



Informe de las jornadas sobre la asignación
del agua al uso minero en el contexto de
la Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

AGUA Y MINERÍA

un desafío para el desarrollo



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

SDI

SECRETARÍA DE
DESARROLLO INSTITUCIONAL



ICA
Instituto de Ciencias
Ambientales



Índice

03	Resumen Ejecutivo
04	Introducción
05	Fundamentación de las jornadas
06	Resúmenes de los panelistas
11	Taller
19	Consideraciones finales



Resumen Ejecutivo

El presente informe contiene el resultado de las Jornadas “Asignación del agua al uso minero en el contexto de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico”, realizadas en el mes de septiembre del 2011 con la participación de estudiantes, graduados, docentes, especialistas, funcionarios y público en general. Las mismas se dividieron en dos modalidades: paneles y taller.

Los temas abordados en los paneles por especialistas locales y extranjeros de distintas disciplinas fueron: la legislación minera y ambiental provincial y nacional; los impactos de la actividad minera en los recursos hídricos superficiales y subterráneos; y aspectos económicos del uso del agua en la minería.

La instancia de taller consistió en la puesta en común y reflexión en grupos sobre los aspectos económicos, políticos, sociales, normativos y ambientales, los cuales se analizaron desde la matriz conceptual de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Las conclusiones de los grupos de trabajo se expusieron en la instancia plenaria.

Las reflexiones de los participantes, contenidas en el presente informe, permitieron al Instituto de Ciencias Ambientales arribar a las siguientes consideraciones: la necesidad de actualizar la legislación minera nacional y provincial; construir y aplicar indicadores que permitan monitorear el impacto de la actividad minera en el recurso hídrico y los recursos naturales asociados; como así también conocer, relevar y valorar económicamente los bienes ambientales relacionados con la actividad minera en el marco de la sustentabilidad y el ordenamiento territorial.

Finalmente cabe señalar la importancia del papel que cumple la Universidad Nacional de Cuyo al propiciar espacios de debate y reflexión plural y participativo, que contribuyen a la resolución de problemas socialmente relevantes.



Introducción

El objetivo del presente informe es dar a conocer las opiniones y conclusiones alcanzadas por los participantes de las Jornadas "Asignación del agua al uso minero en el contexto de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH). Agua y Minería, un desafío para el desarrollo". La sistematización del resultado de las Jornadas ha sido tarea del Instituto de Ciencias Ambientales.

Las Jornadas se llevaron a cabo los días 29 y 30 de septiembre de 2011 en la Ciudad de Mendoza. Su objetivo inicial consistió en definir criterios para la asignación del agua al uso minero y generar capacidades para el desarrollo de la GIRH en Mendoza.

La problemática de la asignación de los recursos no es nueva para la humanidad; en especial si hablamos del agua en las zonas áridas. La temática es compleja y polémica porque está atravesada por múltiples intereses económicos, políticos, sociales y ambientales.

Las instituciones organizadoras se propusieron realizar un aporte a la definición de las políticas públicas en relación al uso del agua partiendo de la necesidad primera de debatir todas las aristas para conocer profundamente los desafíos presentes y futuros. En este sentido, procuraron realizar un abordaje integral que contempló una multiplicidad de aspectos relevantes. Para ello, se tuvo en cuenta la necesidad de garantizar la rigurosidad científica de las intervenciones, la presencia de diversos actores involucrados (sociales, científicos, de gobierno) y la interdisciplinariedad.

Las actividades transcurrieron a lo largo de dos días de intenso trabajo con la presencia de estudiantes, graduados, docentes, investigadores, funcionarios y especialistas invitados. Las Jornadas comenzaron con exposiciones de los especialistas que, desde diferentes disciplinas y puntos de vista, abordaron los temas centrales a debatir:

1. paradigmas y marcos teóricos de abordaje de la problemática del recurso hídrico; la asignación del agua a los diferentes usos;
2. legislación provincial y nacional de presupuestos mínimos;
3. impactos de la actividad minera y agrícola en los recursos hídricos superficiales y subterráneos;
4. aspectos económicos del uso del agua en la minería.

Es importante destacar que todos los especialistas asistieron a la totalidad de las exposiciones junto a los demás participantes. Esto último tuvo por finalidad favorecer el diálogo entre las disciplinas, colaborar en la construcción colectiva del conocimiento y promover la contrastación de los argumentos.

El segundo día, los asistentes participaron del trabajo en grupos con la base conceptual de las exposiciones del día anterior. Con formato de taller, los grupos debatieron en busca de consensos sobre los criterios a tener en cuenta para la correcta asignación del agua al uso minero en el marco de la GIRH. Los resultados del taller, los puntos de acuerdo y aquellos sobre los que es necesario seguir trabajando, fueron expuestos en forma plenaria al final. Los participantes destacaron la posibilidad de diálogo e intercambio de opiniones y evaluaron de manera positiva la relevancia de las jornadas.

Las instituciones responsables de la organización de las Jornadas fueron el Instituto de Ciencias Ambientales y la Secretaría de Extensión Universitaria, ambos de la Universidad Nacional de Cuyo, el Instituto Nacional de Agua, el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales y la Comisión Nacional de Energía Atómica. Las Jornadas se realizaron con el auspicio de la Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos a través de su Red asociada en la Argentina, Arg. Cap-Net y de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de Mendoza.



Fundamentación de las Jornadas

En el contexto actual de la crisis hídrica provincial, que no promete revertirse al menos en el corto plazo, la demanda del agua por parte de los diferentes sectores es fuente de conflictos. El recurso, por ser escaso, no llega a satisfacer todas las necesidades de las actividades antrópicas en zonas áridas. La casi totalidad del territorio de Mendoza es árido, con excepción de algunos oasis regados por los ríos de deshielo en donde el agua ha tenido un uso principalmente agrícola, industrial y doméstico. Esta disputa entre usos, se recrudece cuando se incorpora la posibilidad de la explotación de minerales, actividad que requiere un importante volumen de agua para su desarrollo. Estos conflictos no surgen solamente de la escasez, sino también se derivan del uso consuntivo que se hace del agua y del deterioro de la calidad de aquella cuando vuelve al sistema.

El contacto entre profesionales nacionales y extranjeros provenientes de diferentes disciplinas vinculadas a la gestión y usos del agua, permitió crear un espacio para reflexionar sobre la asignación de este recurso vital en zonas áridas con criterios de eficiencia, equidad y sustentabilidad. Éste ha sido el motor de la convocatoria realizada por los organizadores.



Resúmenes de los panelistas

A continuación se presenta en forma de resúmenes las presentaciones de los panelistas invitados. Las presentaciones están ordenadas según los aspectos tenidos en cuenta: legales y normativos, técnicos-ambientales y económicos.

Panel Inaugural

PhD. Lucas Seghezzo ¹; “Marcos conceptuales y criterios para evaluar la sustentabilidad de la actividad minera”.

La competencia de la minería por recursos escasos o vitales, como el agua, ha sido en algunos casos un argumento en contra del desarrollo de esta actividad. El uso del agua por parte de algunas explotaciones mineras es objeto de disenso y no es fácil obtener información independiente sobre este tema. Más allá de la exactitud de los datos disponibles, la existencia misma de discrepancias sobre los requerimientos de agua en la actividad minera indica que el consumo de agua debe ser un tema a tener en cuenta antes de autorizar un emprendimiento minero, especialmente en regiones donde existe escasez estacional o crónica. La evaluación de la sustentabilidad del uso del agua en la minería requiere marcos conceptuales sólidos y herramientas metodológicas eficientes. En este trabajo se presentan algunos aportes conceptuales y metodológicos que pretenden contribuir con un marco de referencia actualizado para evaluar la sustentabilidad del uso del agua en la minería. La evaluación de sustentabilidad es, por definición, integral. Por lo tanto, esta evaluación debe incluir necesariamente aspectos estratégicos globales y de largo plazo.

¹ Lucas Seghezzo es Licenciado en Recursos Naturales por la Universidad Nacional de Salta (UNSa), Argentina. Ha realizado un Master y un Ph.D. en Ciencias del Medio Ambiente en la Universidad de Wageningen, Holanda. Actualmente es Investigador Adjunto del CONICET. Su tema de investigación actual es la sustentabilidad de los sistemas de gestión del agua y el saneamiento ambiental y el estudio de la sustentabilidad del cambio del uso del suelo en el Chaco salteño.

Panel 1. Asignación del agua a los diferentes usos: Legislación provincial y nacional.

Abg. Antonio Gustavo Gomez ²; “Minería, Agua y Delito”.

La minería a cielo abierto provoca daños gravísimos al ambiente especialmente por la expoliación de los recursos naturales y la grave contaminación del agua. La ley 24.051 que castiga los delitos ambientales con penas de prisión señala como responsables al directorio de la empresa. La jurisprudencia en nuestro país es líder en la Argentina y se instaló en América cuando la Cámara Federal de Tucumán procesó a Julián Rooney de minera La Alumbreira. Las demoras en los trámites penales y las negativas de algunos jueces federales a avanzar en el campo de estos delitos denota una clara violación a los derechos humanos y así es sostenida por La Comisión Interamericana de Derechos Humanos. Otra novedad importante es que en Tucumán las ONG ambientalistas son querellantes en estas causas por los delitos de contaminación ambiental reconociendo en ellas una representación genuina como representantes de las víctimas.

Abg. Enrique Velarde Meléndez ³; “Asignación de agua a la actividad minera en Perú”.

Se van a realizar dos exposiciones. La primera estará relacionada directamente a la actividad minera en el Perú, cómo funciona, las concesiones mineras, qué tipos de minería se dan en el Perú, sus características, el régimen que se aplica, las obligaciones de los

² Fiscal General ante la Cámara Federal de Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero. Especialista en Delitos Ambientales.

³ Abogado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, graduado con honores. Con un Diplomado de Postgrado en Derecho de la Minería y Medio Ambiente (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas) y un Diplomado en Derecho de Energía (Pontificia Universidad Católica del Perú). Asociado de Miranda & Amado.



titulares de las actividades mineras, las limitaciones para la actividad minera, la legislación vinculada a la actividad, los estándares ambientales que deben respetarse y cumplir, los tipos de fiscalización que se realizan a las empresas titulares de actividad minera, los permisos necesarios para realizar tal actividad, dentro de los cuales se encuentran los relacionados al uso del agua. En este último caso, se pondrá un mayor énfasis a la hora de explicar cómo es que se otorgan los derechos de uso de aguas, qué criterios se utilizan, la asignación que se le da a la minería y a otras actividades, así como un poco de estadística sobre el tema. Asimismo, y para la segunda exposición, se hará una explicación del impacto económico que tiene la actividad minera en el Perú, en especial los últimos 10 años, la promoción de la inversión minera que se ha venido desarrollando desde inicios de los años 90, los ingresos que genera al Estado Peruano, el pago de las regalías, el canon minero, los impuestos adicionales, los Convenios de Estabilidad Jurídica, el impacto que tiene en las economías locales y regionales y la inversión como parte de la responsabilidad social empresarial.

Panel 2. Agua y minería. Visiones y usos del agua. Impactos de la actividad minera y agrícola en los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Presentación de casos.

Ing. Lucy Elizabeth Romero Ortega⁴; “La cuenca del río Pilcomayo-Calidad de aguas”.

La Cuenca del río Pilcomayo cubre un área de 288.360 km², que se extiende sobre los países de Argentina, Bolivia y Paraguay. Presenta una diferencia de elevación muy pronunciada, que van desde los 5.000 msnm, y luego disminuyendo hasta 400 m. a la salida de territorio boliviano. En el Chaco argentino - paraguay, las diferencias de niveles son

⁴ Estudios Universitarios en la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia. Realizó un curso de especialización “Risk Assessment and Monitoring for Environmental Chemicals”, en el Japón.

menores, llegando a 50 msnm. en las inmediaciones de la ciudad de Formosa. La cuenca alta del río Pilcomayo desde hace más de 500 años, tiene como principal actividad la minería. Esto ha llevado a la degradación del recurso hídrico principalmente, considerando que recién en 1992 fue promulgada la Ley de Medio Ambiente en Bolivia.

Como resultado de la actividad antrópica desarrollada en la cuenca alta, se tiene 3 fuentes principales de contaminación:

- Drenaje ácido de minas y rocas.
- Aguas residuales urbanas.
- Aguas residuales industriales.

Entre las principales misiones a cumplir por la Comisión Trinacional del Río Pilcomayo se encuentra el tratamiento sustentable de esta problemática, “Dicha Comisión Trinacional, creada por Acuerdo firmado por los Jefes de Estado de Argentina, Bolivia y Paraguay en 1995, tiene, actualmente, una moderna institucionalidad en la que la instancia de definición de políticas es el Consejo de Delegados”, “la instancia de participación de la sociedad civil será el Comité de Coordinación Trinacional ” y “la instancia técnica de ejecución la Dirección Ejecutiva”.

La Dirección Ejecutiva (DE) tiene como función principal el Monitoreo de la Cuenca del río Pilcomayo. La misma se encarga, per se, del monitoreo de calidad de aguas. El Plan de Monitoreo que ejecuta la DE está basado en los resultados de dos Talleres de Calidad de aguas, en los que participaron técnicos de los tres países, definiendo puntos de monitoreo, frecuencia y parámetros analíticos, así como la metodología de muestreo. Otro punto importante, fue la definición de los Valores de Referencia para 14 elementos, que son los valores más restrictivos de las leyes, niveles guía y resoluciones de los 3 países, se debe aclarar que estos valores tienen un objetivo técnico, ya que son los límites de cuantificación que se desean lograr en la técnica analítica para que los resultados del análisis sirvan para comparar con las leyes, niveles guía y resoluciones propias de cada



país. En base a este Plan de Monitoreo, se han desarrollado 22 muestreos en 5 puntos de la cuenca, y 6 muestreos en 27 puntos de la cuenca, desde marzo del 2007 a la fecha.

Los resultados obtenidos en los monitoreos están disponibles en la página web de la Institución Comisión Trinacional, a los cuales se puede acceder con un sencillo procedimiento de inscripción y solicitud de acceso a los mismos.

Sobre la base de estos resultados se puede realizar el análisis de los datos, donde se puede observar la variación de la calidad del agua en función del tiempo, además de análisis en base a gráficos box and whiskers, para visualizar la variación entre las diferentes estaciones de la Cuenca.

Ing. Fernando Arturo Ledezma Perizza ⁵; “Línea de base Ambiental de los Salares de Uyuni y Copiosa, monitoreo de calidad de agua superficial”.

El Estudio de Línea Base Ambiental de los Salares de Uyuni y Copiosa fue realizado el año 2000 para Vice-ministerio de Minería y Metalurgia de la República de Bolivia (VMMM) por Dames & Moore, cuyo objetivo fue establecer condiciones de línea base con la meta de que el VMMM pueda otorgar licencias ambientales para futuras actividades. En julio de 2011, gracias al proyecto de Determinación de la Diversidad Microbiana del Salar Uyuni, financiado con Fondos ASDI-SAREC, permitió al Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental realizar un monitoreo de la calidad de aguas superficiales en los principales ríos afluentes al Salar de Uyuni. El presente trabajo presenta los principales impactos ambientales identificados.

⁵ *Ingeniero Civil y Master en Ciencias de la Geoinformática. Es docente investigador del Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón.*

Adrián Vargas Aranibar ⁶; “Impactos en el recurso hídrico subterráneo”.

En el análisis del impacto de la actividad minera sobre las aguas subterráneas, es necesario distinguir la singularidad de cada proyecto, teniendo en cuenta las particulares del tipo de proyecto de extracción minera y las características hidrogeológicas del área afectada.

Teniendo en cuenta que los proyectos mineros actuales son a gran escala presentando una modalidad de explotación a cielo abierto, dependiendo del tipo de yacimiento, son reconocidos como emprendimientos mineros de gran escala (mega minería) de tipo extractiva y relacionada con la voladura de grandes volúmenes de roca, debido a que el mineral se encuentra diseminado. Consecuentemente, este tipo de explotación, demandan grandes volúmenes de agua utilizada para el riego de los caminos en forma de terrazas circulares concéntricas y en los procesos de trituración, flotación y lixiviado para separar el mineral de la ganga.

Los deshechos de todos estos procesos (relaves), tanto del proceso de flotación, lixiviado como la planta de recuperación de agua son trasladados y embalsados en los diques de cola, constituyendo una de las potenciales fuentes de contaminación, si no son debidamente adecuadas para el almacenamiento de acuerdo a las disposiciones sobre el control ambiental.

La interacción con las aguas subterráneas radica en la coexistencia de las plantas de los distintos procesos mineros y la presencia de acuíferos en el área afectada. De ser así, se deberá realizar los estudios hidrogeológicos necesarios para conocer el tipo de acuífero,

⁶ *Licenciado en Geología, egresado en marzo de 1971 de la Universidad Nacional de La Plata Profesor Titular Ordinario “Cátedra: Uso del Recurso Hídrico”, Ingeniería Civil, UTN Facultad Regional Mendoza Profesor y Coordinador del módulo “Aguas Subterráneas” Maestría de Riego y Drenaje, Facultad de Ciencias Agrarias, UNC Investigador del Centro Regional Andino del Instituto Nacional del Agua, área de Hidrología de Montaña.*



la geometría de la cuenca acuífera y el comportamiento hidráulico de las aguas subterráneas, así como también el sistema de recarga y descarga de la misma. En el caso de tratarse de acuíferos someros, es un requisito indispensable la realización de un estudio de vulnerabilidad acuífero, que, conjuntamente la caracterización de las cargas contaminantes, permita determinar el grado de sensibilidad al riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

José Reta ⁷; "Conflictos por usos".

La construcción de un nuevo estilo de desarrollo local, es un proceso social complejo en el que actúan variados factores, por lo que resulta difícil precisar el grado de influencia de cada uno de ellos. No obstante, hemos podido identificar al menos cinco factores, que a nuestro juicio, son centrales en esta construcción de conocimiento social: los estilos desarrollo en pugna por la apropiación de los derechos de agua y el uso del territorio, sus ramificaciones e impactos ambientales analizados mediante la Evaluación de Impacto Ambiental, el rol del capital social en la construcción de consensos, el objeto y contenido de las acciones de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable impulsadas desde los estilos de desarrollo en pugna, la gobernanza de este proceso para alcanzar una salida y reducir el conflicto.

⁷ Licenciado en Administración Pública y Ciencia Política, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo. Magíster en Ingeniería en Calidad. Universidad Tecnológica Nacional. Doctorando en Educación Ambiental de la Universidad de Granada, España. Investigador del CELA-INA. Docente Universitario. Ex- funcionario Provincial y Nacional en el área de la gestión ambiental.

Alberto Ismael Juan Vich ⁸; "Visiones y usos del agua".

Existe un evidente vínculo entre el agua y la humanidad. Esta relación determina su forma de apropiación y los usos del agua. El objetivo es mostrar cual es el visión actual sobre el agua y definir cabalmente los distintos usos y consumo de agua en distintas actividades, con énfasis en el uso minero.

Sabemos muchas cosas del agua, pero sin pensar realmente en ella. Tenemos una valoración intuitiva de su rol crucial en la fisiología, el ambiente, la economía porque muchas veces tenemos que comprarla y en el poder, porque somos vulnerables a quienes la controlan. Pero, toda nuestra experiencia cotidiana es solo una fracción de la realidad total y de nuestra relación individual y colectiva por comprenderla y usarla en todas sus dimensiones. Existe un evidente vínculo entre el agua y la humanidad y esta relación determina la innegable exigencia de agua para la supervivencia y la realización de nuestras diversas actividades. En consecuencia, el agua es un recurso susceptible de explotación (medio e insumo). Los principales usos son: doméstico, que comprende el consumo de agua en nuestra alimentación, limpieza, aseo personal y la que se emplea en usos de interés comunitario; en riego para la agricultura y abastecimiento pecuario; en la industria y minería que comprende el agua que se usa en un proceso de fabricación e integra a un producto y en la operación de actividades extractivas y transporte; en recreación, que se relaciona con el disfrute del agua; y en el ambiente, para la preservación del ecosistema. También, se definen otros usos, como los que se relacionan con la producción de energía eléctrica, como fuerza motriz para mover máquinas (molinos, aserraderos, etc.) y el uso del agua como vía de comunicación, pesca y defensa contra crecientes. En cada caso se realiza una evaluación exhaustiva de los volúmenes empleados en cada uso a nivel global, regional y local.

⁸ Alberto Ismael Juan VICH es Ingeniero en Recursos Hídricos y posee una Maestría en Ciencias, en la Especialidad Edafología. Se desempeña como Profesor Titular, efectivo, en la UN-Cuyo y es miembro de la CIC del CONICET, con lugar de trabajo en IANIGLA.



Panel 3. Aspectos económicos del uso del agua en la minería y otros usos.

Lic. Eduardo Alejandro Comellas ⁹; “Legislación Minera y Contexto Económico”.

Con el objetivo de incentivar las inversiones en el sector minero, fue que en la década de los 90' se introdujeron una serie de cambios en la legislación que regula la actividad. Bajo el contexto económico imperante en esos años, es sancionada la Ley 24.196, “Régimen de Inversiones Mineras”. Ante esta situación, la Provincia de Mendoza adhiere a través de las leyes 6.090/1994 y 7.024/2003 a la Ley Nacional, que plantea entre otras cosas el límite de regalías del 3% (art. 22), y el valor del mineral en “boca de mina”-art. 22 bis- Esta nueva ley, operando en ese contexto económico, deviene en un importante incremento de esa actividad en algunas provincias del país.

Aproximadamente diez años después de sancionada esta ley, acontece un cambio estructural en la economía argentina signado por el fin de la paridad cambiara con el dólar (salida de la convertibilidad), conjuntamente con un contexto externo en el cuál comienzan avizorarse escenarios de crisis que tendrían su desenlace años más tarde (caída de las bolsas de compañías tecnológicas, crisis de empresas “punto com”, entre otras); este nuevo escenario comienza a generar un proceso en el cual, internamente, los precios de los insumos nacionales y de la mano de obra se hacen altamente competitivos producto de la fuerte devaluación del peso, mientras que en el frente externo las incipientes crisis

en los países desarrollados y el crecimiento económico de algunos emergentes, generan presiones que conducen al incremento sostenido en el precio internacional de todos los metales (entre otros bienes). Estos procesos, devaluación por un lado, e incremento en los precios internacionales por otro, conducen a un nuevo impulso de la actividad en el plano nacional.

Entonces, considerando los cambios estructurales que han ocurrido, tanto los de índole interna como los de externa, es necesario hoy reflexionar sobre el contexto en el que estas normas fueron sancionadas, el grado en el que esta realidad se ha modificado y la necesidad de debatir la posible adecuación de la normativa vigente en el marco de un escenario más acorde con el que la realidad signa a esta nueva economía global.

⁹ Economista (UNCuyo) y Magister en Economía y Negocios (FICES-UNSL). Maestrando en Gestión Integral de Recursos Hídricos (UNCuyo, UNL, UNCor) y Doctorando en Ciencias Sociales (UNSL). Ejerce la profesión en el Centro de Economía, Legislación y Administración del Instituto Nacional del Agua (INA-CELA). Docente en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo. Ex docente de la Universidad Champagnat y Universidad Congreso. Miembro de la Latin America Water, Education and Training Network (LA-WETnet) y de la Red Argentina de Capacitación en Recursos Hídricos (Arg Cap-Net). Representante del INA-CELA ante la Agencia de Cambio Climático de la Provincia de Mendoza. Miembro del Instituto de Ciencias Ambientales (ICA) y representante de la FCE ante esta institución.



Talleres

Los talleres se llevaron a cabo el último día con la participación de los asistentes y panelistas invitados a las Jornadas. La metodología planteada por la organización promovió el diálogo y debate entre los integrantes de los grupos sobre el desarrollo de la actividad minera considerando los aspectos económicos, políticos, sociales, normativos y ambientales. Dichos aspectos fueron analizados desde la matriz conceptual de la GIRH, la cual “constituye un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, la tierra y los recursos conexos para maximizar el bienestar económico y social resultante de forma equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales” (GWP, 2000). Luego se expusieron las conclusiones de los distintos grupos en una instancia plenaria. Los temas destacados de los talleres según los aspectos abordados fueron:

Aspectos Normativos

La propuesta de trabajo consistió en analizar el marco legal que regula la actividad minera identificando problemáticas o potencialidades del esquema legal vigente, y sugerir posibles modificaciones si fuera necesario.

La actual legislación nacional -específicamente la Ley 24.196 de Inversiones Mineras y sus modificatorias- fue considerada por todos los participantes como “muy permisiva” a los intereses del sector privado. Ante esto, se remarcó la necesidad de bregar por la derogación de la misma y auspiciar una nueva normativa que defienda los intereses nacionales y provinciales y tienda a la preservación y explotación conveniente y responsable de un recurso no renovable.

De este modo, se planteó la relevancia de solicitar la reforma o derogación de la citada ley y la necesidad de que el gobierno provincial analice su desadhesión a la misma en tanto no se produzca un cambio sustantivo. Asimismo, se destacó la importancia de po-

der reglamentar la extensión del tiempo de explotación en función de las características de la región en la que se realiza y las necesidades de la población, respetando y articulando la actividad minera con aquellas que se desarrollan en esa localidad y teniendo en cuenta los aspectos sociales, ambientales y económicos del territorio.

Del mismo modo, se consideró necesario la derogación de las leyes que establecen exenciones a la actividad minera y topes a los impuestos que deben pagar las empresas (Ley provincial 6.090; Capítulo III Ley nacional 24.224 y Ley provincial 6.091; Ley nacional 25.161 y Ley provincial 7.024; Ley nacional 24.228 y Ley provincial 6.145) y revisar la Ley provincial 6.138.

También se propuso la revisión del esquema tributario a efectos de poder exigir que los impuestos que se cobren a las empresas mineras estén vinculados a la renta de las mismas. En esta línea, se consideró que la minería como actividad económica debería pagar impuestos según su capacidad contributiva; la exención no debería provenir de la actividad minera en sí, sino de su adecuación al Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia (art. 7 Ley 8.051). Así, las leyes referidas a la minería deberían establecer un mínimo de impuestos a pagar, no un máximo, ya que el impuesto tendría en cuenta la capacidad contributiva y el mínimo actuaría como indicador de rentabilidad social del proyecto, en cumplimiento del artículo 41 de la Constitución Nacional, es decir, el uso de los recursos naturales para satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Asimismo, se recomendó exigir que las empresas mineras que especifiquen y declaren la totalidad de los minerales a extraer y no sólo los de mayor valor, por los cuales actualmente se solicita la autorización para la realización del emprendimiento.



Desde el punto de vista político-institucional se sugirió la evaluación del cuerpo normativo ambiental minero a fin de ajustarlo a las necesidades actuales y la eficiencia de la Gestión Ambiental Minera. De esta forma, se contribuiría a la resolución de problemas complejos tales como el control ambiental de la actividad.

Del mismo modo, se mencionó la posibilidad de incorporar a la legislación mecanismos obligatorios para que las empresas internalicen las externalidades negativas. Así entonces, se evitaría que las mismas se trasladen y sean soportadas por la población y el ambiente.

En cuanto a la evaluación de la sustentabilidad de la actividad minera, la misma se consideró indispensable y se propuso para la misma establecer precisiones utilizando indicadores tales como índices de pobreza, de escasez hídrica, de ocupación laboral, de educación y de esperanza de vida, entre otros. En este sentido, se sostuvo que es preciso generar nuevos instrumentos legales y actualizar variables técnicas en sintonía con el progreso científico, a fin de regular apropiadamente la actividad minera.

Otra propuesta formulada correspondió a analizar la posibilidad, según corresponda en la ley o en su reglamentación, de exigir el uso de energías alternativas (solar, eólica, etc.) en el abastecimiento energético de los complejos mineros.

En cuanto al control de los diferentes aspectos que hacen a la actividad minera, se señaló la necesidad de establecer controles más exigentes, efectuados por un organismo competente independiente del mismo que otorga la concesión minera. Se consideró este aspecto como crucial en tanto garantizaría el correcto funcionamiento de las políticas y posibilitaría determinar con exactitud los puntos críticos sobre los que se debería actuar para evitar las externalidades negativas. En este marco, a fin de que el control referido tenga un peso importante, se estimó necesario incluir en el Código de Minería un capítulo en materia penal ante los incumplimientos en que incurrieren las empresas.

Un instrumento de gestión ambiental que se destacó como indispensable debido a la magnitud de los impactos ambientales que la actividad minera genera, fue la obligación de las firmas mineras de contar con un Plan de Cierre de la Mina (tratamiento de drenaje ácido, monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, revegetación, remediación de suelos, entre otros).

Con respecto a las autorizaciones para nuevas perforaciones de captación de aguas subterráneas, se propuso exigir la realización de una evaluación previa de disponibilidad de las reservas estacionales y seculares.

En cuanto a los dictámenes sectoriales obligatorios, establecidos en la Ley 5.161 y el decreto 820, se sugirió que el contenido de los mismos posea una sólida fundamentación de los hechos y las leyes, con aval institucional y rigor científico.

En el caso de la normativa provincial, se destacó como necesario y urgente, considerar la inclusión del estudio de una línea de base cero como etapa previa a la aprobación de la Evaluación del Impacto Ambiental. Esto permitiría identificar y comparar en el tiempo, los cambios en los ecosistemas producidos por los impactos generados por un proyecto minero, aportando el conocimiento acabado del sitio, caracterización, calidad, cantidad y disponibilidad de recursos naturales, así como las interacciones ecosistémicas pormenorizadas de los impactos de la actividad sobre los componentes ambientales.

Además, se señaló como indispensable para el desarrollo de la actividad minera, su compatibilidad con todas las leyes ambientales vigentes tales como la Ley nacional 25.675 "General del Ambiente"; Ley provincial 5.917; el decreto reglamentario 2.625 de adhesión a la Ley nacional 24.051 de "Residuos Peligrosos"; Ley provincial 7.722 que impide el uso de cianuro, ácido sulfúrico, mercurio y otros similares en la actividad minera; Ley provincial 5.100 de adhesión a la Ley nacional 20.284 de "Preservación de los Recursos del Aire"; Ley provincial 6.045 de "Áreas Naturales Protegidas"; Ley nacional 26.639 de "Glaciares y Ambiente Periglacial"; Ley provincial 5.9617 y su decretos reglamentarios.



Del mismo modo, se destacó como muy valioso y necesario el tratamiento de la actividad minera en el marco de la Ley provincial 8.051 de "Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo" a efectos de fijar una política de Estado coherente como resultado de la participación y del consenso de los habitantes de nuestra provincia, teniendo presente el concepto de desarrollo sustentable y los principios establecidos en el artículo 41 de la Constitución Nacional. En esta dirección, se señaló que el agua es un bien común de valor imponderable innegociable y que si la actividad minera no contribuye al bienestar de la población, la misma no debería realizarse.

Aspectos Ambientales

Para abordar el aspecto ambiental se propuso listar los principales impactos socioeconómicos y ambientales, positivos y negativos, de los usos (actuales ó potenciales) del agua en cuencas en zonas áridas, con base en la cuenca que eligiera el grupo.

En términos generales, puede afirmarse que la conformación de las comunidades depende de la disposición de agua. En Mendoza, la comprensión del ciclo hidrológico posibilitó el desarrollo de oasis en una zona árida, produciendo el desarrollo de una economía regional basada en la producción agrícola.

Impactos positivos

Entre los impactos positivos de los usos del agua en cuencas en zonas áridas se destacaron: el uso agrícola, el asentamiento humano, la actividad industrial, el uso recreativo, la actividad minera, la actividad ganadera y el uso para el aprovisionamiento energético a través de procesos hidroeléctricos.

Los impactos positivos asociados al uso del agua en Mendoza identificados fueron: el arbolado público y mantenimiento de espacios verdes; la fijación de CO2 en cultivos bien manejados y bosques nativos conservados, contrarrestando el efecto del cambio climático; la buena capacitación y recursos humanos especializados en el manejo del recurso hídrico; el desarrollo de embalses reguladores de agua; el desarrollo tecnológico que posibilita el reuso del agua; la posibilidad de generación de energía hidroeléctrica; la temprana reglamentación del uso de agua; la disponibilidad de mano de obra y trabajo para pobladores locales; y la posibilidad de desarrollo turístico y actividades recreativas, por la abundancia de paisajes llamativos, reconocidos y valorados.

Impactos negativos

Los impactos negativos de la **calidad del agua** que se señalaron para la provincia de Mendoza fueron: la contaminación por uso de agroquímicos y sistema de riego deficiente, por la actividad agrícola; la contaminación de cauces por vuelco de efluentes sin tratamientos, por la actividad industrial y por la actividad turística; la contaminación de acuíferos, por la actividad petrolera; el alto riesgo de contaminación con sustancias peligrosas y generación de pasivos ambientales potencialmente contaminantes, por la actividad minera; y el lavado de suelos y salinización de acuíferos ocasionados por el impacto de la actividad agrícola.

Se observaron como impactos negativos que afectan la **disponibilidad de agua**: la sobreexplotación de acuíferos para la actividad agrícola; el ineficiente sistema de riego que requiere mejoras extra e intrafincas, por los efectos de infiltración y escorrentías; y el escaso reuso del agua.

Asimismo, se alertó sobre la desecación de humedales y alteración del régimen hidrológico por construcción de represas que regulan la cantidad de agua y dejan sin agua otras zonas. Esto, a su vez, se consideró como un impacto positivo, en tanto garantiza disponibilidad de agua en temporada de mayor demanda de algunas zonas.



También se advirtió sobre una posible alteración de sistema hidrológico en zonas de montaña, con presencia de permafrost, glaciares y ecosistemas frágiles, producto del impacto de la actividad minera en sus etapas de exploración, prospección y explotación.

Además, se hizo mención de los impactos negativos provocados por **deficiencias administrativas y educativas**, tales como la alteración del régimen hidrológico por falta de inversión en la conducción de agua; el sobre empadronamiento de derechos de agua; y la educación deficiente en relación a los cuidados del uso del agua, sumado a la falta de responsabilidad en la preservación de la cantidad y calidad por parte de los mismos.

Otra de las insuficiencias advertidas fue la falta de aplicación de criterios de ordenamiento territorial para la optimización de los usos del agua. En este sentido, se advirtió que la falta de una asignación integrada de la optimización de los usos del agua se agrava con la deficiencia en la regulación y los controles realizados el Estado.

Por último, se identificaron como impactos negativos del **área socio-económica**, el desarraigo de pobladores rurales, dada la creciente tecnificación en la producción agrícola; la competencia y exclusión de mano de obra por superposición de actividades en un mismo territorio; y la escasa mano de obra local especializada en sector minero.

Aspectos Económicos

El abordaje económico estuvo acotado a mencionar las posibles estrategias para aumentar los beneficios económicos derivados de la actividad minera (destino de los fondos de regalía y retenciones, mayor valor agregado, etc), tanto en el orden Provincial y Nacional.

Marco normativo

De manera consistente surgió, en todos los grupos de debate, la necesidad de proponer un cambio en la normativa vigente. En ese sentido se remarcó que, en varios países de Latinoamérica, muchas de las normas que regulan económicamente a la actividad fueron redactadas y puestas en vigencia en un contexto económico, social y político (tanto nacional como internacional), en el cual la minería necesitaba ser desarrollada mediante incentivos económicos (excepciones fiscales, beneficios financieros, ayudas aduaneras, etc.).

En efecto, la mayoría de las leyes que rigen las implicancias económicas de la actividad minera fueron dictadas en un contexto internacional en el que, entre otras cosas, el precio de los metales era relativamente bajo, (lo que restaba incentivos para desarrollar la actividad en países como los nuestros), las economías desarrolladas eran las que motorizaban el crecimiento económico global, los bienes de capital eran relativamente más caros que los bienes primarios, la globalización y la transnacionalización de empresas eran aún procesos incipientes y el avance tecnológico se producía de manera desigual entre países, con retardos y sesgos. Hoy, puede apreciarse que estos argumentos sobre los que se sostenía la economía global, han dejado de tener la vigencia que otrora parecía inmutable: las economías que motorizan el crecimiento global son las emergentes (Brasil, Rusia, India, China –BRIC–) y no las desarrolladas (sumidas en crisis de deuda pública y estancamiento económico), los bienes primarios o commodities son relativamente más caros que los bienes de capital (reversión de los términos de intercambio), la globalización de empresas es un factor dominante (varias de ellas con mayor poder que muchos estados soberanos) y el avance tecnológico se derrama más rápidamente en todo el mundo.

También, en el orden nacional pueden advertirse diferencias temporales significativas. En efecto, la Ley Nacional de Incentivo a las Inversiones Mineras fue dictada luego de un momento de debilidad derivada de sucesivas crisis económicas e institucionales, en un contexto en que el fisco necesitaba imperiosamente el ingreso de capitales foráneos



para cubrir sus gastos, donde imperaban políticas de reducción del rol del estado y eliminación de empresas públicas, todo operando bajo un sistema monetario de tipo de cambio fijo (Ley de Convertibilidad).

Valor agregado y el rol del Estado

En cuanto al incremento del valor agregado de la actividad y el rol que le compete al Estado, existió coincidencia en que se debía modificar la modalidad de prestación, permitiendo que el Estado pueda controlar con mayor independencia e injerencia la cadena de extracción, procesamiento y comercialización de los minerales. El Estado debe orientar su rol hacia la concesión de la extracción, manteniendo la propiedad del producto y debe instrumentar mecanismos para promover la inversión en industrias paralelas, sustitutivas o complementarias, que permitan el desarrollo sustentable de cluster vinculados con la actividad dentro de la región (desarrollando industrias metalmeccánicas, prestadoras de servicios mineros, industrias de procesamiento de minerales, etc.), de modo que se incremente el valor agregado de la actividad dentro del territorio provincial, regional y nacional.

Dado que existe un enorme potencial de desarrollo económico a través de la generación de actividades encadenadas o cluster, entendiendo por ello a "una concentración sectorial y/o geográfica de empresas en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización -de productores, proveedores y mano de obra especializada, de servicios anexos específicos al sector- con la posibilidad de acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva" (Joseph Ramos, 1998). Debe comprenderse que los límites de un cluster están determinados por la complementariedad de empresas, sectores e instituciones respecto a un determinado campo: un cluster raramente coincide con una clasificación industrial o económica tradicional; de hecho, lo que un cluster está promoviendo es una nueva forma de agrupación, distinta de la tradicional.

Muchas veces, cuando se habla de cluster, se suele reducir el análisis a una dimensión meramente económica, esto es, generación de valor agregado y al potencial para aumentar la rentabilidad en función de la rearticulación o redefinición de las relaciones entre los eslabones de la cadena. Si el análisis es limitado a este aspecto, se asemejaría al tipo de políticas mineras implementadas durante la década pasada, las que condujeron a un notable incremento de la productividad pero a costa de un crecimiento en la desigualdad de ingresos, generando situaciones de alta conflictividad y exclusión social.

Resulta necesario entonces, adecuar el análisis de los cluster mineros ampliando el concepto hasta abarcar una dimensión social: una sociedad como un todo puede perseguir valores extraeconómicos que pueden o no en el corto plazo, contribuir a generar valor económico. Más aún, sería aceptable una disminución temporal en la performance económica de la actividad minera si con ello fuera posible contribuir a una mejora en los aspectos sociales. En el largo plazo es de esperar que los beneficios sociales generen los beneficios económicos necesarios para compensar ese menor rendimiento inicial.

Además, la reducción del concepto de cluster sólo al plano económico, deja fuera de análisis la sustentabilidad ambiental de la cadena minera. El promover el logro de la eficiencia económica y la inclusión social, de nada servirá si las condiciones ambientales que sustentan la cadena se deterioran progresivamente: los daños ambientales resentirán la eficiencia económica y esto a su vez impactará sobre el plano social.

Un punto a considerar detalladamente, es el de analizar minuciosamente la conducta ambiental de los actores participantes en el cluster minero, tanto en sus interrelaciones como en sus interdependencias. Esto va más allá del simple cumplimiento de las normativas ambientales por parte de una empresa, incluso más allá del cumplimiento por parte de toda la industria o sector: implica que el cuidado ambiental debe ser respetado por cada uno de los eslabones de la cadena.



Es necesario además, considerar que existirán dentro del cluster minero, unidades económicas pertenecientes a distintos mercados, con características muy diferentes, con diferentes tamaños, diferentes intereses, diferentes tecnologías, etc. Estas diferentes unidades deben, por lo tanto, tener un trato diferencial dentro de la misma cadena y aún dentro de otras cadenas.

De lo anterior es que, para el correcto funcionamiento de la cadena, es necesaria una adecuada intervención estatal que, sin entorpecer la actividad productiva derivada de la minería, sepa diferenciar estos aspectos y controlar a cada unidad en los aspectos relevantes. El Estado no debe promulgar o adherir a ningún tipo de políticas que atenten contra la cadena (políticas contradictorias con la idea del cluster).

Otro llamado de atención viene dado por factores culturales. Para el caso particular de Mendoza, el conservadurismo de cada uno de los sectores y, particularmente en la relación entre los sectores de agua y minería, puede dar por tierra con cualquier idea de asociativismo; resentimientos entre sectores, temores o simplemente la negativa de una unidad a asociarse, pueden afectar seriamente el normal desenvolvimiento de la cadena (una cadena será tan fuerte como su eslabón más débil). Para evitar o minimizar la posibilidad de este tipo de distorsiones, resulta fundamental el generar en cada miembro del cluster una visión compartida de largo plazo, sin que ello implique la renuncia de sus objetivos individuales, la pérdida de su independencia jurídica y la autonomía gerencial.

Valor económico de los recursos naturales

En cuanto a la incorporación del valor económico de los recursos naturales (metales, agua, etc.) en la toma de decisiones, se propuso incorporar como costos sociales de la actividad, tanto el valor económico del agua utilizada en los procesos extractivos, como los detrimentos del stock de recursos mineros nacionales.

La valoración económica no es más que encontrar, a través del uso de metodología objetiva, un indicador expresado en términos monetarios que permita determinar el valor de una alteración desfavorable en el medio natural provocada por una acción o actividad económica. Así, si esta acción provoca un cambio en la condición de los recursos afectados, pasando desde un estado de naturaleza prístino hacia otro degradado, ésta debe ser objeto de análisis económico en términos de la manifestación, la magnitud, los efectos, las causas y los agentes implicados.

No deben confundirse los conceptos de precio y valor: lo que se pretende es que el "valor" de los bienes que no tienen "precio de mercado", sea incorporado a la toma de decisiones.

Finalmente, el valor de los recursos hídricos debe ser incorporado e internalizado a la hora de evaluar cualquier proyecto de inversión y actividad productiva (no sólo mineros) en los que esté comprometida una alta dotación del recurso hídrico (verbigracia, proyectos para consumo humano, agrícolas, industriales, recreativos, etc.)

En cuanto al uso de las regalías obtenidas, se sugirió promover una mejor utilización de las regalías, orientándolas hacia obras y acciones que garanticen el logro de un desarrollo sustentable. Entre otras medidas, se menciona dirigir esos recursos a actividades tales como: mejorar la gestión administrativa y de contralor de los entes fiscalizadores, incentivar la participación ciudadana y sistemas de información, reforzar y reestructurar ámbitos municipales, utilizar esos fondos para gestionar adecuadamente los pasivos ambientales generados por la actividad.

De manera muy sintética, puede afirmarse que lo que diferencia a los recursos renovables de los no renovables es su tasa de reposición. Así, para los llamados recursos no renovables la tasa a la cual se repone el stock de recursos es muy lenta (miles o millones de años), mientras que, por otro lado, la tasa de reposición del stock de recursos renovables es, en principio, mayor. Esto es válido en un estado de naturaleza prístino. Sin embargo, el accionar del hombre y algunos fenómenos naturales están llevando a que la



tasa de renovación del stock de los denominados recursos renovables sea cada vez más lenta: contaminación, sobreexplotación, degradación y falta de criterio en la gestión de los mismos son algunos de los forzantes de esta situación.

Una sociedad madura y con visión de futuro, debería encarar la explotación de sus recursos naturales no renovables (petróleo, metales, etc.) de manera tal de que esa actividad genere los ingresos presentes necesarios para que esa misma sociedad pueda invertirlos en el cuidado y protección de los recursos renovables (agua, forestales, etc.). Esto, al menos como condición necesaria, permitirá que las generaciones futuras puedan gozar de un nivel de bienestar al menos igual al de las generaciones presentes.

Aspectos Políticos

Para abordar los aspectos políticos se sugirió mencionar posibles acciones para incrementar o fortalecer la capacidad de gestión y control del Estado hacia la actividad minera y expectativas de los recursos naturales renovables y no renovables.

En los distintos grupos se rescató la necesidad de trabajar integradamente con sectores de la sociedad para impulsar desde el Estado una Planificación Estratégica a largo plazo. Un número importante de conflictos ambientales tienen su origen en la falta de planificación del Estado y la descoordinación institucional entre los diferentes organismos de gobiernos. La actividad minera por su complejidad técnica y ambiental exige superar estas deficiencias funcionales del Estado.

Otorgar luz verde a la actividad minera requiere además de crear y mejorar los procedimientos administrativos para hacer efectivo el ejercicio del Poder de Policía por parte de la autoridad de aplicación. Se insiste en la necesidad de crear mecanismos de controles claros y contundentes que permitan hacer frente a la crisis ética y de valores públicos, como forma de hacer frente a los problemas de corrupción.

Impulsar la figura administrativa de Autonomía y Autarquía de la autoridad de aplicación en la industria minera para otorgar cierto grado de independencia política y financiera de la administración central, para agilizar los controles sobre la actividad, tanto como para independizar su desarrollo funcional. Experiencias como las de OSM y EPAS nos enseñan que la dependencia financiera termina en dependencia política y relaja, cuando no condiciona los controles.

La creación de capacidades administrativas en el seno del Estado está condicionada por recursos humanos calificados y bien remunerados. Se cree que implementado un sistema de meritocracia se puede mejorar el desempeño del Estado y aumentar sustancialmente su eficacia.

La licencia ambiental a la actividad minera debe tener un fuerte componente de licencia social. Licencia que se basa en la confianza que la actividad pueda ganar en el tiempo merced a su conducta ambientalmente responsable y la transparencia de su gestión. Pero, esa licencia social se podrá ganar no solo con la conducta de las empresas sino también con la conducta del Estado mismo. Para lo cual, desde la Agencia Ambiental se deberá impulsar programas de ordenamiento territorial y un uso sustentable del agua. Este trabajo conjunto entre sector minero y Estado, deberá incorporar necesariamente al capital social de las comunidades locales, sin el cual será imposible obtener el anhelado consenso.

Se rescata la necesidad de introducir modificación al Código de Minería con el objeto de incorporar innovación tecnológica a los procedimientos de extracción y tratamiento de minerales, a la vez que se recomienda exigir que las empresas implementen y financien actividades de Educación Ambiental.



Aspectos Sociales

Según los grupos de trabajo del taller se considera que en la provincia de Mendoza existe un gran desconocimiento sobre el desarrollo de la actividad minera y su impacto en el entorno natural y social. Se encuentra un claro déficit en la difusión, comunicación y educación, construyendo una percepción inicial poco objetiva del verdadero impacto de la actividad minera en Mendoza.

Teniendo en cuenta esta problemática, las consignas propuestas para el trabajo en grupo tuvieron el objetivo de motorizar la reflexión acerca de las posibles estrategias educativas que pudieran garantizar la reflexión y difusión del conocimiento científico, en los diferentes niveles educativos, vinculado al uso del agua en la actividad minera. Mencionando herramientas y mecanismos de acceso a la información (línea de base, informes técnicos, etc).

Del debate grupal se destacó la importancia de la participación de la sociedad, no sólo en el cuidado y uso cotidiano del recurso hídrico, sino también destacar la necesidad de hacer partícipe a la ciudadana en la formulación de estrategias de desarrollo sustentable como en el Plan Estratégico del Gobierno de Mendoza. Destacando que para enriquecer esta participación debe establecerse un gran nivel de transparencia y accesibilidad a la información en forma rápida y completa (Internet). También se destacó que dicha participación debe contener distintas voces en el marco de asegurar una pluralidad en la revisión y generación de nuevos instrumentos legales para la regulación de la actividad minera.

En cuanto a la educación inicial, básica y media se propuso una revisión y actualización de los contenidos ambientales e incorporar dentro de los planes de estudio materias relacionadas al conocimiento del medio natural y su interdependencia ecosistémica desde una perspectiva mundial y principalmente regional y local. También se recalcó la importancia de una educación ambiental (abordando temas referidos al recurso hídrico, conciencia azul y la actividad minera) transversal en los planes de estudio de la educación formal.

Es considerado como necesaria la capacitación docente en estos temas procurando establecer una mejor vinculación con otras instituciones y especialmente con la educación superior.

En el nivel superior se sugirió una mayor inclusión y participación de la sociedad en las discusiones técnico-académicas, construyendo desde la Universidad espacios de encuentro y discusión donde se aprecien todas las aristas y perspectivas de la problemática. La divulgación del conocimiento fue considerado por los distintos grupos como un tema central para este acercamiento, proponiendo el uso de herramientas audiovisuales como programas, documentales y miniseries educativas sobre la temática.

También se sugirió promover la reflexión y un debate crítico sobre los fondos que reciben las Universidades Nacionales de las utilidades que distribuye la empresa del Estado YMAD (Yacimientos Mineros del Agua de Dionisio) a través de la Ley 14.771 de 1958.

Según los grupos de discusión se consideró necesaria la incorporación de carreras de grado y postgrado, que puedan intervenir en la problemática de la minería y el agua, procurando la resolución de conflictos sociales. Se mencionó la necesidad de creación de un observatorio multidisciplinario para el monitoreo de la evolución de los emprendimientos mineros en todas sus etapas, elaborando una base de datos donde el público en general pueda acceder fácil y rápidamente a la información divulgada.



Consideraciones Finales

Podría considerarse que los países productores de materias primas y con abundancia de recursos naturales se encuentran en una situación relativamente más ventajosa respecto al resto de los países que no poseen grandes reservas de recursos naturales. Probablemente se esté produciendo un cambio estructural en el paradigma político-económico global, lo cual plantea la necesidad de elaborar nuevas estrategias de desarrollo. Entre estas últimas, se encuentra el establecer o revisar las pautas normativas que regulan las actividades económicas que detraen, del acervo patrimonial nacional, recursos naturales no renovables. En ese sentido, corresponde examinar si la carga tributaria es la adecuada, si es necesario y temporalmente consistente mantener un sistema de incentivos fijos (frente a otro que, mediante estabilizadores automáticos, acompañe el ciclo económico y se amolde a los precios internacionales de los minerales), y si corresponde permitir que la actividad minera posea un sistema diferencial de liquidación de las divisas proveniente de la exportación. Haciendo eco de ésta problemática, encontramos en la Argentina cierta desactualización en la Ley de inversiones mineras y la necesidad de su modificación.

En América Latina en general, las condiciones de muchas economías locales fuera de las grandes ciudades son tales (a nivel de mercados imperfectos o inexistentes, de infraestructura inexistente, de capital humano de poca formación formal, de frágil tejido social, etc.) que se encuentran muy alejadas de las condiciones descritas en los libros de texto sobre los clusters en los países desarrollados. Vastas áreas de Mendoza no escapan a esta realidad latinoamericana, por lo que las políticas y programas que intentan impulsar un cluster minero en la región, deben comenzar por reconocer estas diferencias y tratar de incidir sobre una mejora en la educación, detectar las características de la demanda laboral requerida con el objeto de orientar las políticas de capacitación en ese sentido, construir capacidades en tecnología, abrir el acceso a los mercados de capital, y mejorar los mecanismos de participación social; sólo después o, a lo sumo, paralelamente, tomar acciones específicas para incentivar el cluster minero.

La actividad minera en particular y, el uso del agua sin planificación y control adecuado, afecta la calidad y limita la disponibilidad del recurso. Es necesario el estudio y construcción de indicadores apropiados que contemplen las actividades humanas y sus impactos en el recurso hídrico, teniendo en cuenta la complejidad de variables que influyen al medir cada impacto.

Surge la necesidad de conocer, relevar (inventariar) y valorar económicamente los bienes ambientales relacionados con la actividad minera y con otras actividades, de este modo será posible contar con un indicador de su importancia relativa expresado en términos monetarios. Así, lo que se busca es contar con una herramienta que permita sopesar beneficios y costos sociales de la actividad y que, a su vez, revele el verdadero costo social del uso de los recursos, permita el envío de señales claras acerca de la relativa escasez de los mismos y logre, a través de lo anterior, una eficiente asignación de esos recursos.

Aún suponiendo que las explotaciones mineras se desarrollasen sin generar grandes impactos ambientales, el modo en que se distribuyen y asignan los beneficios generados por ésta, debe garantizar a la sociedad el contar con los fondos necesarios para la sustentabilidad inter-temporal de los recursos naturales renovables. En ese sentido, la tasa considerada como alícuota o regalía para la explotación de los recursos naturales no renovables, debe estar relacionada con la tasa necesaria para la reposición y mantenimiento de los recursos naturales renovables y, además, con la capacidad para brindar a las sociedades futuras los fondos necesarios para desarrollar medios alternativos para cuando éstos no estén disponibles.



Para finalizar, prever de manera estratégica los ritmos de crecimiento de la población y las actividades actuales y potenciales es fundamental para las generaciones futuras. Para ello se requiere una fuerte planificación urbana y rural, asignando superficies posibles de crecimiento y mejorando eficiencia de sistema de riego (tanto en la conducción como en la parcela), el ordenamiento territorial debe ser prioritario, como establece la reciente Ley provincial 8.051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo, y procurar la elaboración de todos sus instrumentos y planes es el desafío para nuestra provincia.

En este marco, debe destacarse el rol de las Universidades para contribuir a un debate y reflexión plural y participativa que genere conocimiento y, a partir de éste, herramientas de gestión sustentable de los recursos naturales.



Instituto de Ciencias Ambientales

Universidad Nacional de Cuyo

+54 261 4299986

www.imd.uncu.edu.ar

ica@uncu.edu.ar

Espacio de la Ciencia y la Tecnología

Lic. Elvira Calle de Antequeda

Padre Contreras 1300, Parque General San Martín

Mendoza, República Argentina, CP 5500



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

SDI
SECRETARÍA DE
DESARROLLO INSTITUCIONAL



ICA
Instituto de Ciencias
Ambientales