

II ENCUESTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES

“Consolidando espacios del quehacer científico en San Juan”

Desarrollo y Transformación en la Industria de la Cal en San Juan.

UNSJ- FACSO

Leonardo Videla

Introducción.

El interés del presente trabajo es de contribuir al conocimiento del sector calero de la provincia de San Juan y el de reconocer los principales agentes que intervienen y actúan en el desarrollo del sector, aspecto que permitirán comprender el desenvolvimiento de una de las actividades más importante de la economía provincial, durante las últimas dos décadas.

En primera instancia se presentará la Cadena Productiva de la cal, describiendo en qué consiste la misma. El repunte de las cales, si bien ha sido generalmente usada para la construcción y la industria como la siderúrgica, el impacto más significativo es la radicación de emprendimientos de minerales metalíferos.

En la actividad económica de las caleras se observa una nítida heterogeneidad estructural determinada por las dimensiones de los agentes que intervienen en el sector, distintos niveles de modernización y grado de integración de los procesos productivos. El propósito del análisis es identificar el desarrollo de los agentes que lideran el sector calero, tomando en cuenta el nivel tecno-productivo que aplican, el capital empleado, el mercado, el destino de los productos.

En este marco se intentara explicar el comportamiento de la actividad calera, en particular de la localidad de Los Berros, en el Departamento Sarmiento, espacio que ha manifestado un proceso de transformación estructural a través del desarrollo de una actividad basada en la explotación minera

Cadena Productiva de la Cal.

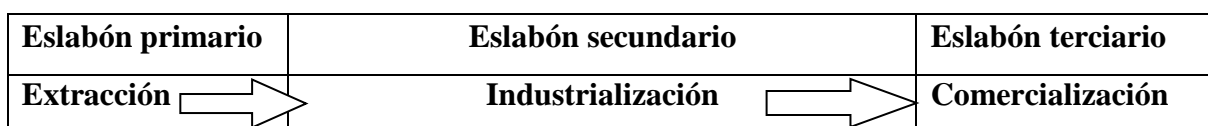
La cadena productiva¹ está integrada por los eslabones primario que consiste en la extracción, el secundario en concentración-refinación-trasformación y, por último el eslabón de distribución- comercialización. Debido a que la cal debe llenar determinados requerimientos físicos y químicos, se requiere de materia prima, en este caso será piedra caliza de alta pureza y, de un proceso de producción controlado que aseguren un producto de excelente calidad.

El eslabón primario de la cadena consiste en la extracción de la piedra caliza. Esta comprende todo los procesos que se realizan en la cantera a partir de los cuales se obtiene la materia prima. El segundo eslabón consiste en la preparación de la piedra caliza, es decir el zarandeo primario de la piedra. La calcinación es otra etapa de la transformación consistiendo en la aplicación de calor para la descomposición (reacción térmica) de la caliza. Este proceso se lleva a cabo en Hornos.

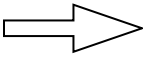
Hasta aquí tenemos lista la piedra para comenzar a preparar la cal. La piedra que se obtuvo del horno es llevada a una planta trituradora donde se le dará el tamaño apto para el producto final. Se puede observar, que en el eslabón de la comercialización, se pueden distinguir entre cal viva como cal hidratada.

El último eslabón de la cadena consiste en el envasado, empaquetado y despacho. En esta etapa se procede a envasar el producto realizada mediante una maquina especial de envasado y paletizado. Comúnmente el empaquetado de cal se realiza en bolsas de papel, aunque están empleando últimamente bolsas de polietileno.

Cadena productiva de Cal



¹ Se entiende por cadena productiva de la cal al conjunto de actividades que dan lugar a un proceso productivo diferenciado que comienza con la obtención de materia prima, la incorporación de insumo y servicio y, termina con la entrega de productos en el mercado de consumo.

<ul style="list-style-type: none"> - Estudio geológico - Exploración - Explotación - Extracción de la piedra caliza. 	<p style="text-align: center;">Concentración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zarandeo - Molienda - Selección de materia prima (piedra caliza) - Compactado 	<p style="text-align: center;">Trasformación</p> <p>Calcinación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesamiento-corte (trituración) - Diseño - Hidratación - Terminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usos industriales - Construcción y Obras públicas (en la primera acceden generalmente los pequeños y, en la segunda los grandes agentes).
	<p>Cuando las canteras son externas se trasladan a granel (camiones de 1,5 capacidad de ton)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Se traslada a granel - En bolsas.

Situación Local.

En San Juan existe una extensa franja que contiene calizas y dolomita, con sectores de altísima calidad, que se extiende de norte a sur y forma un eje en el valle de Tulum entre Albardón y Los Berros, forman parte de la pre cordillera, encontrándose extensos yacimientos de calizas (materia prima de las cales) y dolomita, donde se emplazan los principales centros productivos caleros. A las actividades extractivas en las canteras se suman los productos mineros derivados de los procesos industriales, que utilizan estos recursos naturales como materias primas, destacándose la cal por volúmenes de producción y comercialización.

La situación que repercute en la rama productiva no metalífero, categoría que alberga nuestro mineral en estudio, y que podemos tomarla como una de las causas más significativas es la política pública de Inversiones Extranjeras que se comienza a aplicar a principios de este siglo, dando paso a la incorporación de capitales trasnacionales en distintas áreas de la actividad económica y productiva. La radicación de estos nuevos agentes será de acuerdo al tipo de recursos naturales sobre las que operaran. San Juan es

una provincia con una superficie de alrededor del 80% de montañoso y solo el 2,6 de terrenos cultivables y aptos para la agricultura. Son precisamente estos depósitos de minerales los que conforman el potencial minero más importante que se reconoce a nivel nacional y, que proporciona a San Juan una ventaja comparativa sobre otras provincias.

La radicación de los Mega Emprendimientos se debe por un lado a las condiciones mineralógicas y geológicas que presenta San Juan, mintiendo el mayor número de Prospectos y proyectos mineros en el ámbito nacional y binacional². Esto es necesario tener en cuenta a la hora de analizar el comportamiento de la actividad calera en la provincia, la cual se destaca por la preponderancia de sus yacimientos calcáreos, representando el recurso más abundante y que permite desplegar la mayor actividad extractiva que reconoce el sector no metalífero, siendo reconocida como el lugar geográfico donde las calizas tanto calcáreas como dolomíticas, se encuentran en una cantidad y calidad altamente beneficiosa. En este escenario, las cales sanjuaninas son destinadas tanto al mercado interno como externo.

Estructura y Agentes

El cordón industrial con fuertes inversiones de capitales argentinos y extranjeros tiene dos polos caleros: uno en el área norte del valle de Tulum en torno a la extracción de caliza y dolomita de las canteras de Villucum y La Laja, en Albardón, el otro en el área sur del Valle, es el polo calero del Distrito Los Berros en Sarmiento que es el más importante por su capacidad instalada, producción, comercialización y generación de empleo directo.

El sector de las cales en el distrito Los Berros puede caracterizarse de acuerdo con los comportamientos del mercado como un oligopolio (un conjunto relativamente pequeño de empresas grandes con un conjunto de pequeños emprendimientos). La peculiaridad de emprendimientos en el área Los Berros se debe por la concentración del mineral en cuestión, haciendo de esta situación una gran ventaja competitiva. Donde su estructura de producción se caracteriza por un grupo de empresas/firmas que actúan como líderes y un conjunto amplio de pequeños productores. En el primer grupo se localizan empresas como Calera La Buena Esperanza, CEFAS SA, Minera del Pacífico SA, Francisco García Hno. (más conocida como F.G.H), Calera San Juan (ex Carbo Metal), Minera T.E.A (que es

² Ver evaluación de la gestión minera 2003-2012. Ministerio de Minería de la provincia de San Juan

operada junto con La Buena Esperanza por la compañía belga SIBELCO), Canteras El Volcán, Calera Masut SRL y Calera Albors S.A. Lo que demuestra que existe una heterogeneidad de escala, conviviendo empresas con producción promedio mensuales de 20.000 a 25.000 ton asociadas a rendimientos crecientes y empresas de pequeña escala, con una producción promedio mensual de 600 ton asociada a rendimientos decrecientes.

El grupo tomado a partir de los datos compilados en el Registro del Ministerio de Minería de la Provincia, arrojó un número de 83 empresas firmas dedicadas a los minerales no metalíferos, en este caso la cal. El sector presenta una fuerte presencia de medianos y pequeños productores, estas más conocidas como PyMEs. De aquí que resulta importante empezar a diferenciar a cada uno de ellos, segmentándolos de acuerdo, en primer lugar por el nivel de toneladas que producen, en segundo por la capacidad o infraestructura empleada y por último el grado de integración en la cadena productiva.

En la provincia de San Juan se encuentra fragmentada con respecto a la actividad calera, en alrededor de un 90% de pequeñas y medianos emprendimientos caleros. Solo las grandes empresas-firmas representan en 10% restantes, caracterizadas principalmente por ser pioneras en la incorporación de tecnologías a los procesos productivos.

Desarrollo del sector calero en los últimas dos décadas.

La producción de cales en la provincia desde 1985 hasta mediados de la década de 1990 tiene una constancia relativamente escasa de crecimiento, esto se debe por dos motivos: por un lado el escaso apoyo por parte de las entidades públicas de ayudar a esta actividad productiva y por el otro el escaso aliciente de invertir.

En estos momentos la industria de la cal estaba liderada por la empresa-firma Carbometal productora de cal viva además de cal hidratada, para uso químico y construcción; materias primas para fábricas de cemento. Junto con la anterior cantera existía Cantera Korich que estaba en manos de capitales locales.

Estas canteras estarán en producción hasta la mediados de la década del 90's cuando Calera San Juan S.A. compra a Carbometal y Calera Albors S.A. compra a Korich haciéndose ambas cargo de su producción, estando además La Buena Esperanza de capitales extranjeros y, Calera Masut una empresa local. La empresa/firma Albors S.A. tiene sus

orígenes a comienzos de la década del 70's manteniendo su capital local, es hoy una de las principales productoras de cal de la provincia.

A partir de 1995 comienza un notable crecimiento de la actividad debido a la incorporación de nuevos agentes en el sector como por ejemplo CEFAS S.A. en su pleno proceso de expansión, además de un crecimiento de la demanda por parte de mercados internacionales como lo fue en su momento y en la actualidad lo sigue siendo el vecino país de Chile. Estas perspectivas comenzaron siendo la causa de un elevado crecimiento de la producción de cales en la provincia encontrando motivos suficientes para comenzar a realizar estudios de prospección para la extracción de piedras calizas. La incorporación de nuevo capital para la producción calera estuvo hasta mediados de la década del 2000 ligada al mercado interno a satisfacer la demanda de la construcción, la industria como la siderúrgica y, a los requerimientos de la minería chilena. CEFAS S.A. instaló en 2009 una nueva planta hidratadora llamada Padre Bueno en la misma localidad con tecnología europea de última generación permitiendo aumentar los volúmenes de producción y mejorar los costos en hidratación para cales destinadas a la construcción, la industria y la minería.

Por su parte, otra gran calera como lo es Compañía Minera del Pacífico (ex calera El Refugio) ha comenzado a ver la necesidad de ir renovándose a medida que el contexto busca mayores cantidades y exigencia. Luego de la compra de El Refugio la compañía del Pacífico llevó a cabo dos periodos de inversiones desde 1997: la primera consistió en la compra de terrenos, construcción de infraestructuras y la compra de maquinarias y equipos para la puesta en marcha de la ex planta (con una inversión de 8,6 millones de pesos), la segunda consistió en la ampliación de la capacidad de producción de cal vivas e hidratadas (con una inversión de 5 millones de pesos)³.

Sumado estas experiencias Minera TEA S.A. operada por Unimin llevó a cabo la fusión con la Calera La Buena Esperanza (que esta por si sola se consideraba como uno de los principales líderes tanto en la producción de cales como caliza), en el escenario actual ambas operan para la misma compañía de origen belga SIBELCO la cual tiene una capacidad de alrededor de 50.000 ton/mes vendiendo una producción de 400.000 ton al año., convirtiéndola en la productora más grande de la industria calera.

³ Dirección Nacional de Minería. Dir. De Inversiones Mineras

Podemos observar que el crecimiento no se detuvo, sino por el contrario tubo una tendencia creciente al correr de estos últimos años. El motivo de esta situación se debe a la aplicación de la política pública de Inversiones Extranjeras que permitió la incorporación de nuevos capitales sobre el sector minero de la provincia de San Juan convirtiendo a esta en un gran polo de desarrollo⁴ metalífero como así también no metalífero.

El repunte que tiene la producción calera se debe al aumento de la demanda para la construcción en la que las grandes empresas/firmas acceden a obras públicas, además de la industria que anteriormente proveían de cal como la siderúrgica, a esto se le suma la aparición de nuevos productos como el carbonato de calcio precipitado, que es un químico muy difícil de lograr ya que requiere optimas condiciones de calidad y producción, el cual es utilizado por la industria química, del vidrio, pinturería, purificación del agua y tratamiento del suelo, es decir, que la producción de cal a ido incorporando nuevos mercado en esta última década y media.

Estos procesos de concentración del capital en grupos de reducidos agentes, implica la centralización de las estrategias que estos mismos llevan a cabo en desmedro de los pequeños productores. Esto se refleja nítido, por ejemplo en los intercambios que se llevan a cabo entre las grandes fracciones de capitales y los pequeños/medianos productores que se ven en la necesidad de buscar insumos como el combustible en las grandes empresas firmas a cambio de un porcentaje de su propia producción. Además de la imposibilidad de producción que encuentra los pequeños emprendimientos al no contar con instrumentos adecuados para llevar a cabo, entre otras cosas importantes la fase de calcinación.

Sobre la incorporación de nuevos agentes metalíferos, el impacto ha sido significativo ya que la cal es uno de los insumos principales para el tratamiento de estos recursos minerales metalíferos como el oro, cobre, plata. Hasta mediados del 2005, momento en que la Minera Veladero⁵ inicio su producción, todo el peso de la actividad minera exportadora de la provincia estaba asociada a la cadena productiva del sector no metalífero, entre las que se encuentran las cales, cuyo destino principal es sigue siendo Chile donde el principal cliente

⁴ La idea de polo de desarrollo surge a mediados de la década del 50's y responde a la visión del desarrollo económico desigual o asimétrico entre los agentes.

⁵ Cuando se comenzó con el proyecto minero Veladero se estimo que la producción de cal pasaría de 1.454.400 toneladas a 1.479.400 toneladas incrementando la demanda unos 25.000 tons. Aun mas cuando el proyecto bi-nacional Lama Pascua comience con su plena producción la demanda para la industria metalífera aumentaría unas 260.000 toneladas anuales. Fuente: Diario de Cuyo en base a datos de la Cámara Minera de San Juan 17-04-2013

es Codelco. Anteriormente a la explotación metalífera, ya existía una tradición de minería, razón por la cual San Juan cuenta con un cordón de caliza de muy buena calidad.

El primer proyecto metalífero Veladero significó el puntapié inicial para la recomposición de las cales, siendo el primer consumidor de este tipo de mineral no metalífero en gran escala. Los siguientes mega emprendimientos como Minas Gualcamayo, Mina Casposo y, actualmente el proyecto Lama Pascua que está en construcción va a demandar alrededor de unas 200.000 ton de cal anuales (utilizadas como neutralizador del proceso metalúrgico). La gran minería que opera en San Juan es el más importante consumidor de cale, cuya finalidad es corregir el pH (acidez)⁶ de las soluciones que extraen los metales como el cobre y el oro.

Estas condiciones de demanda son uno de los alicientes que encuentran las grandes fracciones de capital, para llevar a cabo nuevas inversiones. Una de las múltiples formas de acumulación está condicionada por la tecnología, el tamaño y las características de los agentes.

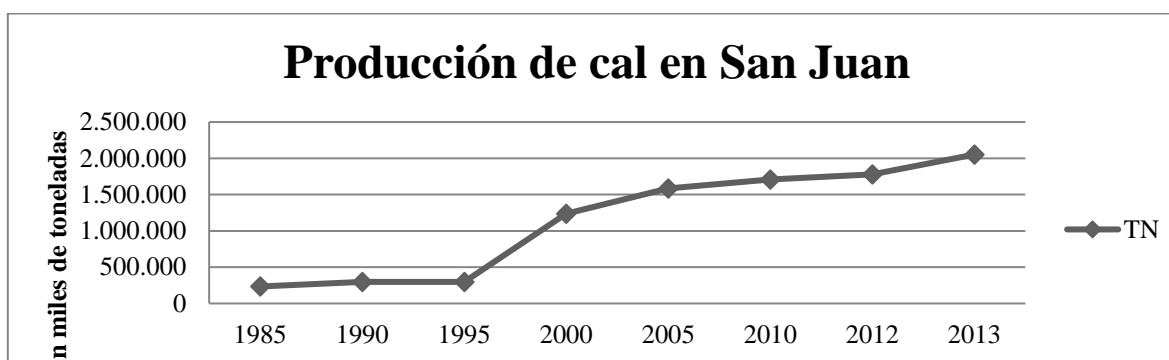
El progresivo crecimiento que experimenta la producción de cales, demandará una mayor inversión en tecnología y un incremento de la producción instalada actual. Sobre esto los puntos a resaltar, en cuanto a la innovación tecno productiva son en primer lugar la instalación de Hornos caleros duales de alta tecnología y por otro la previsión en tiempo y forma de gas natural requerido. Desde hace varios años atrás, lo habitual ha sido procesar la piedra caliza en los tradicionales hornos criollos, quemando leña y aprovechando las barrancas arcillosa para excavar el gran cilindro que constituye el horno vertical, se lo alimenta con la piedra caliza por el techo prácticamente a mano para luego extraer la cal calcarea por la base de la quebrada o cañadón.

En cuanto al primero, cabe señalar en este contexto que tal cual se mencionó anteriormente, debido a la creciente demanda de cales experimentada en nuestra provincia, en Minera SIBELCO (ex minera TEA S.A.) la mayor exportadora de cales de Argentina y otra como CEFAS otra empresa líder del sector, cuentan con una serie de hornos de Calcinación que reconocen la más alta tecnología a nivel mundial. Estos hornos no solo permiten reducir un 30% de energía y ampliar la capacidad instalada para la producción de cales, sino que

⁶ Consiste en reducir en nivel de reacción del mineral, mientras más bajo el pH del mineral más manejable es el mismo.

permite asegurar, que nuestra provincia seguirá proyectándose en el orden nacional, como uno de los mayores productores. Hornos de esta tecnología deberán montarse para asegurar la provisión que demandara el Proyecto Lama Pascua.

El aliciente que encuentran las industrias caleras, proviene por el lado de la demanda, esto es así, por que la perfectibilidad de nuevos proyectos de tratamientos metalíferos hará crecer la producción de cal para sus procesos. Por ello generalmente las puestas en marcha de grandes inversiones son concomitantes a la erradicación de nuevos emprendimientos metalíferos.



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan

Estos procesos han dado paso a una acentuada concentración de la acumulación en un grupo reducido de empresas- firmas con las siguientes características.

- **Alta integración en la Cadena Productiva.**

Las grandes fracciones del capital en el sector calero (identificadas en la pag. 4), se caracterizan por su integración a lo largo de la cadena productiva, esto significa, una estrecha unión de una misma empresa entre los eslabones de extracción, transformación y comercialización, es decir, una integración horizontal completa. El tener esta característica como principal, implica para las empresas poder competir en todos los eslabones.

- **Altos conocimientos de los minerales y constante investigación y exploración.**

En el caso de los no metalíferos, como el de la cal, no sucede del todo así, porque está asentado en la geografía provincial que la localidad de Los Berros en primer lugar cuenta con un extenso cordón calcáreo de excelente calidad y abundante cantidad. Por lo general los estudios se enfatizan a examinar la materia prima, que en este caso es la piedra caliza,

de manera de precisar la composición química del mismo, este mineral mientras más carbonato de calcio tenga más puro y de calidad es.

- **Alta capacidad para identificar y acceder a los instrumentos de apoyo (relación estado, empresas, instituciones, organismos financieros).**

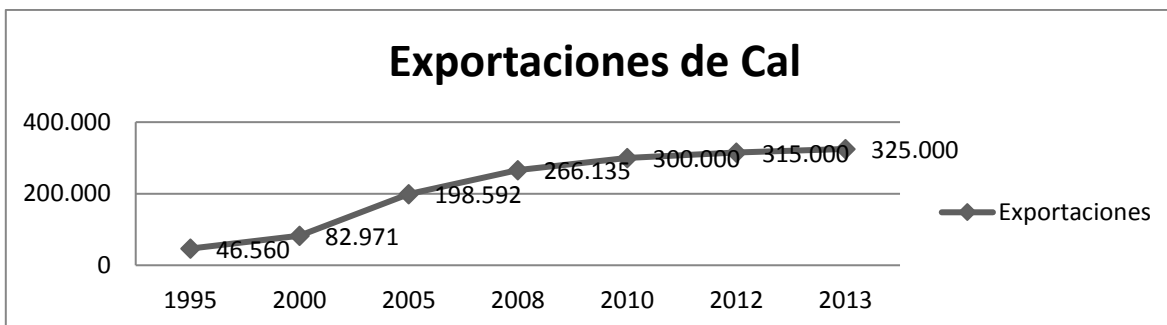
La posición estratégica que ocupan las grandes empresas/firmas con respecto al acceso de los instrumentos financieros es porque precisamente constituyen una fuerza social sobre el sector. Fuerzas que determinan desde la producción y las innovaciones tecnológicas que se aplican hasta el precio de la tonelada de la materia prima y del producto final.

A comparación de los pequeños productores de cal, que se encuentran en las periferias de los grandes empresas/firmas y, que en lo general de los casos son utilizadas como plantas satélites, es que estos actúan en un plano de informalidad, no están registrados en ningún organismo público, a comparación de las grandes fracciones. Esta formalidad es el primer requisito a la hora de acceder tanto a planes, organismos públicos como instituciones financieras

- **Alta competitividad en el mercado global.**

El mercado de las exportaciones está controlado por un conjunto reducido de empresas/firmas, en las cuales encabeza Minera TEA S.A. y La Buena Esperanza, ambas en manos de la Compañía capitales belga, son las que lideran el sector y que tienen una producción promedio de 700 mil toneladas. A las anteriores le siguen en el podio El Volcán, CEFAS S.A., F.G.H. S.A. y Compañía Minero del Pacifico. En materia de exportaciones mineras hacia Chile, la cal de uso industrial, como insumo básico para la gran minería del cobre, es el producto más importante en volumen. Las cales sanjuaninas salen en particular hacia el país vecino con destino exclusivo. Esto por otro lado está relacionado con la capacidad instalada en la provincia, en las cuales las impulsoras de este salto cuantitativo son Minera TEA S.A. y CEFAS S.A.

- **Amplias vías de comercialización y principales mercados internacionales.**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan

El tema de la comercialización de las cales muestra una doble realidad, por una lado tenemos el mercado en el que se pueden insertar los pequeños y medianos productores lo cual generalmente es local y en algunos casos regional y, por otro lado el mercado que manejan las grandes empresas/firmas que son tanto local, Regional, nacional e internacional. La manera de comercializar la cal es generalmente en bolsas de 25kg, bolsones de una tonelada o a granel.

Como se puede observar un reducido conjunto de empresas/firmas logran incorporarse a todos los destinos posibles de comercialización. Tanto Minera T.E.A, La Buena Esperanza, C.M. del Pacifico, CEFAS se encuentran en todos los destinos; F.G.H y Calera San Juan son competitiva en el mercado nacional y regional, mientras que Masut y Albors se destacan en el local y regional.

Conclusión.

Una primera consideración que se observe en el sector calero del distrito Los Berros es el proceso de concentración de capitales llevado a cabo en las últimas dos décadas. Esto se debe a dos causas principales, por un lado la puesta en marcha de medidas de políticas económicas como lo ha sido la Ley de Inversiones Extranjeras dando paso a nuevos agentes transnacionales en la matriz productiva de la provincia y por otro lado, precisamente por lo anterior, en contexto que ha provocado los emprendimientos metalíferos mineros como aliciente para invertir en la industria calera, sumando además que San Juan cuenta con importantes reservas de carbonato de calcio lo cual determina en gran medida la localización de empresas caleras.

Por un lado grandes fracciones de capitales que llevan adelante inversiones tanto en innovación como en procesos productivo, la incorporación de un amplio mercado de destino de sus productos y, la posibilidad de acceder a las fuentes de financiamiento tanto público como privado marcan la diferencia con respecto a otra realidad que convive día a día en el sector. La imposibilidad de un gran umbral de pequeños productores que la única posibilidad de producción está en manos de las disponibilidades de intercambios que puedan realizar con las grandes empresas/firmas, dentro del más importante es el combustible. La posibilidad de enfrentar este contexto altamente asimétrico, es en la unión de fuerzas y la búsqueda de soluciones conjuntas, que posibiliten las construcciones de consenso entre los pequeños agentes y la implementación de políticas públicas que incentiven estas acciones y brinden la oportunidad de equiparar o por lo menos de corregir el comportamiento del sector.

Bibliografía.

Evaluación de la Gestión Minera en San Juan 2003-2012. Ministerio de Minería de San Juan

Gago, A. Daniel (2007); “La escuela de la regulación” Publicaciones Postgrado-Ceir. Mendoza.

Rofman, Alejandro, (1984); “Subsistema espaciales y circuitos de acumulación regional”, revista de planificación Interamericana de Planificación, Vol. XVIII, Junio, Guatemala.

Schvarzer, J. (1993). “Expansión, maduración y perspectivas de las ramas básicas de procesos en la industria argentina. Una mirada ex post desde la Economía Política” en Desarrollo Económico (131), Buenos Aires.

Sánchez Sandra, Jofre Carmen (2012). Los sistemas productivos locales y el desarrollo local endógeno. Instituto de Geografía Aplicada. FFHA. UNSJ.

Revista de Minería Panorama Minero. Provincia de San Juan (Actualidad)

Propuesta del desarrollo Estratégico para el sector cale del distrito minero Los Berros, San Juan, Argentina (2007). Castro G. Gloria S. y Cordero S. Facultad de Ingeniería-Facultad de Ciencias Sociales. UNSJ.