración, unas 1.200 a la enseñanza, y otras 450 a la salud. En conjunto, totalizaron poco menos del 27% de la ocupación del departamento. Por su parte, el comercio (al por mayor y menor) comprendió a unas 1.500 personas y el comercio de automotores junto al expendio de comidas adicionaron alrededor de 500 trabajadores; en términos relativos, el porcentaje correspondiente sobre los ocupados fue superior al 15%. Las tareas de servicio doméstico, en tanto, contabilizaron unas 850 personas (Martínez y otros, 2010).

Las ramas más importantes productoras de bienes fueron, como ya se mencionó, la agrícola y ganadera y de la construcción, ambas consignaron más de mil empleados cada una. Por su parte, la fabricación de metales comunes empleó la mitad de esa cifra, aunque si le adicionáramos el empleo relacionado a la fabricación de productos de metal (unas 185 personas), el total se acercaría, de alguna manera, a las ramas anteriores. La elaboración de productos alimenticios y bebidas empleaba a unas 250 personas (Martínez y otros, 2010).

## B. Salarios

A lo largo del tiempo, los salarios de las actividades mineras, y especialmente los correspondientes al sector minero propiamente se han ubicado entre los más altos de la economía local. Esta situación se explica, en gran parte, por las condiciones extremas de los lugares de explotación y a las capacidades que deben poseer los trabajadores que deseen incorporarse a las empresas.

La remuneración total promedio del sector minero es la más alta entre las actividades primarias y supera en un 478% a la agricultura, que es la de menos remuneración dentro de esta franja. Respecto de los líderes del sector de producción de bienes y del sector servicios, los supera en un 58% y 71%, respectivamente. Asimismo, la evolución de los salarios del sector también es superior al promedio de la provincia de Jujuy.

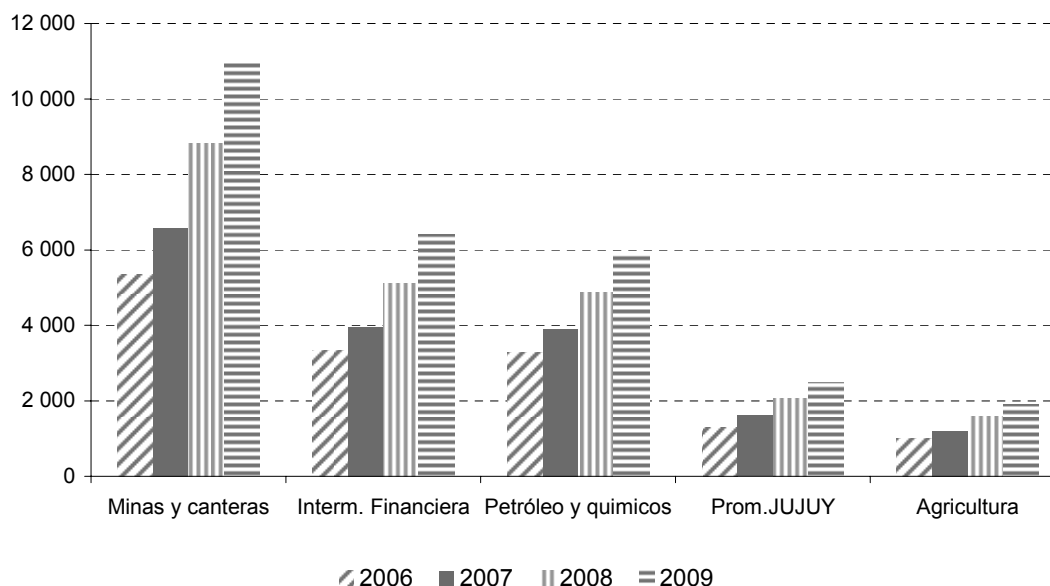
En efecto, en el año 2009, los salarios medio del sector minero rondaban los 10.000 pesos mensuales, cuando el promedio de la economía local estaba en alrededor de 2.500 pesos. También se mantuvo la distancia entre los más importantes en cuanto a la remuneración percibida: los servicios de intermediación financiera y las actividades derivadas de la explotación de petróleo y de la industria química. En ambos casos, los salarios promedio, se ubicaron, en el año 2009, en alrededor de 6.400 pesos y 6.000 pesos, respectivamente (véase el gráfico 5).

---

<sup>11</sup> Para un detalle mayor al respecto de la privatización de Altos Hornos Zapla y sus efectos sobre la vida de Palpalá puede verse Marcoleri y otros (2004) y Bergesio y Marcoleri (2008), entre otros.



**GRÁFICO 5**  
**PROVINCIA DE JUJUY: EVOLUCIÓN DE LOS SALARIOS MEDIOS**  
**DE LOS PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS, PERÍODO 2006-2009**  
*(En pesos)*



Fuente: Ministerio de Economía.

### C. El gasto consolidado<sup>12</sup>

Los gastos inherentes a la operatoria comercial de las actividades mineras comprenden los salarios netos<sup>13</sup>, los servicios<sup>14</sup> que paga, el gasto a proveedores y otras contribuciones<sup>15</sup>. Este enfoque representa, de alguna manera, las erogaciones que se introducen directamente en la economía local. En última instancia constituye una cuantificación del monto representativo en pesos que las actividades mineras aportan al mercado jujeño.

Como se puede apreciar en el cuadro 5 y el gráfico 6, el monto en pesos que las actividades mineras canalizan al mercado local se incrementó fuertemente en los últimos años.

En el año 2007, el aumento fue de alrededor del 27%, respecto del período previo. En el año 2008, la tasa de variación en relación al año anterior se redujo unos 4 puntos porcentuales hasta alcanzar al 23%, y en el año 2009 se volvió a apreciar una tasa positiva importante: 28%, en comparación con el año 2008. Cabe destacar el amplio crecimiento evidenciado en los aportes en términos de ingresos corrientes a la economía local, dado que en sólo tres años el monto del gasto se duplicó.

<sup>12</sup> La valoración del Gasto consolidado a través de los diversos componentes del mismo se estimaron a partir de muestra representativa de empresas vinculadas a las actividades mineras. La representación fue muy importante, alrededor del 90% del conjunto de actividades de esta naturaleza. Las empresas integrantes de la muestra son las siguientes: Aguilar, Aguilar Palpalá, Pirquitas, Los Boros, Tilianes, EQC, Exar y Minetti.

<sup>13</sup> Este componente comprende los niveles gerenciales, mandos medios y personal de línea.

<sup>14</sup> Comprende: canon de agua, canon minero y el pago de servicios como la luz, gas, agua, y otros para el funcionamiento comercial y operativo.

<sup>15</sup> Incluye los diferentes aportes de las actividades mineras hacia un buen número de entidades locales como la Cámara Minera, la Cámara de Comercio y la Unión Industrial. Asimismo, comprende donaciones y otras contribuciones.

**CUADRO 5**  
**GASTO CONSOLIDADO CLASIFICADO POR COMPONENTES**  
**DE PRINCIPALES EMPRESAS VINCULADAS A LAS ACTIVIDADES**  
**MINERAS EN EL PERÍODO 2006-2009**  
*(En pesos corrientes)*

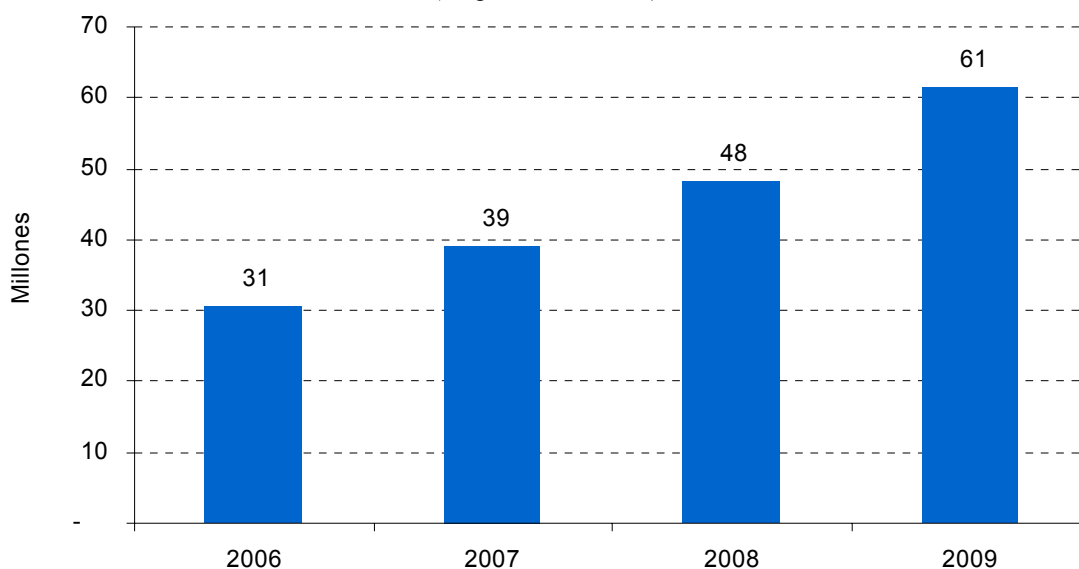
Componentes	2006	2007	2008	2009
Salarios Netos	13 928 310	17 117 772	24 339 306	37 194 702
Servicios	689 114	906 937	1 214 009	1 252 409
Otras contribuciones	157 656	426 727	677 193	1 150 575
Proveedores	15 910 933	20 596 541	21 822 982	21 817 688
Total	30 686 013	39 047 979		

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos de la Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos

También se puede apreciar el comportamiento de cada componente del mismo. En lo que se refiere a salarios netos, los mismos se fueron incrementando en forma importante con el correr de los años, de hecho el comportamiento total de esta variable está directamente influenciado por la política de las empresas, ya sea a través de los aumentos en la planta de personal contratado, o, principalmente, por los acuerdos en función del mantenimiento del poder adquisitivo de los salarios.

Por su parte, los Servicios mostraron un incremento significativo en estos años. En el año 2007 treparon alrededor del 34%, respecto del período previo. Al año siguiente, ese incremento fue muy similar: 32%, respecto del año 2007; mientras que en el año 2009 el aumento fue de sólo el 4%. Esta aparente desaceleración se explica por la inclusión de Mina Pirquitas en la presente estimación, dado que la empresa fue incluida sólo a partir del año 2007.

**GRÁFICO 6**  
**EVOLUCIÓN DEL GASTO CONSOLIDADO CLASIFICADO POR COMPONENTES DE**  
**PRINCIPALES EMPRESAS VINCULADAS A LAS ACTIVIDADES MINERAS**  
**EN EL PERÍODO 2006/2009**  
*(En pesos corrientes)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos de la Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

En el caso de las otras contribuciones, se aprecia un comportamiento muy similar al descrito a través las variables anteriores, es decir, con fuertes incrementos en relación al período previo anterior: año 2007, con 171%; año 2008, 59%; año 2009, 70%.

Por último, por el lado de los proveedores, mientras que en el 2007 los gastos inherentes por este componente se incrementaron un 27%, respecto del año 2006, en el año 2008 sólo se incrementó un 6%, respecto del 2007 y en el año 2009 permaneció en valores muy similares a los registrados durante el año anterior.

## D. Impacto directo e indirecto

A partir de las relaciones inter-industriales derivadas de la matriz insumo-producto<sup>16</sup> de la Argentina elaborada para el año 1997 (MIPAr97), se puede medir el impacto económico indirecto en la producción y en el empleo que produce la producción total de las actividades mineras.

Por impacto económico se entiende a aquellas repercusiones en los valores brutos de producción sectorial, surgidas como producto de la modificación de una unidad monetaria en algún componente de la demanda final. Mientras que el impacto laboral, está referido a la repercusión que resulta en el empleo (puestos de trabajo) el aumento de una cantidad de dinero en la producción de un sector.

En ambos casos, el impacto puede ser directo o indirecto. El impacto directo está referido a la repercusión que tiene la modificación de una de las variables dentro del sector del mismo. Mientras que, por impacto indirecto, se entiende el efecto que causa la modificación de una variable dentro del sector a otros sectores de la economía.

A continuación, desarrollaremos el impacto directo e indirecto que tiene el sector sobre la economía de Jujuy en términos de producción. En el cuadro 6 se muestra los impactos directos e indirectos de cada sector por separado y los efectos en su totalidad.

El cuadro 6 muestra el efecto producido en los valores brutos de producción sectoriales un cambio de un millón de pesos en la demanda del total del sector minero. El mayor impacto es sobre el sector “industrias manufactureras”, seguido por el sector “otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales” y dentro de éste, se registró un impacto mayor en la actividad “servicios personales, de reparación, actividades deportivas y de esparcimiento”.

**CUADRO 6**  
**IMPACTO ECONÓMICO SOBRE OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA**  
**COMO RESULTADO DE UN AUMENTO DE UN MILLÓN DE PESOS**  
**EN LA DEMANDA DE PRODUCTOS MINERALES**

Sector	Impacto Directo	Impacto Indirecto	Impacto Total
Agricultura, ganadería, caza, sicultura y pesca	2,5	3 847,4	3,849,9
Minería	239 025,9	3 119 463,7	3 358 489,6
Industrias manufactureras	183 753,7	191 158,7	374 912,4
Suministro de electricidad, gas y agua	101 096,2	70 423,7	171 519,9
Construcción	80 518,4	16 468,2	96 986,5
Comercio mayorista	19 669,2	18 210,8	37 880,0
Comercio minorista	18 975,6	15 355,2	34 330,7

(continúa)

<sup>16</sup> La MIP es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera, se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final.

Cuadro 6 (conclusión)

Sector	Impacto Directo	Impacto Indirecto	Impacto Total
Transporte y almacenamiento	68 699,5	57 813,2	126 512,7
Intermediación financiera	42 769,9	36 967,6	79 737,5
Act. inmobiliarias, empresariales y de alquiler	107 735,1	99 611,8	207 346,8
Administración pública y de defensa	22 035,2	8 212,3	30 247,5
Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales	249 262,7	59 184,3	308 447,1

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de la matriz insumo-producto argentina 1997.

El sector minerales metalíferos es el más importante dentro de la minería, un cambio en este sector afecta en gran medida al valor bruto de producción del sector “suministro de electricidad, gas y agua”, le sigue el sector “otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales” y, dentro de este último sector, impacta muy fuerte en la actividad “servicios personales, de reparación, actividades deportivas y de esparcimiento”.

**CUADRO 7**  
**IMPACTO ECONÓMICO TOTAL POR SECTOR PRODUCTIVO**  
**DE LA ECONOMÍA DE JUJUY, AÑO 2007**  
*(En pesos corrientes)*

Sector	Impacto directo	Impacto indirecto	Impacto total
Agricultura, ganadería, caza, siveicultura y pesca	0,0	1 377,1	1 377,1
Minería	160 896,4	1 054 250,9	1 215 147,3
Industrias manufactureras	43 898,9	79 752,5	123 651,3
Suministro de electricidad, gas y agua	57 795,3	39 927,5	97 722,8
Construcción	42 903,3	10 417,4	53 320,7
Comercio mayorista	8 071,4	8 023,2	16 094,6
Comercio minorista	6 867,8	7 108,3	13 976,1
Transporte y almacenamiento	25 456,5	24 250,7	49 707,2
Intermediación financiera	16 011,8	16 384,1	32 395,9
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	24 571,9	39 309,0	63 880,9
Administración pública y de defensa	14 626,5	4 981,6	19 608,1
Otras Act. de serv. comunitarias, sociales y personales	68 214,9	26 258,7	94 473,7

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de la matriz insumo-producto argentina 1997.

El cuadro 8 muestra el efecto que tiene sobre el empleo (puestos de trabajo) un aumento de un millón de pesos en la producción del sector minero. Como se puede apreciar, un aumento por el valor señalado genera, para el total del sector minero, 67 puestos de trabajo.

**CUADRO 8**  
**IMPACTO LABORAL DEL SECTOR MINERO EN LA ECONOMÍA DE JUJUY, AÑO 2007**  
*(En puestos de trabajo)*

Sector	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total
Minerales metalíferos	7	16	23
Total del sector minero	25	42	67

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de la matriz insumo-producto argentina 1997.

## VI. Relación de las actividades mineras con el fisco provincial y nacional

En este capítulo se aborda el aporte de las actividades mineras al fisco nacional a través de los impuestos<sup>17</sup> y los montos en conceptos de regalías que vuelca a la economía local.

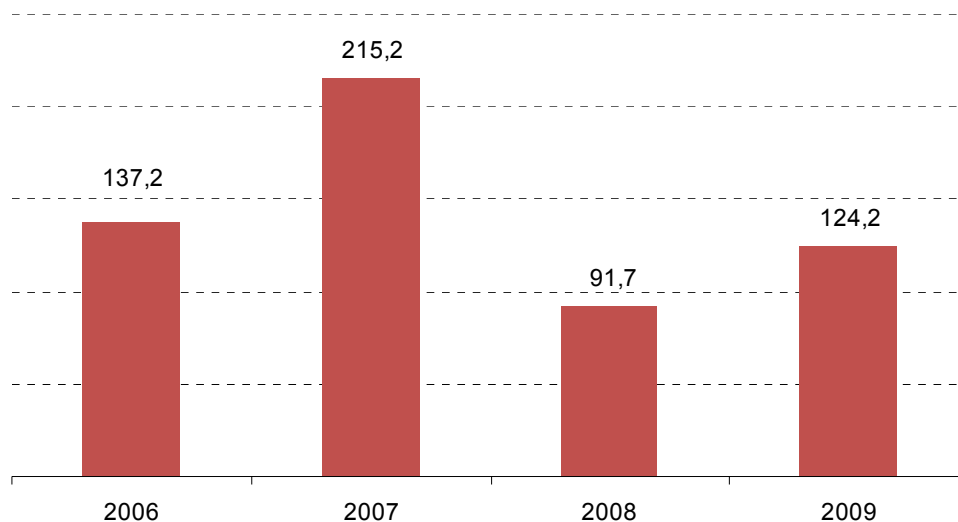
Los importes erogados de acuerdo a las jurisdicciones (provinciales y nacionales) son bien diferentes: los nacionales son muy superiores. En el caso de las regalías, se destaca el impacto de las mismas como sustancialmente menores respecto de las que percibe el fisco a nivel nacional. Así, las tasas de las imposiciones nacionales son mucho más altas, en consecuencia, las mismas vuelven a las arcas públicas provinciales a través de la Coparticipación Federal de Impuestos. Respecto de las imposiciones nacionales se destacan Derechos de Exportación, Impuesto al Valor Agregado (IVA) e Impuesto a las Ganancias, entre otros.

En el gráfico 7 se puede apreciar la cuantificación de los aportes a las finanzas públicas nacionales. En el año 2006, las imposiciones alcanzaron un monto superior a los 137,2 millones de pesos, al año siguiente se incrementaron velozmente, acompañando la bonanza económica, y sumaron unos 215 millones de pesos. Luego decreció al compás de la crisis financiera internacional, y llegó, en el año 2009, a alrededor de 92 millones de pesos, para volver a aumentar durante el período fiscal de 2009 a poco más de 124,2 millones de pesos. La media de los cuatro años mostrados aquí representó alrededor de 142 millones de pesos por año calendario.

---

<sup>17</sup> En el caso de los impuestos provinciales, se destaca que los aportes por Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliarios se encuentran exentos. Por el lado de los Ingresos Brutos, la normativa es la siguiente: de acuerdo a la modificación introducida por Ley 5 290, el Impuesto sobre los Ingresos Brutos se encuentran exentos para las actividades de producción primaria minera entre la prospección y la extracción de minerales. La Ley de Promoción Industrial N° 4392, también exime del Impuesto a los Ingresos Brutos a las empresas que se adhieran a su régimen. En cuanto a los Impuestos a los Sellos, la Ley 5.189 incorporó el inc. 35) del Artículo 178 del Código Fiscal, que exime del Impuesto a los sellos a “todo acto o contrato, de cualquier naturaleza, relacionada con la actividad minera”. La Ley de Promoción Industrial N° 4.392, Art. 11, inc. b) también exime del Impuesto a los Sellos a las empresas que se adhieran a su régimen. Asimismo, el Impuesto Inmobiliario está exento dado que la la Ley de Promoción Industrial N° 4.392, en su Art. 11, inc. d) exime del Impuesto Inmobiliario a los inmuebles afectados o destinados a la actividad que promueve y pertenezcan en propiedad o hayan sido concedidos en uso o usufructo.

**GRÁFICO 7**  
**JUJUY: EROGACIONES EN CONCEPTO DE IMPUESTOS NACIONALES**  
**Y PROVINCIALES POR PARTE DE LAS EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS**  
**DE LAS ACTIVIDADES MINERAS, PERÍODO 2006/2009**  
*(En millones de pesos corrientes)*



Fuente: Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

Por último cabe destacar que las estimaciones volcadas en este capítulo se corresponden con una muestra representativa de empresas que participan con el 90% del Valor Agregado (VA, en el año 2004) del conjunto de las actividades mineras.

Adicionalmente, las regalías constituyen un aporte sumamente importante a las finanzas locales. En el cuadro 9 se puede apreciar el aporte de cada uno de los sectores mineros a las mismas.

**CUADRO 9**  
**PROVINCIA DE JUJUY: APORTES EN CONCEPTO DE REGALÍAS DE ACUERDO**  
**A LA NATURALEZA DE LOS BIENES PRODUCIDOS POR LAS PRINCIPALES**  
**EMPRESAS VINCULADAS A LAS ACTIVIDADES MINERAS, PERÍODO 2006/2009**  
*(En millones de pesos)*

Años	Boratos	Sal	Metalíferos	Arena Cuarcífera	Total
2007	59 481,75	12 093,19	3 102 460,30	87,62	3 174 122,86
2008	98 643,69	25 720,86	1 667 937,34	195,37	1 792 497,26
2009	106 774,76	22 675,20	1 683 861,57	449,32	1 813 760,85
2010	84 449,54	24 129,96	5 900 540,38	208,5	6 009 328,38
Total	349 349,74	84 619,21	12 354 799,59	940,81	12 789 709,35

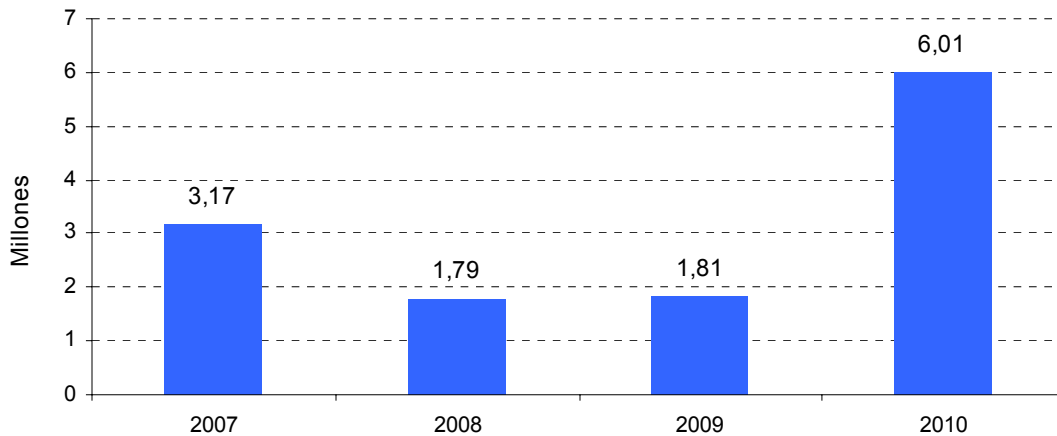
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de la Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

En los cuatro años analizados las regalías ascendieron a casi 13 millones de pesos. Hubo un incremento importante en el año 2010 ya que comenzó a realizar sus aportes por tal concepto la Empresa Mina Pirquitas, es por ello que entre el 2010 y el 2009 las mismas se incrementaron en alrededor del 231%. Vinculado a lo anterior, cabe destacar que el aporte más significativo lo realizan

las regalías metalíferas: en el promedio entre los años analizados, representaron el 95% de las regalías totales, y llegaron al 98% de las mismas en el 2010.

La importancia de las regalías en la economía local se puede cuantificar a través de su incidencia en la recaudación tributaria provincial. En esa dirección, se relacionó el monto derivado por regalías en función de la recaudación total del 2010. Así, se aprecia que las regalías están cercanas al 2% de la recaudación provincial para ese año (véase el gráfico 8).

**GRÁFICO 8**  
**INCIDENCIA DE LOS APORTES POR REGALÍAS EN LA RECAUDACIÓN**  
**TRIBUTARIA PROVINCIAL EN EL AÑO 2010**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos de la Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

En conjunto, entre las erogaciones por impuestos nacionales y regalías, las actividades mineras transfirieron a las arcas nacionales y provinciales, los siguientes montos en pesos corrientes: año 2006, 140,4 millones; año 2007, 217 millones; año 2008, 93,5 millones; y, año 2009, 213 millones.



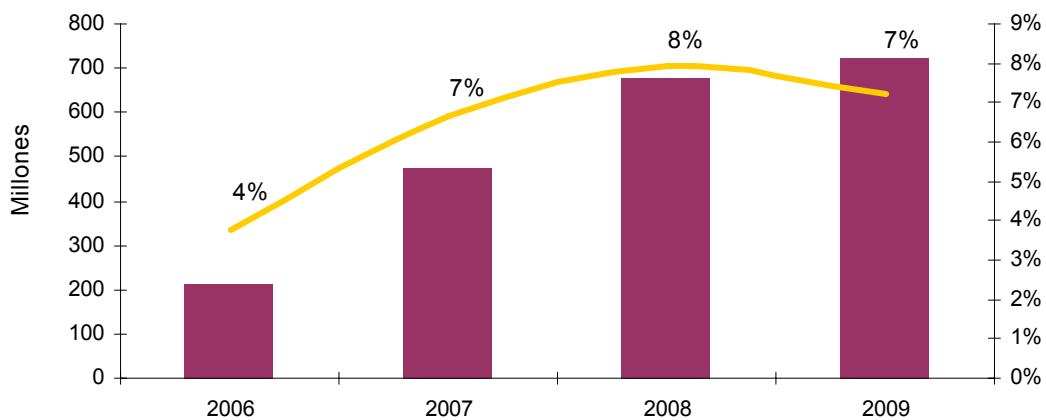


## VII. Inversiones de las actividades mineras en Jujuy

En este capítulo se analizan las inversiones de las actividades mineras. La naturaleza de su producción implica que estas empresas se constituyen en capital-intensivas, dado que requieren de una fuerte inversión periódica para el propio desarrollo de los negocios o poner en marcha nuevos proyectos mineros.

En el gráfico 9 se aprecia la evolución de la inversión entre el 2006 y el 2009. La inversión fue creciendo a lo largo de los años y alcanzó un máximo de unos 720 millones de pesos corrientes en el año 2009. El valor mínimo se dio en el año 2006, con alrededor de 213 millones de pesos. Este incremento se explica por la introducción de la empresa Mina Pirquitas que, si bien comienza con inversiones en el año 2006, a partir del año 2007 retoma un fuerte proceso de inversiones.

**GRÁFICO 9**  
**JUJUY: EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS**  
**VINCULADAS A LAS ACTIVIDADES MINERAS, PERÍODO 2006-2009**  
*(En millones de pesos y porcentajes)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de datos de la Dirección Provincial de Minería y Recursos Energéticos.

La importancia de la inversión de las actividades mineras en la provincia está relacionada con la participación de la misma en términos del PBG. En ese sentido, como se puede apreciar en el gráfico 9, la participación de la inversión fue creciente en el período de análisis.

En el año 2006 incidió en alrededor del 4%, al año siguiente pasó a un 7%, volvió a aumentar su participación en el año 2008, a alrededor del 8%, para mantenerse, de acuerdo a los últimos datos disponibles, en porcentajes cercanos al 7%.

Estas relaciones muestran, sin dudas, de qué manera el impacto de las inversiones de este tipo de actividades se derrama en la provincia. Solamente la incorporación de una empresa de estas características tiene el poder de incrementar de manera sustancial la inversión en la provincia con los efectos multiplicadores que la misma produce.

En ese sentido, el comienzo de la explotación de litio involucrará, en esta primera etapa, una inversión de alrededor de 1.000 millones de pesos; este valor es más del doble del máximo ejecutado por este concepto en la Provincia en el año 2009.

## VIII. Exportaciones de los sectores mineros

En la provincia de Jujuy, las exportaciones mineras crecieron fuertemente en la década del dos mil, en relación a los períodos previos. En el año 2010, las mismas superaron los 361 millones de dólares, principalmente impulsadas por las exportaciones del complejo minero que representaron casi la mitad de los ingresos por divisas en la provincia. Cabe destacar, que los otros complejos exportadores de importancia, tanto el tabacalero como el azucarero mostraron una retracción de sus embarques al exterior en ese año, en relación a lo realizado en el año 2009 (véase el cuadro 10).

De esta manera, el incremento en las ventas al exterior de minerales de plata y plomo, empujado por el aumento de los precios internacionales de los mismos, no pudo compensar el impacto derivado por la disminución en los envíos de tabaco Virginia y la fuerte contracción de los volúmenes exportados de azúcar en el año 2010, respecto de 2009.

**CUADRO 10**  
**EXPORTACIONES PROVINCIALES CLASIFICADAS POR COMPLEJOS**  
**EN AÑOS SELECCIONADOS**  
*(En millones de dólares y porcentajes)*

Complejo	Exportaciones provinciales			Tasas de variación 2010/1991	
	1991	2001	2010	Acumulada	Equivalente anual
Mínero	5 746	6 324	168 213	2 827,5	19,4
Tabacalero	45 928	44 286	70 630	73,4	2,9
Azucarero	21 560	18 345	32 574	51,1	2,2
Total	105 021	111 471	361 000	243,7	6,7

Fuente: INDEC.

Los envíos al exterior por parte de la provincia de Jujuy fueron muy parejos a lo largo de la década del noventa. En el año 1991, el monto total de las exportaciones había superado ligeramente los 105 millones de dólares, mientras que diez años más tarde ese mismo valor se ubicó por debajo de los 111,5 millones de dólares (véase el cuadro 10)

El crecimiento entre los años 1991 y 2001 fue de sólo 6,1% acumulado, lo que equivalió a un magro incremento anual del 0,5%. En todo este período, el complejo minero había contribuido

escasamente al intercambio con el exterior. Al contrario, el complejo tabacalero, en primer lugar, y el azucarero, en segundo lugar, daban cuenta de las ventas externas de la provincia. En efecto, el complejo minero representó alrededor del 5,5% en ambas mediciones (1991 y 2001), mientras que el complejo tabacalero y el azucarero incidieron en alrededor del 40% y el 20%, respectivamente.

Sin embargo, en la década del dos mil, las exportaciones aumentaron abruptamente lideradas por el complejo minero. Así, entre el año 2001 y el año 2010, los ingresos por divisas se incrementaron en alrededor del 224%, equivalentes a casi el 14% anual, y la participación de las actividades mineras fue ligeramente inferior al 50%. Por su lado, en el mismo período de análisis, el complejo tabacalero representó alrededor del 20% y el azucarero no superó el 10%. En conjunto, estos tres complejos explicaron el 80% de las ventas al exterior de la provincia.

Entre los principales productos exportados por las actividades mineras en los últimos tiempos se encontraron el mineral de plata, con una generación de ingresos, en el año 2010, superior a los 93 millones de dólares; el plomo, con poco más de 20 millones de dólares y la plata, con alrededor de 8 millones de dólares. En conjunto, aportaron el 90% de su propio sector y el 41% de las exportaciones totales (véase el cuadro 11).

**CUADRO 11**  
**PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS EN EL AÑO 2010**  
*(En millones de dólares y porcentajes)*

Producto	Complejo	Valor	Participación en el total provincial
Mineral de plata	Minero	93 200 000	25,9
Tabaco	Tabacalero	69 100 000	19,2
Azúcar blanca	Azucarero	28 700 000	8,0
Plomo refinado	Minero	24 800 000	6,9
Plomo	Minero	20 300 000	5,6
Poroto blanco	Hortícola	13 100 000	3,6
Acido bórico	Minero	11 300 000	3,1
Plata	Minero	8 400 000	2,3
Poroto negro	Hortícola	8 000 000	2,2
Harina de trigo	Cerealero	6 500 000	1,8
Total		283 400 000	78,6

Fuente: INDEC.

Los principales destinos fueron el Brasil, especialmente del plomo y barras de función de hierro o acero; y a la Unión Europea, Paraguay y el Perú, en el caso de los minerales.

## **IX. Fluctuaciones de las actividades mineras por sectores de la actividad económica provincial: explotación de minas y canteras y fabricación de otros minerales no metálicos y de metales comunes**

### **A. Explotación de minas y canteras<sup>18</sup>**

La cantidad de compañías con intereses exploratorios mineros en el país ha crecido fuertemente en los últimos 20 años. En la década del dos mil, unas 130 empresas se distribuyeron los trabajos y beneficios del sector en las diferentes regiones geográficas en que se divide la República Argentina.

El Noroeste Argentino (NOA), comprendido por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero, se caracteriza por la producción de boratos, minerales de plomo, zinc, cobre, oro, plata y, últimamente, sales de litio.

En esta región se halla el principal yacimiento del país, el Bajo de la Alumbrera, productor de cobre y oro, radicado en la provincia de Catamarca. Asimismo, se encuentra en construcción la Mina Agua Rica para la explotación de oro, plata y molibdeno. Estos importantes emprendimientos impulsaron un fuerte crecimiento del producto bruto interno de esa provincia, y la posicionaron en un lugar destacado dentro de la región, como se verá más adelante. Por su parte, en la provincia de Jujuy se destaca la mina Pirquitas, como ya se mencionó oportunamente, desde el año 2008.

En la región de Cuyo, comprendida por las provincias de Mendoza, San Juan, San Luis, y La Rioja, la expansión de la minería desde la década del noventa a la actualidad se incrementó de manera inusitada. Por caso, el yacimiento Veladero inició la producción de oro en esa etapa, y, también, el de Gulacamayo, los yacimientos de Pachón (cobre) y el proyecto Binacional (con Chile) de Pascua-Lama con la exploración de oro y plata. Además, en esta región se menciona el destacado agrupamiento de depósitos de cobre y oro en los alrededores de paramillos, provincia de Mendoza; de uranio en San

---

<sup>18</sup> Se refiere a la descripción de la rama económica según la clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), comprende la explotación de petróleo crudo y gas natural y actividades relacionadas, extracción de minerales metalíferos y la explotación de minas y canteras. Para mayor detalle, véase el anexo.

Rafael-Malargue; los nuevos hallazgos de mineralización aurífera en el bloque de San Rafael; y el importante depósito de minerales de potasio, denominado Potasio Río Colorado, próximo a entrar en producción de manera conjunta entre esta provincia y la limítrofe de Neuquén (perteneciente a la región del Sur o Patagónica).

En la región centro-oriental se produce sal común y sulfato de sodio, y en la provincia de Buenos Aires se extraen minerales industriales y rocas de aplicación.

En la Patagonia, el distrito de Sierra Grande (principal productor de hierro de Argentina) ha reactivado su producción en los últimos años. A su vez, en el macizo nor patagónico se han realizado importantes hallazgos de metales preciosos: en Manantial Espejo y San José (desde el año 2007), oro y plata y Mina Martha, plata (todas localizadas en la provincia de Santa Cruz).

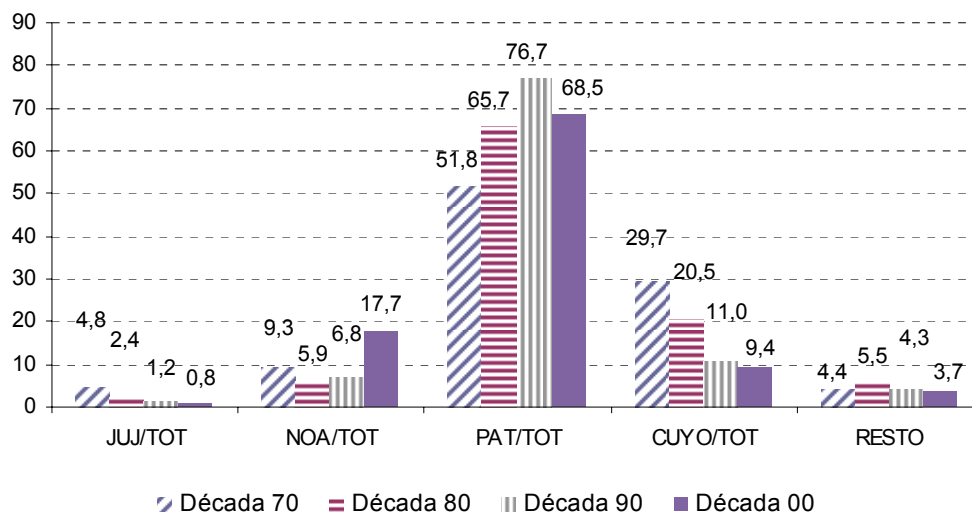
También se destacan numerosos yacimientos de minerales industriales, entre los cuales se encuentran Salar del Hombre Muerto, Tincalayu y Loma Blanca, así como también el carbón de Río Turbio y la rodocrosita en Capillitas.

Cabe destacar que más del 40% de las empresas radicadas en el país tiene su centro de interés económico en el Canadá, y el capital nacional sólo constituye el 18%, según datos de la Secretaría de Minería de la Nación en el año 2009.

En este contexto el producto bruto geográfico (PBG) minero se repartió históricamente entre las regiones de la Patagonia y de Cuyo. En la década del setenta, estas dos regiones comprendían poco más del 80% de lo generado por el sector minero, valorizado como valor agregado. En el país, sin embargo, con el paso del tiempo, y dadas las diferentes políticas económicas emanadas por las autoridades provinciales, la región del NOA comenzó a ganar una mayor preponderancia, en particular, debido a los diferentes desarrollos llevados a cabo en la provincia de Catamarca. De esta manera, en la década del dos mil, la región de Cuyo mostró una fuerte caída en la participación relativa, y no superó el 10%, mientras que el NOA incrementó su incidencia y alcanzó niveles cercanos al 18% (véase el gráfico 10).

#### GRÁFICO 10. PARTICIPACIÓN DE LAS DIFERENTES REGIONES GEOGRÁFICAS Y DE JUJUY EN EL PBG CORRESPONDIENTE A LA RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DE EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS

(En porcentajes como promedios de décadas<sup>a</sup>)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos del Ministerio de Economía, Secretaría de Minería y de las direcciones de Estadísticas Provinciales.

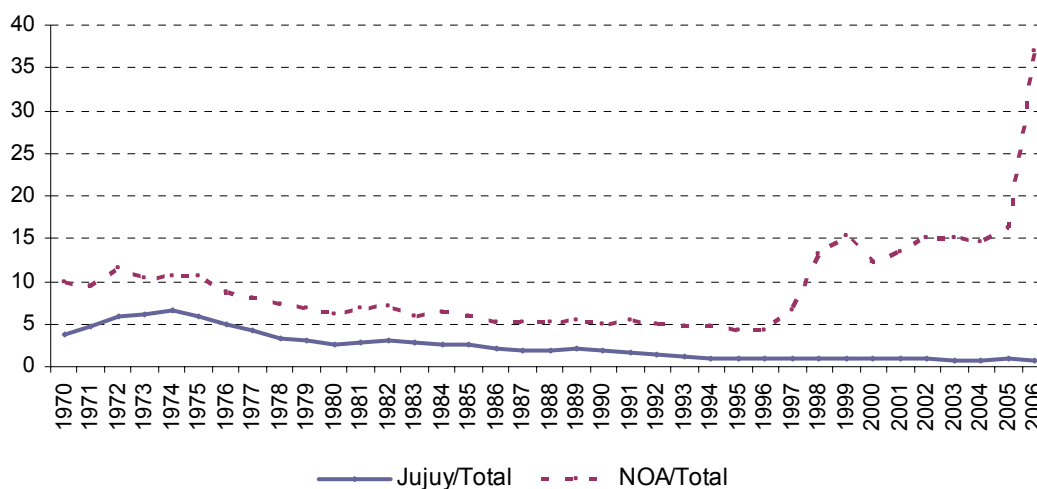
<sup>a</sup> La década del dos mil comprende el promedio entre ese año y el año 2006.

En efecto, como muestra el gráfico 10, la región del NOA pasó de comprender una participación promedio del 9,3% en la década del setenta, a un 17,7% en la del dos mil. A pesar de la caída observada en la década del ochenta (llegó al 5,9% del total minero), alcanzó un 6,8% en la década del noventa, momento caracterizado por un fuerte impulso de la actividad, dada la desregulación del sector y sobre todo la definición de un marco jurídico para la captación de las inversiones internacionales. La región del Sur o Patagónica, también ganó participación, ya que pasó del 51,8%, obtenido como promedio de la década del setenta a un 68,5% en la del dos mil. La incidencia más importante de esta región se registró en la década del noventa, con un 76,7%, unos diez puntos por encima de lo computado en la década anterior.

Por su parte, la región cuyana perdió mucho valor con el correr de los años. En la década del setenta, comenzó con cerca del 30% de participación promedio, y luego, cayó en los períodos siguientes. Así, en la década del ochenta, la incidencia fue de poco más del 20% y en la del noventa, del 11%, para acabar con alrededor del 9% en la del dos mil (véase el gráfico 10). Sin embargo, cabe acotar que los principales proyectos mineros se encuentran, actualmente, en desarrollo o en tareas exploratorias en las provincias de San Juan y Mendoza, por lo cual es esperable que esta región retome un proceso de fuerte presencia en este tipo de actividades.

Al mismo tiempo que el NOA ganó participación dado el importante crecimiento de las actividades mineras en la provincia de Catamarca, Jujuy fue perdiendo participación en el contexto nacional: pasó del 4,8%, como promedio de la década del setenta, a un 0,8%, como promedio en la década del dos mil. Esta declinación se fue dando con el transcurrir del tiempo en función de la poca atención otorgada por las autoridades provinciales, ya que en la década del ochenta el porcentaje de participación de la provincia en el contexto nacional había sido del 2,4% y en la década siguiente, se había reducido el 21,2% (véanse los gráficos 10 y 11).

**GRÁFICO 11**  
**EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL NOA Y DE JUJUY EN EL PBG**  
**CORRESPONDIENTE A LA RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
**DE EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS**  
(En porcentajes anuales)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos del Ministerio de Economía, Secretaría de Minería y de las direcciones de Estadísticas Provinciales.

El punto máximo de la serie (en el período 1970-2006) se registró en el año 1974 con el 6,7% de incidencia en el total país; en el año anterior había sido de 6,2% y en el posterior de 5,9%. Luego comenzó una lenta pero constante caída en la participación; hacia 1987 ya era menor al 2%, y en los

años 1995 y 1996, había descendido por debajo del 1%. En el año 2006, último año disponible, la incidencia era de poco más del 0,5%.

Por el lado de los productos, la producción de rocas de aplicación y minerales no metálicos de Jujuy dentro del NOA perdió ponderación desde la década del noventa a la actualidad. En efecto, en el año 1998, la participación alcanzaba a casi el 40%; sin embargo, entrada la década del dos mil esa participación se redujo al 28%. Esta disminución en Jujuy fue ganada por la provincia de Catamarca, que mostró un crecimiento muy significativo en el mismo lapso de análisis, y pasó del 2,8% en el año 1998, en el conjunto de las provincias del NOA, a casi 29% en el año 2003 (véase el cuadro 12). El resto de las provincias de la región mostraron sendas disminuciones en participación relativa, aunque la que presentó una mayor caída fue la provincia de Salta, segunda en importancia luego de las mermas ya comentadas sucedidas en Jujuy.

En cuanto al valor de comercialización de estos productos, en el año 2003, la producción de Jujuy comprendía el 12,5% del total generado por el NOA, lo que significó una pérdida de participación de casi 20 puntos porcentuales respecto de 1998. Por su parte, Catamarca mostró la relación inversa y pasó de ponderar con cerca del 8%, en 1998, a más del 34% en el año 2003.

**CUADRO 12**  
**PRODUCCIÓN MINERA EN EL NOA. ROCAS DE APLICACIÓN**  
**Y MINERALES NO METÁLICOS EN LOS AÑOS 1998 Y 2003**  
(En toneladas y miles de pesos)

Provincias NOA	Producción en toneladas		Valor comercial (en miles de pesos)	
	1998	2003	1998	2003
Jujuy	1 790 142	1 683 257	13 994,0	33 544,4
Catamarca	129 899	1 729 234	3 159,2	92 114,0
Salta	745 393	603 9347	12 443,7	83 372,8
Tucumán	1 221 854	1 389 176	7624,3	46 033,4
Santiago del Estero	677 441	602 680	4702,1	14251,0
Total	4 564 729	6 008 284	41 923,3	269 315,7

Fuente: Secretaría de Minería de la Nación.

En otro orden, la producción de metalíferos en Jujuy ha tenido una tendencia creciente, la variación en toneladas brutas entre 1995 y 2006 fue del 43,8%. La Dirección de Minería de la provincia de Jujuy está llevando a cabo dos programas que tienen como objetivo el desarrollo de la minería social o familiar en la puna jujeña. El proyecto “Lavadores Artesanales de oro” cuenta con doscientos trabajadores y abarca una vasta zona de la Puna, desde el departamento de Susques hasta Santa Catalina (distrito El Angosto). El otro proyecto llamado “Incorporación de Valor Agregado a la Sal de la Puna”, tiene como objetivo que los salineros de la Puna puedan evitar la intermediación y quedarse con los beneficios de la cadena de comercialización (Martínez y otros, 2010).

En el mismo orden, comenzaron tareas para la explotación de yacimientos de litio, insumo utilizado en las baterías de los teléfonos celulares, computadoras portátiles y otros artículos electrónicos, además de automóviles eléctricos. En una primera etapa, 2011-2012, de construcción, se estima un empleo directo de 100 personas empleadas y un empleo indirecto de alrededor de 500 personas, a través de contratistas. La segunda etapa, de producción, abarcará unos 50 años desde 2013, en esta instancia el empleo directo se elevará a unas 250 personas, y el empleo indirecto se multiplicó en la misma proporción. (Martínez y otros, 2010).

## 1. Análisis sectorial

La explotación de minas y canteras en la provincia de Jujuy mostró una evolución fuertemente decreciente en los últimos cuarenta años. En efecto, desde 1970 a la actualidad, la baja en lo producido



por el sector fue constante y se observaron cuantiosas pérdidas, en particular durante las décadas del ochenta y noventa. Así, en la década del setenta se percibió el nivel más alto del producto bruto geográfico (PBG) del sector, con poco más de 112 millones de pesos constantes de 1993 (estimado como promedio de la década), y luego le siguió un persistente derrotero negativo. En la década actual el nivel medio del PBG minero (tomado como promedio del período 2000/2006) fue de un tercio inferior al mencionado en la década del setenta, ya que sólo se registraron unos 40 millones de pesos constantes de 1993 (véase el cuadro 13).

**CUADRO 13**  
**PBG DEL SECTOR MINERO DESDE LA DÉCADA DEL SETENTA A LA ACTUALIDAD,**  
**MÁXIMOS Y MÍNIMOS RELATIVOS DE LA SERIE**  
*(En miles de pesos constantes de 1993 y variaciones porcentuales)*

Década	Nivel medio, en miles de pesos constantes de 1993	Variación porcentaje entre puntas de la década	Máximos absolutos en cada década	Mínimos absolutos en cada década
1970-1979	112 298,5	-4,4	155 672,7 (1974)	78 835,3 (1979)
1980-1989	69 770,6	-20,5	80 754,9 (1982)	54 329,7 (1987)
1990-1999	43 040,2	-7,7	47 493,0 (1998)	36 527,0 (1994)
2000-2006	40 345,4	-2,2	43 072 (2001)	35 834,0 (2004)

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

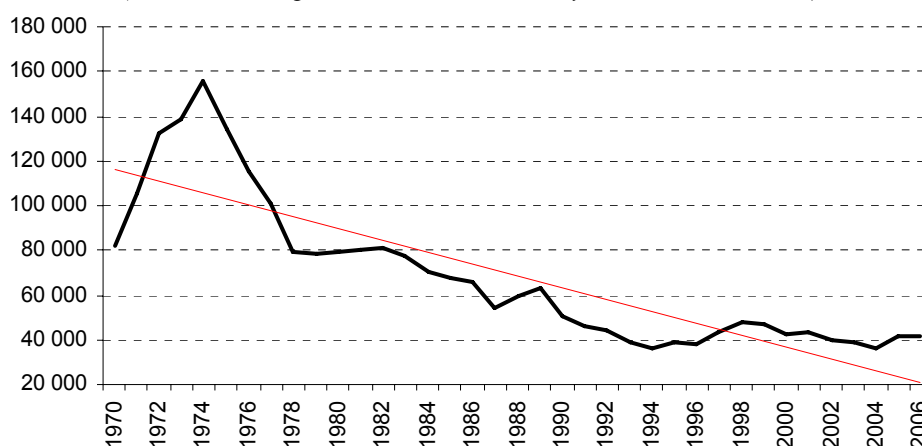
En efecto, en la década del setenta, la pérdida registrada medida entre puntas fue de alrededor del 4,5%. Sin embargo, en la década siguiente la retracción se amplió, a poco más del 20%, y más tarde, entre 1990 y 1999, la caída no fue tan significativa, pero se mantuvo cercana al orden del 8%. En lo que va de la década actual (hasta el año 2006) se observó una desaceleración en la caída, con pérdidas acumuladas de alrededor del 2%.

El cuadro 13 ilustra acerca de los niveles evidenciados por el PBG del sector. Como se puede apreciar los máximos y mínimos<sup>19</sup>, algunos absolutos y otros relativos, de la serie estadística fueron perdiendo escalones a medida que transcurrió el tiempo; por caso, en el año 1974, se observó el máximo absoluto de ese período con un nivel de poco menos de 156 millones de pesos constantes de 1993, mientras que el mínimo de la década no alcanzó a los 80 millones en la misma moneda en el año 1979. Por su parte, el mínimo absoluto de toda la serie se constató en el año 2004, con unos 36 millones de pesos constantes de 1993, y el máximo relativo de esa década superó ligeramente los 43 millones de pesos de 1993. La comparación es elocuente, entre los máximos la merma fue superior al 70%, es decir, el sector minero se achicó (desde su potencial) hasta alcanzar menos de un tercio del total. Por su parte, entre los mínimos la diferencia no fue tan amplia, sin embargo, el achicamiento significó, prácticamente, una reducción cercana a la mitad, de acuerdo a las observaciones destacadas y consignadas en las décadas del setenta y del dos mil.

<sup>19</sup> Una característica fundamental de los ciclos económicos es la existencia de puntos críticos que se identifican como máximos y mínimos. En estos puntos, la tendencia de la serie cambia de signo, es decir, a partir de un punto crítico la actividad pasa de crecer a declinar o viceversa. Cada fase del ciclo, entonces, estará determinada por dos puntos críticos sucesivos; entre un mínimo y un máximo se encontrará la recuperación, y entre un máximo y un mínimo se encontrará la declinación. Sin embargo, los ciclos no presentan una uniformidad en cuanto a su amplitud y su duración, por lo que el estudio de sus fases conlleva el análisis y la interpretación de los diversos fenómenos que impactan en ellos y los determinan. Luego de las etapas de expansión y de recesión, se encuentran los puntos críticos, máximo y mínimo del ciclo, respectivamente, y donde el movimiento de la serie cambia de sentido, como se mencionó más arriba. Las fases son los períodos comprendidos entre un punto crítico y otro, y que llamaremos expansión y recesión, según los períodos en que la serie presente movimiento ascendente o descendente, respectivamente.

La evolución de la serie en toda su dimensión se muestra en el gráfico 12. Los puntos máximos se registraron en los años 1974, 1982, 1989 y 1998, mientras que los mínimos se computaron en 1979, 1987, 1994 y 2004. En consecuencia, entre los años 1970 y 2006 se relevaron siete fases, de las cuales cuatro fueron recesivas mientras que el resto fueron de crecimiento. Un análisis de las fases permite comprobar que las negativas tuvieron una duración en el tiempo mucho más extensas que las de auge (nunca fueron inferiores a los cinco años), mientras que los ciclos positivos se contabilizaron, en términos de su longitud, en períodos de entre dos y cuatro años. Esta evolución señala dos efectos directos: por un lado, la pérdida en la producción minera, quizás por el agotamiento en la explotación del sector dado su ciclo natural y, por otro lado, la pérdida relativa en función de otros sectores de la actividad jujeña que fueron ganando interés en la provincia, en detrimento, precisamente, del sector minero. Es decir, la pérdida de atención en el sector, desincentivado por la política nacional y, por ende, provincial, sumado a las características de los productos explotados, se conjugaron en la intensa caída evidenciada.

**GRÁFICO 12**  
**EVOLUCIÓN DEL PBG MINERO ENTRE 1970 Y 2006**  
(En millones de pesos constantes de 1993 y tendencia de la serie)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

**CUADRO 14**  
**FASES DEL PBG MINERO EN EL PERÍODO 1970-2006**  
(En años y porcentajes)

Fases	Longitud	Variación porcentual acumulada	Variación porcentual equivalente anual
1974-1979	5	-49,4	-12,7
1979-1982	3	2,4	0,8
1982-1987	5	-32,7	-7,6
1987-1989	2	15,5	7,4
1989-1994	5	-41,8	-10,2
1994-1998	4	30,0	6,8
1998-2004	6	-24,5	-4,6

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

En consecuencia, la incidencia del sector estrictamente minero en la economía jujeña se fue debilitando a través del tiempo. Por un lado, influyó la propia evolución del sector y, por el otro, que muchos otros sectores ganaron terreno en el período analizado; en particular, el desempeño de aquellos sectores vinculados a la producción de servicios liderados, sobre todo en los últimos tiempos, por la administración pública provincial. De esta manera, el impacto de las explotaciones de minas y canteras que, en la década del setenta, había incidido en alrededor del 8% en términos del PBG total jujeño; sin embargo, la década del ochenta fue la que ofreció la mayor pérdida relativa. En ese sentido, la participación del sector se redujo a poco menos del 4%, y así, sucesivamente, se fue perdiendo ponderación, y se llegó, en lo que va de la década del dos mil, a menos del 2%, como muestra el cuadro 15.

**CUADRO 15.**  
**PROVINCIA DE JUJUY: INCIDENCIA DEL PBG MINERO**  
**SOBRE EL PBG TOTAL**

*(Promedio de miles de pesos constantes de 1993, por décadas, y porcentajes)*

Décadas	Nivel medio del PBG total	Incidencia en porcentaje
1970-1979	1 435 608	7,8
1980-1989	1 869 957	3,7
1990-1999	2 057 494	2,1
2000-2006	2 307 826	1,7

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

## 2. Análisis por producto

Entre las rocas de aplicación se destaca la explotación de caliza, en el año 2003, las toneladas producidas estuvieron cerca de los 1,2 millones, comprendiendo casi el 84% de su categoría. Respecto del año 1998, momento de la recopilación de información sobre la base de la Encuesta Minera, el incremento fue de casi el 12%, lo cual permitió consolidar su posicionamiento en el grupo en la década del noventa. En orden de importancia, pero a una distancia bastante amplia, se ubicaron la producción de arena, canto rodado, ripio y granza, con sólo 139.000 toneladas, en el año 2003, volumen por debajo de las 364.400 toneladas producidas en el año 1997. Cabe destacar la expansión del volumen de producción de la piedra laja, que pasó de 60 toneladas en 1997 a alrededor de 800 toneladas en el año 2003 y de triturados pétreos que alcanzó las 40.500 toneladas. El conjunto de estas actividades representó, en el año 1997, el 21,1% del total del valor de la producción minera en Jujuy (véase el cuadro 16).

Por el lado de los minerales no metálicos, se apreció la misma concentración en un solo producto; en este caso, fueron los boratos cuya producción, en el año 2003, estuvo cerca de las 303.000 toneladas, comprendiendo, de esta manera, casi el 95% de su categoría. La evolución de estos productos tuvo un fuerte impulso en los últimos tiempos; desde 1997, el crecimiento anual de lo producido fue de alrededor del 10%. Le siguieron en importancia las producciones de sal común y sulfato de aluminio natural. Respecto de la primera, se observó un leve decrecimiento de la oferta desde el año 1997, la merma fue del orden del 7% acumulado hasta 2003. Los metales no metalíferos comprendieron el 11,3% del total minero al momento de la Encuesta Minera.

En el orden nacional, las primeras dos producciones citadas (excepto metalíferos) significaron una incidencia de alrededor del 2,3% en el año 2003; aunque se observó una mayor participación de los productos minerales no metálicos que alcanzaron, en el mismo período, el 3,34%, mientras que las rocas de aplicación ponderaron con un porcentaje del orden del 2,14%. La mayor incidencia en el orden nacional de las rocas de aplicación fue la caliza (dada su mayor importancia en el grupo) con un 8% del total en el año 1997. Luego le siguieron, en orden de importancia, el canto rodado (4,3%), la

arena (0,4%) y la piedra laja (0,2%). Por el lado de los minerales no metalíferos, los boratos y sus derivados incidieron en mayor medida en el contexto nacional, con casi un cuarto de la producción; aunque la sal en roca mostró una ponderación ligeramente superior al 50%, aunque la escasa demanda del producto le resta significancia. En el mismo orden, la producción de sal común en Jujuy representó poco menos del 2% del total nacional, por debajo del sulfato de sodio que incidió en casi el 4%.

Los productos metalíferos tuvieron una participación de casi el 68% en la minería jujeña en el año 1997. Dado que estos productos se conducen casi en su totalidad al mercado internacional, el precio relativo de los mismos tiene gran repercusión en la economía del sector. La producción se canalizó, principalmente, hacia los concentrados de zinc, en poco más del 64% de su grupo. A buena distancia le siguieron el concentrado de plomo y plata, con el 23,4%; y, por último, el concentrado de plata, con el 12,5%.

**CUADRO 16**  
**JUJUY: PRODUCCIÓN MINERA: ROCAS DE APLICACIÓN, MINERALES NO METÁLICOS Y MINERALES METALÍFEROS EN JUJUY EN LOS AÑOS 1997 Y 2003**  
*(En toneladas y porcentajes sobre el valor de la producción total)*

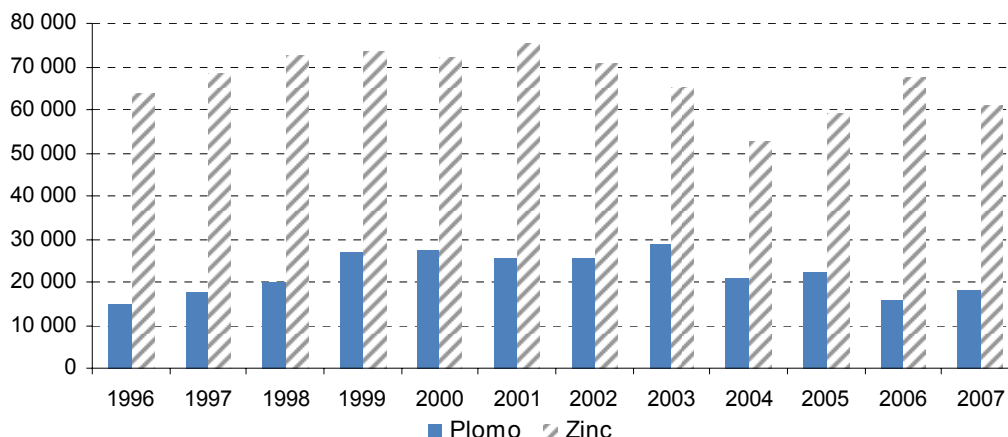
Mineral – Roca	Volumen de la producción, (En toneladas)		Porcentaje sobre el valor de la producción	
	1997	2003	1997	2003
<b>Rocas de aplicación</b>				
Arena para la construcción		4 998		
Arena silíceo para vidrio		1 644	21,9	14,9
Arena, canto rodado, ripio y granza	364 400	131 980		
Caliza	1 053 114	1 175 985	78,1	83,8
Piedra laja	60	803	0,0	1,3
Triturados pétreos	s/d	40 500	s/d	s/d
Subtotal			100,0	100,0
Porcentaje sobre total			21,1	
<b>Minerales no metalíferos</b>				
Boratos	172 996	302 812	90,9	94,6
Caolín	s/d	2 593	s/d	0,1
Sal común	15 799	14 671	9,1	0,9
Sulfato de aluminio natural (alambre)	s/d	7 271	s/d	4,4
Subtotal			100,0	100,0
Porcentaje sobre total			11,3	
<b>Minerales Metalíferos</b>				
Concentrado de zinc	67 930	s/d	64,1	s/d
Concentrado de plata	1 616	s/d	12,5	s/d
Concentrado de plomo y plata	18 027	s/d	23,4	s/d
Subtotal			100,0	100,0
Porcentaje sobre total			67,7	
<b>Totales de la provincia</b>				
Participación de Jujuy en la Nación			6,68	

Fuente: Secretaría de Minería de la Nación.

La producción de zinc orilló, en promedio, las 67.000 toneladas anuales en el período 1996/2007. El mayor volumen se verificó en el año 2001, con poco más de 75.000 toneladas, luego, el ritmo de extracción se redujo, y en el transcurso de la década del dos mil se observaron variaciones inter-anales superiores al 10%. En ese sentido, en los años 2005 y 2007, lo producido estuvo cerca de

las 60.000 toneladas anuales, mientras que en el año 2006, había trepado a casi 68.000 toneladas (véase el gráfico 13).

**GRÁFICO 13**  
**PRODUCCIÓN DE PLOMO Y ZINC EN MILES DE TONELADAS ANUALES,**  
**PERÍODO 1996-2007**



Fuente: FUJUDES.

Por el lado de la producción de plomo, los volúmenes medios anuales se ubicaron cerca de 22.000 toneladas. El máximo de producción se registró en el año 2003, con casi 29.000 toneladas. En los años siguientes, la misma se tornó discontinua. En el año 2004 se redujo a unas 21.000 toneladas y, en el año 2005, sumó mil toneladas adicionales a ese valor. Sin embargo, el volumen producido mermó en el bienio siguiente: 16.000 toneladas y 18.000 toneladas, en 2006 y 2007, respectivamente.

También, en 1997, los principales minerales producidos en la provincia de Jujuy, medidos sobre la base del valor de producción en pesos de 1997, fueron: concentrado de zinc (43,4%, respecto del total del sector), caliza (16,4%), concentrado de plomo y plata (15,8%), boratos (10,2%), concentrado de plata (8,5%), canto rodado (3,5%), el resto, arena para la construcción, caolín, sal común, cadmio y oro representan apenas el 2,2%. Cabe recordar que, en el caso del zinc, plomo y cadmio, esta provincia es la única productora local.

## **B. Fabricación de otros minerales no metálicos y de metales comunes<sup>20</sup>**

### **1. Análisis sectorial**

Lo producido por los sectores económicos pertenecientes a la fabricación de otros minerales no metálicos, básicamente cemento y cal, y de metales comunes, en especial, derivados de la fundición de hierro, mostró un desempeño positivo desde el año 1970 y hasta mediados de la década del dos mil. En particular, se observó un aumento sustancioso a partir del año 1994, cuando los valores correspondientes a la fabricación de metales comunes se triplicaron. En efecto, en el año 1993, base de las Cuentas

<sup>20</sup> Se refiere a la descripción de la rama económica según la clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) que comprende la explotación de petróleo crudo y gas natural y actividades relacionadas, extracción de minerales metalíferos y la explotación de minas y canteras. Para mayor detalle, véase el anexo al final del trabajo.

Nacionales de la provincia, el producto de la rama se había ubicado en alrededor de los 20 millones de pesos; al año siguiente, ese mismo valor (a precios de 1993) se incrementó a poco más de 65 millones<sup>21</sup>.

Ambos sectores aumentaron su producto considerablemente desde la década del setenta. En la década del ochenta, el nivel medio fue superior en más del 50% respecto del decenio anterior y en la del noventa, más del 40%, respecto de la década previa. Sin embargo, a partir de los altos valores verificados en ésta última, la década del dos mil verificó una merma cercana al 25% (cabe recordar que el lapso considerado aquí abarca los años 2000 al 2006).

En la década del setenta, el nivel medio de este agregado superó ligeramente los 32 millones de pesos de 1993. Como se puede apreciar en el cuadro 17, el mínimo del decenio se ubicó en 1971, y el máximo en 1977, la variación entre ambos años fue de casi 34% en consonancia con la distancia entre puntas que había sido del 25%. La comparación con el desempeño del sector económico referido a la explotación de minas y canteras es elocuente: los productos derivados de esa explotación comenzaron a disminuir su volumen físico en esta época; mientras que los derivados de estos sectores, tanto el cemento y la cal como la explotación de productos de hierro, se mantuvieron en alza, acompañando los vaivenes del ciclo económico provincial.

**CUADRO 17**  
**PBG DE LOS SECTORES FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS NO METÁLICOS**  
**Y DE METALES COMUNES DESDE LA DÉCADA DEL SETENTA A LA ACTUALIDAD,**  
**MÁXIMOS Y MÍNIMOS RELATIVOS DE LA SERIE**  
*(En miles de pesos constantes de 1993 y variaciones porcentuales)*

Década	Nivel medio, en miles de pesos constantes de 1993	Variación en porcentaje entre puntas de la década	Máximos absolutos en cada década	Mínimos absolutos en cada década
1970-1979	32 238	25,3	37 328 (1977)	27 892 (1971)
1980-1989	48 483	-2,1	52 690 (1984)	44 800 (1988)
1990-1999	69 435	9,2	95 152 (1997)	39 333 (1993)
2000-2006	51 876	34,8	62 275 (2006)	27 110 (2002)

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

En la década del ochenta se presentó una ligera retracción entre las puntas del decenio, dado que entre 1980 y 1989, la variación porcentual fue negativa en alrededor del 2%. Sin embargo, el nivel medio en esta etapa fue el de mayor crecimiento respecto de las anteriores; más del 50% contra el promedio de la década del setenta. Por su parte, el máximo relativo se presentó en el año 1974, cuando lo producido por estos dos sectores había alcanzado a casi 53 millones de pesos de 1993; sin embargo, hacia finales de la década, se acercó a los 50 millones de la misma moneda.

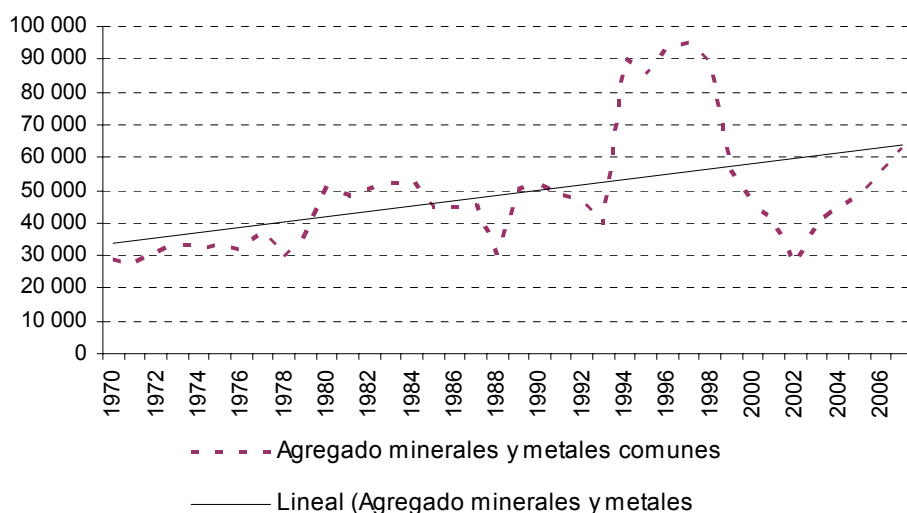
En la década del noventa fue cuando la fabricación de metales presentó un cambio de nivel, y en el año 1997 se registró el máximo absoluto de la serie con poco más de 95 millones de pesos de 1993. Así, el nivel medio del decenio superó en alrededor del 10% a lo registrado en la media de la década del ochenta. Sin embargo, cabe destacar, que en el año 1999, lo producido por el conjunto de ambos sectores económicos se había situado en alrededor de 56 millones de pesos de 1993, la caída en relación al año 1997 fue de casi un 40%.

<sup>21</sup> La participación porcentual de ambos sectores económicos vinculados entre sí, en el año 1993, fue muy similar, un 51% para la fabricación de minerales no metálicos y 49% para la de metales comunes. Sin embargo, a partir del año 1994 esa relación se modificó ante el importante crecimiento evidenciado por el segundo de los sectores mencionados, de esta manera, la distribución se mantuvo para este último en el orden del 60%.

El nivel de ambos sectores continuó decayendo abruptamente hasta el año 2002, en consonancia con la recesión sucedida en esos años. A partir de ese período se verificó el mínimo absoluto de la serie con un valor cercano a los 27 millones de pesos de 1993. Lo sucedido en esta etapa fue notable: en poco más de cinco años se pasó de un máximo absoluto (1997) al mínimo absoluto (2002), la merma de -72%, en este período, fue impresionante. Igualmente, superada la crisis, lo producido retomó un sendero ascendente, presentando incrementos de alrededor del 20% anual; es decir, el nivel registrado en el año 2006, de poco menos de 62,3 millones de pesos de 1993 fue muy similar al registrado en la media de la década del noventa.

En suma, se registraron cuatro puntos mínimos y tres puntos máximos en el período que abarcan los años 1970 y 2006. Entre los primeros se encontraron los siguientes años: 1971, 1978, 1993 y 2002. Entre los segundos se destacaron los computados en los años 1977, 1984 y 1997 (véase el gráfico 14).

**GRÁFICO 14**  
**EVOLUCIÓN DEL PBG DE LOS SECTORES FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS**  
**NO METALÍFEROS Y DE METALES COMUNES ENTRE 1970 Y 2006**  
*(En millones de pesos constantes de 1993 y tendencia de la serie)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

El análisis de fases mostró dos etapas bien diferenciadas por la larga recesión ocurrida entre los años 1984 y 1993. En estos nueve años, la caída de la actividad de estos sectores económicos, en términos anuales, fue de más del 3%. Se destacó que en las primeras tres fases: 1971-1977, 1977-1978 y 1978-1984, el comportamiento fue el esperado, largas expansiones con crecimientos moderados y elevados, y una recesión, de escasa duración, pero abrupta. En este último caso, la baja fue superior al 20% pero con una longitud de sólo un período.

Posteriormente, se presentaron cuatro fases: 1984-1993, 1993-1997, 1997-2002 y 2002-2006<sup>22</sup>. Luego de la fuerte depresión que padecieron ambos sectores, los períodos de expansión y recesión mantuvieron prácticamente los mismos períodos de duración. De esta manera, se contabilizaron dos expansiones de cuatro años y una recesión de cinco. Las variaciones entre puntas de cada fase fueron muy similares. Entre 22% y 24%, tanto para las positivas como para las negativas.

<sup>22</sup> Este año no constituye un máximo, sólo se tomó en consideración por ser el último dato de la serie en estudio.

**CUADRO 18**  
**FASES DEL PBG DE LOS SECTORES FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS NO METALÍFEROS Y DE METALES COMUNES EN EL PERÍODO 1970-2006**  
*(En años y porcentajes)*

Fases	Longitud	Variación porcentual acumulada	Variación porcentual equivalente anual
1971/1977	6	33,8	5,0
1977/1978	1	-20,6	-20,6
1978/1984	6	77,7	10,1
1984/1993	9	-25,4	-3,2
1993/1997	4	141,9	24,7
1997/2002	5	-71,5	-22,2
2002/2006	4	129,7	23,1

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

En consecuencia, la incidencia de los sectores de otros minerales no metálicos, como el cemento y la cal, y la de fabricación de metales comunes, mediante la fundición de hierro, fue muy pareja desde 1970 en adelante. Como se puede apreciar en el cuadro 19, en la década del setenta fue del 2,2%, en las dos siguientes, treparon a 2,6% y 3,4%, respectivamente, en la década del ochenta y noventa, para volver a incidir con el 2,2%, de acuerdo al promedio obtenido entre los años 2000 y 2006, último dato disponible.

**CUADRO 19**  
**PROVINCIA DE JUJUY: INCIDENCIA DEL PBG DE LOS SECTORES FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS NO METALÍFEROS Y DE METALES COMUNES SOBRE EL PBG TOTAL**  
*(Promedio de miles de pesos constantes de 1993, en décadas y porcentajes)*

Décadas	Nivel medio del PBG total	Incidencia en porcentaje
1970-1979	1 435 608	2,2
1980-1989	1 869 957	2,6
1990-1999	2 057 494	3,4
2000-2006	2 307 826	2,2

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre datos de la Dirección de Estadísticas provincial.

## 2. Análisis por producto

La producción de cemento se mantuvo vigorosa en el período 1996-2007; en promedio, los volúmenes volcados al mercado fueron de unas 500.000 toneladas anuales, aunque cabe destacar que la misma se hizo más intensa en estos últimos años. Por caso, desde el año 2003 en adelante, el crecimiento en términos anuales fue de casi el 28%. En ese sentido, el acompañamiento de estas variables al ciclo económico fue muy estrecho. En el año 2002, cuando la recesión iniciada en el año 1999 tocó su piso, el volumen producido fue de alrededor de 231.000 toneladas; en cambio, en el año 2007, ese valor había trepado a cerca de las 790.000 toneladas.

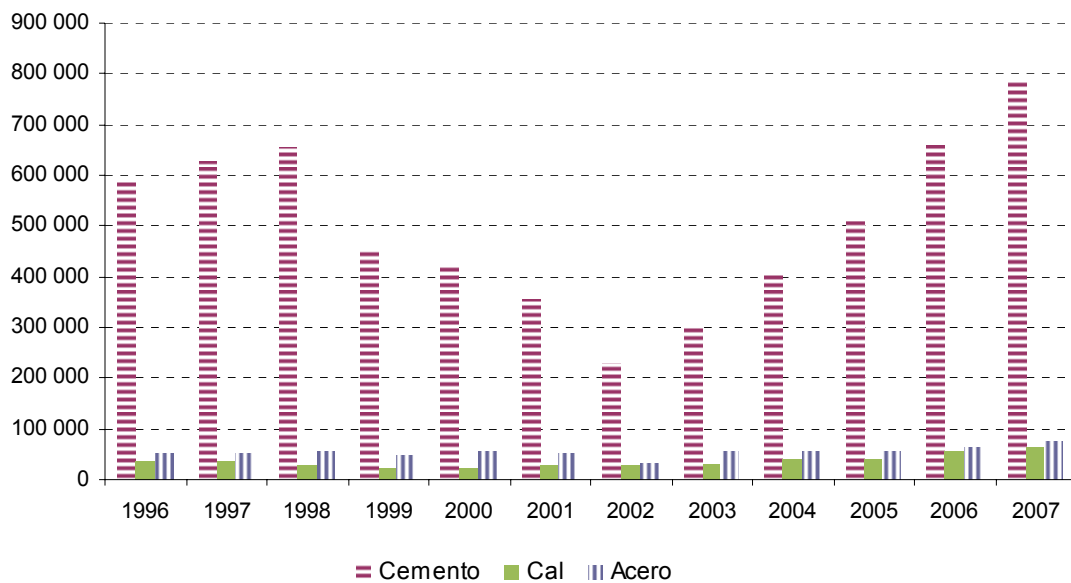
Por el lado de la producción de cal, su comportamiento a lo largo del período estudiado fue muy similar al descrito anteriormente; sin embargo, los volúmenes más bajos se registraron en el año



1999, con cerca de 23.000 toneladas anuales (en el caso de la producción de cemento, el mínimo de la serie se había verificado en el año 2002). En los años siguientes, lo producido fue levemente creciente, y se llegó, en 2002, a unas 29.000 toneladas anuales. En la década del dos mil, el incremento de la producción fue notable; en el año 2003 fue de casi 30.000 toneladas y al año siguiente se registró un nuevo escalón ascendente: 40.000 toneladas. Este nivel continuó ascendiendo, así, en el año 2006 y 2007, las toneladas aportadas al mercado local fueron de 54.000 y 65.000, respectivamente.

La elaboración de acero por parte de la empresa AHZ no escapó a los vaivenes de la actividad económica agregada local y nacional. En ese sentido, en el año 2002, se registró el mínimo de la serie analizada con cerca de 32.000 toneladas producidas en aquel año. Luego, la producción se incrementó constantemente hasta alcanzar las 75.000 toneladas en el año 2007.

**GRÁFICO 15**  
**PRODUCCIÓN DE CEMENTO, CAL Y ACERO, PERÍODO 1996-2007**  
(En miles de toneladas anuales)



Fuente: FUJUDES.



## X. Proyectos mineros en el siglo XXI

### A. Mina Aguilar

El Aguilar es un complejo minero ubicado en la zona noroeste de la provincial de Jujuy, al oeste de la ciudad de Humahuaca, sobre la ladera oriental de la Sierra el Aguilar, a poco más de 100 km del límite con Bolivia, y aproximadamente 240 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy. Los productos que comercializa son plomo, plata y zinc.

El yacimiento se caracteriza por la presencia de una fuente hidrotermal a partir de la cual emanan soluciones cargadas, principalmente, con los iones de plomo, zinc y plata que rellenan las fisuras y brechas en la parte superior de la chimenea en ascenso, y precipitan también como sulfuros en depresiones del fondo marino (Secretaría de Industria, 2010).

Por su parte, el establecimiento está integrado por las instalaciones mineras e industriales emplazadas en dos lugares cercanos, y cada uno de estos centros cuenta con su núcleo habitacional y urbano donde se encuentran las poblaciones principales:

- Campamento Mina o Veta Mina: donde se realizan las operaciones de extracción del mineral (4.500 metros, s.n.m.) y se levantan las viviendas del personal y servicios mineros complementarios.
- Campamento Molino: a 4.000 metros (s.n.m.), y a 4 km en línea recta del anterior se encuentran las instalaciones correspondientes a la planta de trituración, molienda y concentración de minerales, depósitos generales, servicios auxiliares, administración central y viviendas del personal que atiende esas dependencias y las restantes actividades industriales.
- En la localidad de Tres Cruces, la compañía cuenta con instalaciones para el despacho de minerales y recepción de mercaderías, insumos y productos necesarios para la población y actividades.

Los trabajos realizados comprenden la explotación de un yacimiento minero ubicado en la localidad de El Aguilar. Del mismo se extrae mineral polimetálico de plomo, plata y zinc, los cuales son sometidos a los procesos de trituración, molienda, clasificación, flotación y concentración, y se obtienen concentrados de plomo y zinc, que son los productos finales comercializables. Así mismo, la firma realiza tareas de prospección y exploración.

En Mina Aguilar hubo importantes inversiones, no sólo en programas exploratorios y generales de mantenimiento, sino también respecto a la construcción de una nueva planta de beneficio

adquirida en Canadá en 6 millones de dólares. Se llevó la línea de gas natural desde la localidad de Tres Cruces, lo que implicó una inversión de 2 millones de dólares, y se superaron los trámites de impacto ambiental y con las comunidades originarias; actualmente los ductos de gas llegan a la mina, con lo cual se prevé tener una importante reducción de costos. Desde Francia, llegaron nuevos reactores (generadores) para la construcción de una usina que suplantarán a la antigua accionada con *fuel oil* (motores *Diesel Man*). Por su parte, los bienes a producir son los concentrados de plomo que contienen un 76 % de plomo y 1.300 grs de plata por tonelada; y, como segundo producto, concentrados de cinc con un 49% de cinc metálico y 150 grs de plata por tonelada.

## B. Mina Pirquitas

Pirquitas se encuentra en el Departamento Rinconada a 346 km al N.O. de San Salvador de Jujuy y 4.200 msnm. Los productos característicos de explotación son la plata y el estaño. La Mina fue una explotación subterránea que operó desde 1936 hasta 1989 y se extrajeron 20.000 toneladas de estaño y 25 millones de onzas de plata de alta calidad.

La empresa Sunshine adquirió los derechos mineros en una subasta pública en 1995 y desde ese momento y hasta el año 2002, exploró reevaluando la propiedad para definir un depósito diseminado apto para minado por *open-pit*. En ese sentido, la exploración se encaró como un estudio multi-fase: mapeo y toma de muestras de galerías transversales/recortes; desague de las antiguas minas San Miguel, Chocaya y Potosí (seis niveles); perforación con técnicas de aire reversa y a diamantina (hasta fines de 1998, totalizaban 50.000 metros); muestras de gran volumen para ensayos metalúrgico y diseño preliminar de *flow-sheet* (5.000 kg); y estudios ambientales preliminares, sobre todo el análisis de los viejos relaves.

Esto requirió el reacondicionamiento de la infraestructura existente (campamentos) y el montaje de un sitio de preparación de muestras. Según el estudio preliminar de factibilidad de marzo de 1999, la mina contiene —entre reservas medidas e indicadas— 23,9 millones de toneladas con leyes promedio de 189 grs de plata (5,5 Oz/t), 0,30% de estaño y 0,61% de zinc. De acuerdo a los ensayos mineralúrgicos, podrán tenerse recuperaciones de 78% para la plata, 63% para el estaño y 41% para el zinc. Asimismo, se evaluó desarrollar una operación de minado a cielo abierto de 5.000 t/día. El mineral se procesa por trituración, molienda y flotación diferencial en una planta que será construida 6 km al este del *open pit* y producirá concentrados de plata y estaño, con una vida útil del proyecto en la primera etapa de ocho años. Los productos a producir serían concentrados de plata y concentrados de estaño, los que se exportarán a refinadoras de Europa y Asia para su procesamiento como metal refinado.

En cuanto a la ocupación, se destaca que en plena producción hay aproximadamente 400 trabajadores. Por el lado de las inversiones, durante la exploración se erogó alrededor de 20 millones de pesos por ese concepto. Para la puesta en marcha se invirtieron alrededor de 105 millones de pesos

Desde junio del año 2002, la empresa Silver Standard adquirió el proyecto. Los principales datos de explotación fueron los siguientes: reservas probadas y probables totalizan 23,9 millones de toneladas cortas, que contenían 116 millones de onzas de plata; 156 millones de libras de estaño y 272 millones de libras de zinc. Las reservas del proyecto no incluyen el "halo" de alta ley de zinc que bordea el cuerpo mineralizado de plata y estaño, con recursos de 11,3 millones de toneladas, con leyes de 2,23% de zinc.

## C. Loma Blanca

La mina se encuentra 10 km al oeste del pueblo de Coranzulí y 48 km al norte del pueblo de Susques en el departamento homónimo, a 4.200 msnm y a 180 km de San Salvador de Jujuy. La planta está en la localidad de Palpalá, 10 km al sur de San Salvador de Jujuy, y la producción consiste en boratos. Las reservas del mismo superan los 20 millones de toneladas con una ley media de 13% de B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

La producción implica minado a cielo abierto sin necesidad de voladuras, preconcentración en planta aledaña y concentración y tratamiento final en seco en planta montada en Palpalá, distante 180 km de la mina. Una empresa de servicios realiza la extracción del mineral, transporte interno, secado en playa y transporte a planta Palpalá. En la planta, sita en el yacimiento Loma Blanca, se hace la molienda primaria y secundaria con la extracción de arcillas estériles mediante separadores magnéticos que benefician al mineral hasta formar un concentrado de alta ley. En Palpalá se procede al secado del material en horno rotativo, que luego es embolsado y palletizado para su expedición. Los productos se envasan en bolsones de 600 a 900 kg o en bolsas de 40 ó 50 kg para su posterior despacho. En condiciones normales produce de 2.500 a 3.000 t/mes de sus diferentes productos.

Los bienes para producir serían concentrados de tincal y ulexita de alta ley de B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Los productos ulexita y tincal han reemplazado con éxito a otros productos químicos tradicionales en fabricación de cerámica, vidrio y agroquímica. El 90% tiene como destino la exportación a países de América Latina, Asia, Estados Unidos y Europa.

Por el lado de la ocupación, la mina emplea 85 personas de la empresa en yacimiento y planta. En cuanto a la inversión, en una primera etapa, desde 1992 a principios de 1997, se erogaron unos 14 millones de dólares por tal concepto.

En otro orden, en agosto de 1995 se inició el destape y la explotación de la mina. En febrero de 1996 se realizó el primer embarque de producto elaborado. En 1999 se hizo cargo una nueva empresa y se procedió a la reingeniería del proyecto. Durante el año 2000 se solucionaron los problemas de calidad y ritmos de producción que había hasta ese momento. A diferencia de otras explotaciones sudamericanas, la ausencia de sulfuros y cloruros se debe a que estos depósitos no son salares típicos. Aún se está negociando la instalación de gas en la mina y en su planta aledaña desde el troncal Norandino, cuya traza pasa a 900 metros.

## D. Salares de litio

En los salares del noroeste argentino se encuentra el mineral de litio, necesario para la fabricación de las baterías que hacen funcionar los vehículos eléctricos e híbridos. El litio es un mineral que puede aparecer en las rocas pegmatitas o en las salmueras de los salares.

En los últimos diez años, su consumo mundial creció 5% y ronda unas 100.000 toneladas anuales, pero se espera que la demanda ascienda a 400.000 toneladas en 2025.

En la Puna de Jujuy, Salta y Catamarca, ya se encuentran asentadas empresas como Ady Resources, Minera del Altiplano (empresa subsidiaria de FMC, que lleva varios años explotando litio en Catamarca), Ekeko, Sales de Jujuy (perteneciente a Orocobre, de capitales australianos), Exar, Rodinia, Bolera, South American Salars, Lithium 1, Solitario Argentina, y Latin American Salars. De las empresas mencionadas, sólo Minera del Altiplano y Ady Resources se encuentran en etapa de producción de carbonato de litio. En la puna jujeña están operando las empresas EXAR y Sales de Jujuy.

El proyecto de litio y potasio de Minera Exar se encuentra en el Salar de Olaroz-Cauchari a unos 42 km de la localidad de Susques, y prevé producir carbonato de litio en el año 2014. Exar es una compañía perteneciente al grupo Lithium America Corp. y cotiza en la Bolsa de Valores de Toronto. Asimismo, posee inversores estratégicos muy importantes como, por ejemplo, los fabricantes de baterías Magna Internacional Inc. y la automotriz Mitsubishi Corporation.

La empresa lleva invertido, hasta el momento, alrededor de 30 millones de pesos. El empleo generado hasta el presente está compuesto por 74 empleados residentes, a quienes se les brinda capacitación y formación. Del total de empleados, 40 son de las comunidades del interior de la Provincia y el resto de San Salvador de Jujuy, Salta y otras provincias. El programa de trabajo consta de turnos de nueve días de trabajo por siete días de descanso. Sin embargo, se estima que en la fase de

construcción podría llegarse a emplear aproximadamente, a unas 200 personas de manera directa, además de contratistas; y en la etapa de producción hasta unas 150 personas en forma permanente.

La minera australiana Oro Cobre y la automotriz Toyota están desarrollando el emprendimiento Olaroz en el Salar del Litio, donde proyectan obtener litio, potasio y boro. El proyecto está en un estado avanzado y esperan entrar en producción en el año 2012.

Oro Cobre planifica invertir en el proyecto US\$ 100 millones en Jujuy en los próximos años y generará aproximadamente 1.000 puestos de trabajo. La empresa posee propiedades en otros salares del NOA y en el norte de Chile.

El proyecto Rincón de ADY RESOURCES LIMITED se encuentra en el departamento Los Andes, provincia de Salta. El proyecto acaba de pasar a la etapa de producción y es la segunda empresa argentina, después de FMC (Catamarca) en lograr este estado de avance.

Si bien las oficinas centrales se encuentran en Salta capital, el laboratorio de análisis de salmueras y el desarrollo del proceso de producción se logró en Jujuy, con una gran participación de profesionales jujeños. El laboratorio está ubicado en la localidad de Palpalá.

ADY estima una inversión de hasta 300 millones de dólares para la instalación de una planta de litio, una planta de sulfato de sodio y una de ácido bórico. Cabe destacar que la mayoría de las empresas que se encuentran explorando o en etapa de producción poseen propiedades mineras en la provincia de Jujuy.

Vale la pena mencionar que la comercialización del litio generará en la provincia alrededor de 1.000 puestos de trabajos de manera directa y unos 300 en forma indirecta.

Los montos de inversión anunciados generan una fuerte expectativa en los proveedores de servicios mineros de la región. Así, en Salta, se conformó la Cámara de Proveedores Mineros de Salta, y en Jujuy se creó la Cámara de Servicios Mineros de Jujuy (CASEMI Jujuy). El objetivo de estas cámaras empresarias es preparar a las empresas que las conforman para brindar los servicios requeridos por estas nuevas empresas, cumpliendo con las exigencias de calidad de las mineras.

## XI. Contexto internacional

La minería ha experimentado un gran repunte en los últimos años; por un lado, debido al importante crecimiento de países como China e India que impulsaron los precios de las materias primas —y, por lo tanto, de los minerales— y, por otro lado, dada la incertidumbre generada por la crisis de financiamiento en los últimos tiempos, los países desarrollados apuntalaron los bienes cuyas característica de atesoramiento son significativas.

Dentro de esta coyuntura positiva para el sector, hay que destacar que América del Sur cuenta con grandes recursos mineros, ya que ubica a seis países entre los diez con mayores recursos; Perú figura en el segundo lugar (respecto del mundo), Brasil en cuarto, y le siguen en orden de importancia, Chile, la Argentina, México, el Estado Plurinacional de Bolivia y la República Bolivariana de Venezuela.

La mayoría de los análisis de la evolución de los precios de productos o bienes básicos coinciden en tres aspectos fundamentales en el alza de los mismos: i) la irrupción de China y de la India como demandantes en proporciones significativas y por tiempo sostenido, lo que elevó la demanda mundial de materias primas; ii) el desarrollo de un mercado de productos financieros que emplea los bienes básicos como reserva de valor, cobertura de riesgos y diversificación de carteras, que se tradujo en nuevas fuentes de volatilidad y de presión sobre los precios en el mercado de bienes físicos; y iii) condiciones monetarias globales que redujeron el valor relativo del dólar con respecto a otras monedas de reserva (CEPAL, 2010).

En la presente coyuntura, los dos primeros factores se mantienen presentes, si bien un escenario de menor crecimiento relativo de Europa llevaría a una moderación en los precios de los productos básicos como resultado de una menor demanda. El riesgo mayor, en este caso, es que un escenario de menor crecimiento en Europa y los Estados Unidos traiga aparejado una menor demanda de exportaciones desde China y la India y, por esa vía, deprima aún más los precios de bienes básicos.

Respecto de los posibles cambios del valor del dólar con relación a otras monedas de reserva, a raíz de la crisis de la deuda soberana de algunos países de Europa, dos factores que actúan de manera contrapuesta incidirán en forma importante: i) la evolución del diferencial de las tasas de interés entre la zona del euro y los Estados Unidos resultante de los esfuerzos de consolidación fiscal y control inflacionario, en un contexto en que en ambas regiones aún perduran las decisiones de política monetaria para enfrentar la crisis financiera, podría llevar a un fortalecimiento relativo del euro respecto del dólar y ii) las percepciones de riesgo soberano relativo, en particular luego de que en varios países de Europa se han desvelado fallas en la información relativa al nivel de déficit y endeudamiento público actuarían en sentido inverso, presionando hacia una caída del valor del euro

con respecto al dólar. Por otra parte, la eventualidad de un fortalecimiento del euro en relación con el dólar dificultaría la competitividad de las exportaciones europeas y, con ello, el crecimiento y la consecuente generación de recursos para cumplir con los compromisos de la creciente deuda, lo que introduce un elemento de incertidumbre adicional (CEPAL, 2010).

Dado el comportamiento y magnitud de los mercados financieros, es probable que el factor de incertidumbre predomine en lo inmediato deprimiendo el valor de los productos básicos en el proceso. Más adelante, despejados los factores de incertidumbre, podría adquirir centralidad la influencia de una recuperación del euro en virtud de los diferenciales de las tasas de interés a favor de aquellas de la zona del euro. No obstante, el efecto del alza en el precio de los productos básicos sería amortiguado por los previsibles ritmos más lentos de crecimiento en la zona del euro (CEPAL, 2010).

Desde la década del setenta los precios de los productos minerales crecieron de manera inusitada pero, en particular, en los últimos tiempos. Como muestra el gráfico 16, excepto la plata, que había mostrado sendos incrementos en la década del ochenta, el resto de los productos presentados aquí (plomo, zinc y oro) mantuvieron una cierta constancia, con ligeros altibajos, pero sin alcanzar los máximos computados desde entrada la década del dos mil en adelante. Por caso, los precios internacionales del plomo<sup>23</sup> se mantuvieron en alrededor de 520 euros por toneladas, 580 y 600, en las décadas del setenta, ochenta y noventa, respectivamente. Aunque desde octubre de 1978 y hasta noviembre de 1980 se registraron picos no superiores a los 1.400 euros/t, rápidamente volvieron a su tendencia de largo plazo; sin embargo, a partir del año 2003, el incremento fue vertiginoso y constante: en enero de ese año, el valor de este producto se situaba en los 445 euros/t, pero a fines de mismo año, el mismo valor se encontraba cercano los 700 euros/ton, es decir, un incremento de casi el 56% en un lapso de 12 meses. Posteriormente, en diciembre de 2004, el precio orillaba los 1.000 euros/ton, y casi dos años más tarde sobrepasaba los 1.700 euros/t. En julio de 2007, sólo seis meses más tarde, el mismo trepaba a más de 3.000 euros/t (en octubre de ese mismo año se registró un precio de 3.720), para finalizar ese año en alrededor de 2.600 euros/t. La volatilidad se adueñó de los siguientes tres años dada la crisis internacional. En esos momentos, el precio del plomo osciló mayormente en alrededor de 2.000 euros/t, cifras que se apuntalaron en los comienzos del 2010, en enero de ese año el cómputo fue de 2.370 euros/ton, en junio 1.700 y en agosto (último dato disponible) se acercó a los 2.070.

Por su parte, los precios internacionales del zinc<sup>24</sup> fueron aumentando a lo largo de las décadas de manera paulatina y constante. En la década del setenta, el mismo se situaba en alrededor de los 645 euros/t, en la del setenta en los 924 euros/t, en la del ochenta en los 1.130 euros/t y en la década del dos mil en poco más 1.640 euros/t, como media de cada uno de los diez años consignados. A lo largo del período en estudio, se observaron varios episodios con fuertes crecimientos en los precios: entre noviembre de 1973 y agosto de 1974, los mismos oscilaron entre 1.624 euros/t y 1.065 en idéntica unidad; en los primeros meses de 1984, también se registraron valores superiores a los 1.000 euros/t, y desde 1988 en adelante, pocos veces los precios medios se ubicaron por debajo de este último valor, inclusive, se observó un máximo relativo en febrero de 1989 con un precio de superior a los 2.000 euros/t. En la década pasada, hacia mediados del año 2005, el precio medio era de 1.200 euros/t, sin embargo, doce meses después, el mismo se ubicaba en los 3.200 euros/t; inclusive, a fines de ese año, se registró el máximo absoluto de la serie: 4.405 euros/ton. En los años 2007 y 2008 la cotización declinó a valores medios cercanos a los 1.500 euros/t y en el año 2010 se mantuvo en el entorno de los 2.000 euros/t.

---

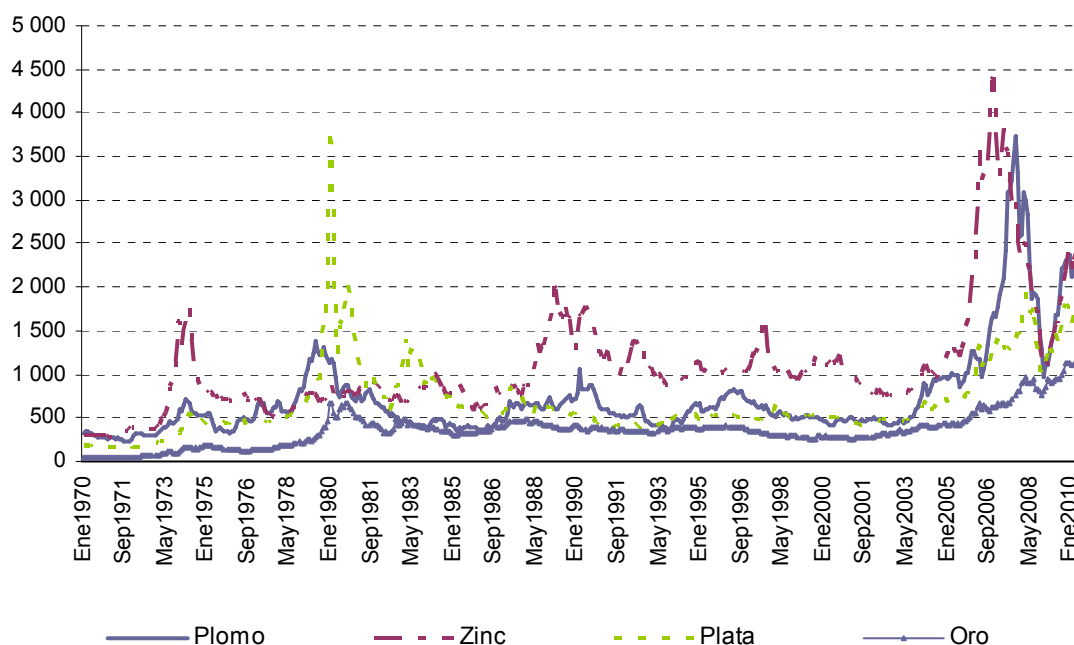
<sup>23</sup> La fuente de la información y la unidad de medida de este producto es la Bolsa de Metales de Londres, al contado y a plaza, en euros (o su equivalencia en los momentos anteriores a su creación) por tonelada.

<sup>24</sup> La fuente de la información y la unidad de medida de este producto es la Bolsa de Metales de Londres, al contado y a plaza, calidad superior especial, expresado en euros (o su equivalencia en los momentos anteriores a su creación) por tonelada.



Por el lado de los metales preciosos, los precios medios de la plata<sup>25</sup>, si bien tuvieron algunos vaivenes, no fueron tan abruptos como la evolución de los minerales no metalíferos descrita anteriormente. De esta manera, en la década del ochenta, el valor se situó en el orden de los 420 euros/onza; en enero de 1980, el mismo orillaba los 3.800 euros/onza y, a finales del año 1979, se encontraba por encima de los 2.200 euros/onza como consecuencia de la crisis petrolera. En enero de 1980 se registró el máximo absoluto de la serie, luego decayó notablemente y se observaron valores superiores a los 1.000 euros/onza, recién en 1983, en el mes de setiembre comenzó a declinar. El promedio de esta década observó un precio medio de alrededor de 900 euros/onza, pero en la década siguiente, la media volvió a rondar los 450 euros/onza. Por su parte, en la década del 2000, la tendencia a la alza configuró un valor de alrededor de 1.000 euros/onza, pero recién a partir del año 2006, se evidenciaron signos positivos. A fines de ese año, la cotización rondaba los 1.300 euros/onza; en marzo de 2008, el registro fue de 1.930; y en diciembre de 2009 se había situado entre 1.700 y 1.800, cifras que se conservaron hasta agosto de 2010 (último dato disponible).

**GRÁFICO 16**  
**EVOLUCIÓN MENSUAL DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS PRODUCIDOS EN JUJUY**



Fuente: UNCTAD.

Respecto a la evolución de los precios del oro<sup>26</sup>, los mismos presentaron una evolución muy similar a los de la plata, es decir, de fuerte crecimiento en los momentos de las crisis petroleras. En ese sentido, hacia diciembre de 1973, la cotización había sido de alrededor de 105 dólares/onza, y a fines de 1979 el valor registrado era de alrededor de US\$ 450. El máximo relativo se había registrado en enero de 1980 con un valor superior a los US\$ 675, hay que recordar que a inicios de 1970, más precisamente en enero de ese año, la cotización del oro no superaba los US\$ 35 según la onza troy. En la década del ochenta y noventa, los precios medios oscilaron alrededor de los US\$ 420 y US\$ 350,

<sup>25</sup> La fuente de la información y la unidad de medida de este bien es New York, plata refinada, 99,5%, Hardy & Hannan, expresado en euros (o su equivalencia en los momentos anteriores a su creación) por onza troy.

<sup>26</sup> La fuente de la información y la unidad de medida de este bien es Londres, precio medio de la tarde, expresada en dólares por onza troy.

respectivamente. Sin embargo, desde el año 2006 se observó una trepada constante y pareja en los precios de este metal, en enero de ese año arrancó con 550 dólares/onza, y dos años más tarde, en el mismo mes se situaba en los 890 dólares. Igualmente, la barrera de los 1.000 dólares/onza se superó en octubre de 2009 y, en agosto de 2010, el mismo valor se acercó a los 1.300 dólares/onza.

En otro orden, se apreció la evolución de la inversión entre el 2006 y el 2009. La misma fue creciendo a los largo de los años y alcanzó el máximo de unos 720 millones de pesos corrientes para el año 2009. El valor mínimo se registró en el año 2006 con alrededor de 213 millones de pesos. Este incremento se explica por la introducción de la empresa Mina Pirquitas que, si bien comienza con inversiones en el año 2006, a partir del año 2007 retoma un fuerte proceso de inversiones.

## XII. Conclusiones

El impacto de las actividades mineras en la provincia de Jujuy involucró, en la medición, a tres sectores económicos diferentes que en mayor o menor medida se relacionaron con la extracción primaria de rocas, minerales y metalíferos y no metalíferos.

La cuantificación de los sectores económicos, en términos de la economía total, abarcó el período 1993-2007 y la base de la estimación fue el PBG a precios constantes de 1993. De esta manera, el impacto medio de las actividades mineras en el PBG total de la provincia en el período de análisis fue del alrededor del 5%.

El desempeño por sector económico no fue parejo a lo largo del tiempo, dado que se observaron dos etapas bien diferenciadas: hasta el año 1998 y con posterioridad al mismo. En efecto, en el lapso 1994-1998, la incidencia media había sido superior al 6%. Sin embargo, luego de ese año (máximo absoluto del PBG) los porcentajes se redujeron a casi el 4,5%, valores muy similares a los verificados en el año 1993.

Las actividades mineras aportan a Jujuy unos 2.440 puestos de trabajo, y la minera El Aguilar es la principal contratante de este sector, con alrededor de un 67% del empleo total del sector. Le sigue en importancia, la mina Pirquitas que se ubica en segundo lugar. Por el lado del empleo en la producción de mineral de boro, y adicionados a otras empresas vinculadas al sector y ubicadas en la ciudad de Palpalá, contabilizaron unos 220 empleados. Se destaca, también, el programa “Lavadores Artesanales de Oro” llevado a cabo por la Dirección Provincial de Minería, en el cual se da sustento a unas 200 familias de la puna jujeña. Si se adicionaran las tareas relacionadas con la fabricación de otros minerales no metálicos y la de metales comunes, esa cifra se extendería, ampliamente, por encima de los 3.000 trabajadores.

Los gastos inherentes a la operatoria comercial de las actividades mineras comprenden los salarios netos, los servicios que paga, el gasto a proveedores y otras contribuciones. Este enfoque representa, de alguna manera, las erogaciones que se introducen directamente en la economía local. En última instancia constituye una cuantificación del monto representativo en pesos que las actividades mineras aportan al mercado jujeño.

El monto en pesos que las actividades mineras canalizan al mercado local se incrementó fuertemente en los últimos años. En el año 2007, el aumento fue de alrededor del 27%, respecto del período previo. En el año 2008, la tasa de variación en relación al año anterior se redujo unos cuatro puntos porcentuales hasta alcanzar al 23%; y en el año 2009 se volvió a apreciar una tasa positiva importante: 28%, en comparación con el año 2008. Cabe destacar, el amplio crecimiento evidenciado

en los aportes en términos de ingresos corrientes a la economía local, dado que en sólo tres años el monto del gasto se ha duplicado.

A su vez, entre las erogaciones por impuestos nacionales y regalías, las actividades mineras transfirieron a las arcas nacionales y provinciales los siguientes montos en pesos corrientes: año 2006, 140,4 millones; año 2007, 217 millones; año 2008, 93,5 millones; y año 2009, 213 millones.

La inversión fue creciendo a lo largo de los años, y alcanzó el máximo de unos 720 millones de pesos corrientes para el año 2009. El valor mínimo lo alcanzó en el año 2006 con alrededor de 213 millones de pesos. Este incremento se explica por la introducción de la empresa Mina Pirquitas que, si bien comienza con inversiones en el año 2006, a partir del año 2007 retoma un fuerte proceso de inversiones.

Por último, en lo que respecta a las exportaciones de las actividades mineras en la provincia se apreció una tendencia alcista desde la década del noventa hasta la actualidad. En ese sentido, en el año 1994 las divisas ingresadas por el concepto de exportaciones había sido superior a los 10 millones de dólares; más tarde, en el año 2009, las mismas fueron de casi 62 millones de dólares. Cabe destacar que el aumento fue difundido en todos los rubros de las actividades mineras.

En el período 1994-2009, contabilizaron unos 430 millones de dólares, y el plomo y sus manufacturas, dado su aporte desde los inicios de la década del noventa, fueron los que más contribuyeron, con unos 130 millones de dólares. Le siguieron muy de cerca las ventas externas de sal, yeso, cal y cemento y de minerales, con unos 110 millones de dólares y 86 millones de dólares, respectivamente.

## Bibliografía

- Cámara Minera de Jujuy. Varios aportes.
- CEPAL (2010). *Estudio Económico de América Latina y El Caribe 2009-2010*, Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (1993), “Clasificaciones Estadísticas Internacionales incorporadas al Banco de Datos del Comercio Exterior de América Latina y el Caribe”, *Cuadernos Estadísticos* N° 18, Santiago de Chile.
- Dirección provincial de Minería y Recursos Energéticos (2011), “Plan estratégico minero e hidrocarburoífero de Jujuy, Informe 2011”, Provincia de Jujuy.
- Golovanevsky, L., C. Cabrera y F. Colque (2009), “Agroindustrias, siderurgia y minería en la conformación de la estructura económica y social en Jujuy (desde mediados del siglo XX hasta la actualidad)”, ponencia presentada en las III Jornadas Nacionales de Investigadores de las Economías Regionales, Mendoza. Universidad Nacional de Cuyo. Actas (versión en CD) - ISBN 978-987-05-7639-9.
- Golovanevsky, L. (2001), “El problema del empleo en Jujuy (1991-1999)”, en Marcoleri, María Elena (comp.) *Transformaciones socio-laborales en tiempos de convertibilidad. Empleo, desempleo, pobreza y migraciones en Jujuy*, San Salvador de Jujuy: EDiUNJu. ISBN: 950-721-162-4.
- \_\_\_\_\_ (2002), “Informalidad, pobreza y exclusión social en Jujuy en los noventa. Empleo informal y precariedad laboral en el Aglomerado San Salvador de Jujuy–Palpalá”, tesis Magister en Teoría y Metodología de las Ciencias Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-UNJu.
- Martínez, R. (2004), *Estimaciones preliminares del Producto Interno Provincial a precios constantes, Período 1980/2002*, Mimeo.
- Martínez, R. y F. Medina (2007), “Metodología y estimación del índice de producción industrial de Jujuy. Un aporte a la cuantificación de los objetivos de desarrollo del milenio”, CEPAL, *Documento de proyecto*, Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (2008), “La economía informal en Jujuy”, *Documento de Proyecto*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Martínez, R., L. Golovanevsky y F. Medina (2010), “Economía y empleo en Jujuy”, *Documento de Proyecto*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Méndez, Vicente. “Evolución histórica del sector minero en la república Argentina”, mimeo.
- Secretaría de Minería de la Nación (2010), *Datos estadísticos del sector*.

- Teruel, Ana A. y C. Fandos (2007), “Procesos de privatización y desarticulación de tierras indígenas en el Norte argentino (Jujuy, Salta y Tucumán)”, XI Jornadas Interescuelas Departamentos de Historia, Universidad Nacional de Tucumán, 19 a 21 de setiembre, 2007.
- Teruel, Ana y M.S. Fleitas, “Política y movilización campesina en el norte argentino. La cuestión de la tierra indígena en el proceso de ampliación de la democracia” en *Revista Andina* N° 45, Centro Bartolomé de Las Casas, Cuzco, Perú.
- Teruel, Ana (2007), “La historia agraria en el Noroeste Argentino en el siglo XX: problemas y estado de las investigaciones”, en Graciano, Osvaldo y Lázaro, Silvia (comp.), *La Argentina rural del siglo XX: fuentes, problemas y métodos*, Buenos Aires, La Colmena.
- UNTAD, *Boletín mensual de precios de productos básicos*. Varios números.

## **Anexo**

**CUADRO A.1**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS SEGÚN CLASIFICACIÓN CLANAE**  
**PARA LOS CÓDIGOS: EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS, FABRICACIÓN DE OTROS**  
**MINERALES NO METÁLICOS Y FABRICACIÓN DE METALES COMUNES. EQUIVALENCIA**  
**CON LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME (CIU)**

Código ClANAE-97	Descripción de la actividad del ClANAE-97	Código CIU-3	Código CLACNE 94
C	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	C	C
11	EXTRACCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL, ACTIVIDADES DE SERVICIOS RELACIONADAS	11	11
111	Extracción de petróleo crudo y gas natural		
1110	Extracción de petróleo crudo y gas natural		
1110.0	Extracción de petróleo crudo y gas natural	1 110	11 100
112	Actividades de servicios relacionadas		
1120.0	Actividades de servicios relacionadas	1 120	11 200
13	EXTRACCION DE MINERALES METALIFEROS	13	13
131	Extracción de minerales de hierro		
1310	Extracción de minerales de hierro		
1310.0	Extracción de minerales de hierro (Incluye hematitas, limonitas, magnetitas, siderita, etc.)	1 310	13 100
132	Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y torio		
1320	Ext. de minerales metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y torio		
1320.0	Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y torio. (Incluye aluminio, cobre, estaño, manganeso, níquel, oro, plata, plomo, wolframio, antimonio, bismuto, cinc, estaño, manganeso, molibdeno, titanio, circonio, niobio, tántalo, vanadio, cromo, cobalto)	1 320	13 200
14	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS N.C.P.	14	14
141	Extracción de piedra, arena y arcillas		
141.1	Extracción de rocas ornamentales		
141.10	Extracción de rocas ornamentales (Incluye areniscas, cuarcita, dolomita, granito, mármol, piedra laja, pizarra, serpentina, etc.)	1 410	14 100
141.2	Extracción de piedra caliza y yeso		
141.20	Extracción de piedra caliza y yeso (Incluye caliza, castina, conchilla, riolita, yeso natural, anhidrita, etc.)	1410	14100
141.3	Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos		
141.30	Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos (Incluye arena para construcción, arena silíceo, otras arenas naturales, canto rodado, dolomita triturada, granito triturado, basalto triturado, piedra partida y otros triturados pétreos, etc.)	1 410	14 100
141.4	Extracción de arcilla y caolín		
141.40	Extracción de arcilla y caolín (Incluye andalucita, arcillas, bentonita, caolín, pirofilita, silimanita, mullita, tierra de chamota o de dinas, etc.)	1 410	14 100
142	Explotación de minas y canteras n.c.p.		

(continúa)



Cuadro A.1 (continuación)

Código ClaNAE-97	Descripción de la actividad del ClaNAE-97	Código CIU-3	Código CLACNE 94
1421	Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos, excepto turba		
1421.1	Extracción de minerales para la fabricación de abonos excepto turba (Incluye guano, silvita, silvinita y otras sales de potasio naturales, etc.)	1 421	14 210p
1421.2	Extracción de minerales para la fabricación de productos químicos (Incluye azufre, boracita e hidroboraquita, calcita, celestina, colemanita, fluorita, litio y sales de litio naturales, sulfato de aluminio, sulfato de hierro, sulfato de magnesio, sulfato de sodio, tinkal, ulexita, asfaltita, ocres, laterita )	1 421	14 210
1422	Extracción de sal en salinas y de roca		
1422.0	Extracción de sal en salinas y de roca	1 422	14 220
1429	Explotación de minas y canteras n.c.p.		
1429.0	Explotación de minas y canteras n.c.p. (Incluye amianto, baritina, cuarzo, diatomita, piedra pómez, ágata, agua marina, amatista, cristal de roca, rodocrosita, topacio, corindón, feldespato, mica, zeolita, perlita, granulado volcánico, puzolana, toba, talco, vermiculita, tosca, grafito, etc.)	1 429	14 290
26	FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	26	26
269	Fabricación de productos minerales no metálicos, n.c.p.		
2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso no estructural		
2691.1	Fabricación de artículos sanitarios de cerámica	2 691	26 911
2691.9	Fabricación de artículos de cerámica no refractaria para uso no estructural n.c.p.	2 691	26 919
2692	Fabricación de productos de cerámica refractaria		
2692.0	Fabricación de productos de cerámica refractaria	2 692	26 920
2693	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria para uso estructural		
2693.0	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria para uso estructural	2693	26930
2694	Elaboración de cemento, cal y yeso		
2694.1	Elaboración de cemento	2694	26941
2694.2	Elaboración de cal y yeso	2694	26942
2695	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso		
2695.1	Fabricación de mosaicos	2 695	26 951
2695.9	Fabricación de artículos de cemento, fibrocemento y yeso excepto mosaicos (Incluye la fabricación de partes de casas prefabricadas de homigón)	2 695	26 959
2696	Corte, tallado y acabado de la piedra		
2696.0	Corte, tallado y acabado de la piedra (incluye mármoles, granitos, etc.)	2 696	26 960
2699	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.		
2699.1	Elaboración primaria n.c.p. de minerales no metálicos	2 699	26 990
2699.9	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	2 699	26990
27	FABRICACION DE METALES COMUNES	27	27
271	Industrias básicas de hierro y acero		
2710	Industrias básicas de hierro y acero		

(continúa)

Cuadro A.1 (conclusión)

Código ClaNAE-97	Descripción de la actividad del ClaNAE-97	Código CIU-3	Código CLACNE 94
2710.0	Industrias básicas de hierro y acero	2 710	27 100
272	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos		
2720	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos		
2720.1	Elaboración de aluminio primario y semielaborados de aluminio	2 720	27 201
2720.9	Producción de metales no ferrosos n.c.p. y sus semielaborados	2 720	27 209
273	Fundición de metales		
2731	Fundición de hierro y acero		
2731.0	Fundición de hierro y acero	2 731	27 310
2732	Fundición de metales no ferrosos		
2732.0	Fundición de metales no ferrosos	2 732	27 320

Fuente: Cuadernos Estadísticos de la CEPAL. Naciones Unidas.