

**PARTICIPACION COMUNITARIA EN EL MONITOREO DE  
AGUAS Y EMPRESAS: EL CASO DE VICOS**

**Reporte final**

**Grupo de Análisis para el Desarrollo – GRADE**

**Lima, Marzo de 2003**

## Índice

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>LA COMUNIDAD DE VICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>LA MINERÍA A PEQUEÑA ESCALA EN VICOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>MINAS TRABAJADAS EN QUEBRADA HONDA .....</b>	<b>8</b>
3.1.1	<i>Toma La Mano.....</i>	8
3.1.2	<i>Mina Arequipa.....</i>	9
3.1.3	<i>Mina Garrosa .....</i>	10
<b>3.2</b>	<b>LA SOSTENIBILIDAD DE LA MINERÍA A PEQUEÑA ESCALA EN QUEBRADA HONDA .....</b>	<b>10</b>
3.2.1	<i>Sostenibilidad económica .....</i>	11
3.2.2	<i>Sostenibilidad ambiental.....</i>	14
3.2.3	<i>Sostenibilidad social .....</i>	18
<b>4.</b>	<b>LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE VICOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES .....</b>	<b>20</b>
4.1.1	<i>Calidad del agua.....</i>	20
4.1.2	<i>Deficientes prácticas de manejo de la cobertura vegetal original .....</i>	22
4.1.3	<i>Prácticas agrícolas y de aprovechamiento ganadero poco sostenibles.....</i>	22
<b>5.</b>	<b>LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN VICOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>EL COMITÉ AMBIENTAL DE VICOS .....</b>	<b>23</b>
<b>5.2</b>	<b>CAPACIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL COMITÉ AMBIENTAL .....</b>	<b>24</b>
<b>5.3</b>	<b>INVOLUCRAMIENTO DE ACTORES PÚBLICOS EN LAS ACTIVIDADES DEL COMITÉ AMBIENTAL .....</b>	<b>25</b>
<b>5.4</b>	<b>RECEPTIVIDAD DE EMPRESAS A LAS ACTIVIDADES DEL COMITÉ AMBIENTAL.....</b>	<b>27</b>
<b>5.5</b>	<b>CAPACIDAD DE LA COMUNIDAD DE VICOS PARA RESPONDER A LOS RETOS AMBIENTALES .....</b>	<b>28</b>
<b>6.</b>	<b>LA MINERÍA Y LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN VICOS .....</b>	<b>29</b>
6.1	<i>EL INTERÉS DE LA COMUNIDAD POR LA MINERÍA.....</i>	29
6.2	<i>LA INTEGRACIÓN DE LA MINERÍA EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....</i>	31
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>

# **PARTICIPACION COMUNITARIA EN EL MONITOREO DE AGUAS Y EMPRESAS: EL CASO DE VICOS**

## **Reporte Final<sup>1</sup>**

### **1. Introducción**

Esta investigación se ha basado en dos experiencias previas, por un lado, en el proyecto demostrativo “Agua Para Siempre: Sistemas Campesinos de Monitoreo de Calidad de Agua y Procedimiento de Negociación para el Desarrollo de Mejores Prácticas de Manejo de Empresas Mineras”, en el que se buscó contribuir a la conservación de la calidad de agua en un ecosistema altoandino mediante el uso de mecanismos locales y participativos de monitoreo ambiental (Instituto de Montaña y Urpichallay, 2002). Por otro lado, en el proyecto de investigación “Participación Comunitaria en el Monitoreo de las Actividades Mineras”, en el que se elaboró una propuesta normativa y de lineamientos de funcionamiento de los comités ambientales, tanto a nivel comunal como distrital, para que el Ministerio de Energía y Minas los incluya como una herramienta válida en el proceso de monitoreo de las actividades mineras (GRADE, 2002).

Ambos proyectos fueron desarrollados dentro del marco del Programa “Ambiente, Participación y Gestión Privada” (APGEP-SENREM), financiado por el convenio suscrito entre la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

El programa Comunidades y Minería en Pequeña Escala (CASM) del Banco Mundial se interesó en el impacto que ambos proyectos tuvieron al abordar el tema de la relación de las comunidades locales con la minería en pequeña escala y exponer la experiencia positiva que se originó entre la Comunidad de Vicos y las empresas mineras que funcionan en su entorno. Específicamente, el interés se centró en ahondar más sobre los factores que influyeron en que las empresas de la zona cambiasen su conducta medioambiental y en indagar sobre la

---

<sup>1</sup> Preparado por Juana R. Kuramoto, Investigadora Asociada del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). Se agradece la colaboración de Zoila Martínez, Directora Ejecutiva de EKAMOLLE.

factibilidad de mantener niveles de rentabilidad adecuados en el largo plazo. Asimismo, se indagó sobre la forma en que la Comunidad de Vicos integra a la minería con sus otras actividades productivas.

El presente informe cumple con entregar los productos del proyecto: un reporte descriptivo de la Comunidad de Vicos y de las empresas mineras trabajando en la zona; una evaluación de la capacidad de las empresas mineras de la zona para asegurar su sostenibilidad económica, ambiental y social en el largo plazo; una evaluación de la Comunidad de Vicos para integrar a la minería con sus otras actividades productivas y su capacidad para integrar a la actividad minera en su plan de gestión ambiental. En la segunda sección se brindan algunos antecedentes históricos y descripción de la comunidad. En la tercera sección se describe a las pequeñas empresas mineras que trabajan en el distrito de Marcará, distrito al cual pertenece la comunidad de Vicos y se analiza su capacidad para mantener su sostenibilidad en el largo plazo. En la cuarta sección se presenta una descripción de la problemática ambiental que aqueja a la zona. En la quinta sección se presentan las principales características que toma la participación comunitaria y la conciencia ambiental en Vicos y la capacidad de la comunidad para responder a los retos ambientales que la afectan. En la sexta sección se analiza cómo interactúa el tema minero con la conciencia ambiental existente en la comunidad y se analiza la forma de integrar la minería en su plan de manejo ambiental. Finalmente, se elaboran algunas conclusiones y recomendaciones.

## **2. La comunidad de Vicos**

Vicos era una hacienda de propiedad estatal, ubicada en el Callejón de Huaylas, provincia de Carhuaz, distrito de Marcará, departamento de Ancash. Situada entre los 2,895 y 4,480 msnm, su extensión alcanzaba más de 7,664 has. La comunidad está a orillas del río con el mismo nombre. Este río, que aguas arriba toma el nombre de Quebrada Honda, nace de unas lagunas que se encuentran al pie de los nevados. En este predio se encontraban fértiles tierras agrícolas, así como tierras para el pastoreo. El Estado arrendaba esta hacienda, junto con sus pobladores, mediante subasta pública, para su explotación por un período de 10 años.

En el área de Vicos vivían alrededor de 1,800 personas (unas 380 familias). El arrendatario, o sea el patrón, tenía la administración absoluta de la hacienda. El campesino pagaba un tributo de tres días de trabajo a la semana por el derecho de ocupar una pequeña parcela de tierra. Además de este tributo agrícola, los peones (campesinos) y sus familias estaban obligados a prestar servicios gratuitos a la hacienda como ayuda en la cocina, vigilancia, etc. La comunidad estaba presidida por un Alcalde indígena y sus asistentes, quienes cumplían básicamente funciones religiosas, pues en los asuntos económicos y políticos de la comunidad, dependían del patrón.

La Universidad de Cornell con el Instituto Indigenista Peruano arrendaron la hacienda Vicos desde 1953 hasta 1962. El propósito fue conducir una investigación y un programa de desarrollo sobre procesos de modernización (estudio del cambio cultural y de modos de producción) que ayudara a esa comunidad a cambiar, de su posición de dependencia a una posición de relativa independencia y libertad.

La intervención del proyecto duró 9 años, luego de los cuales se compró la hacienda. El resultado más importante fue que el sistema de hacienda fue abolido. Se organizó un consejo de delegados, que asumió la responsabilidad de la dirección de los asuntos comunales. Las tierras, que antes pertenecían al Estado, pasaron a ser cultivadas para el beneficio de todos, obteniendo una renta fija para el pago de las tierras y el desarrollo de servicios públicos. Se construyó una escuela primaria, que se convirtió en una de las más modernas de la región con 9 profesores y más de 200 estudiantes. En términos productivos, se elevó significativamente la producción de papa por hectárea. Finalmente, se replicó el proyecto en otras comunidades.

Todo lo anterior da a la Comunidad de Vicos un carácter especial. No es la típica comunidad campesina de tradiciones ancestrales que se ha mantenido aislada del resto del mundo. Todo lo contrario, ha recibido influencia externa desde hace cincuenta años y sus habitantes han desarrollado una peculiar capacidad de liderazgo, que mantiene ciertos rasgos de comunidad cerrada.

Actualmente, la comunidad de Vicos tiene alrededor de 4,000 habitantes que se dedican principalmente a la agricultura y a la ganadería. La comunidad está organizada en 10 sectores para facilitar su administración. En las zonas bajas y medias (desde los 2,700 y los 3,500 msnm), la actividad principal es la agricultura y en las zonas altas el pastoreo de

ganado vacuno y equino. Esta zona de pastizales se encuentra dentro del Parque Nacional del Huascarán, el cual fue creado en 1975. También en las zonas altas, y dentro de la jurisdicción del parque, existen 11 concesiones mineras, de las cuales 3 se encuentran actualmente en operación.

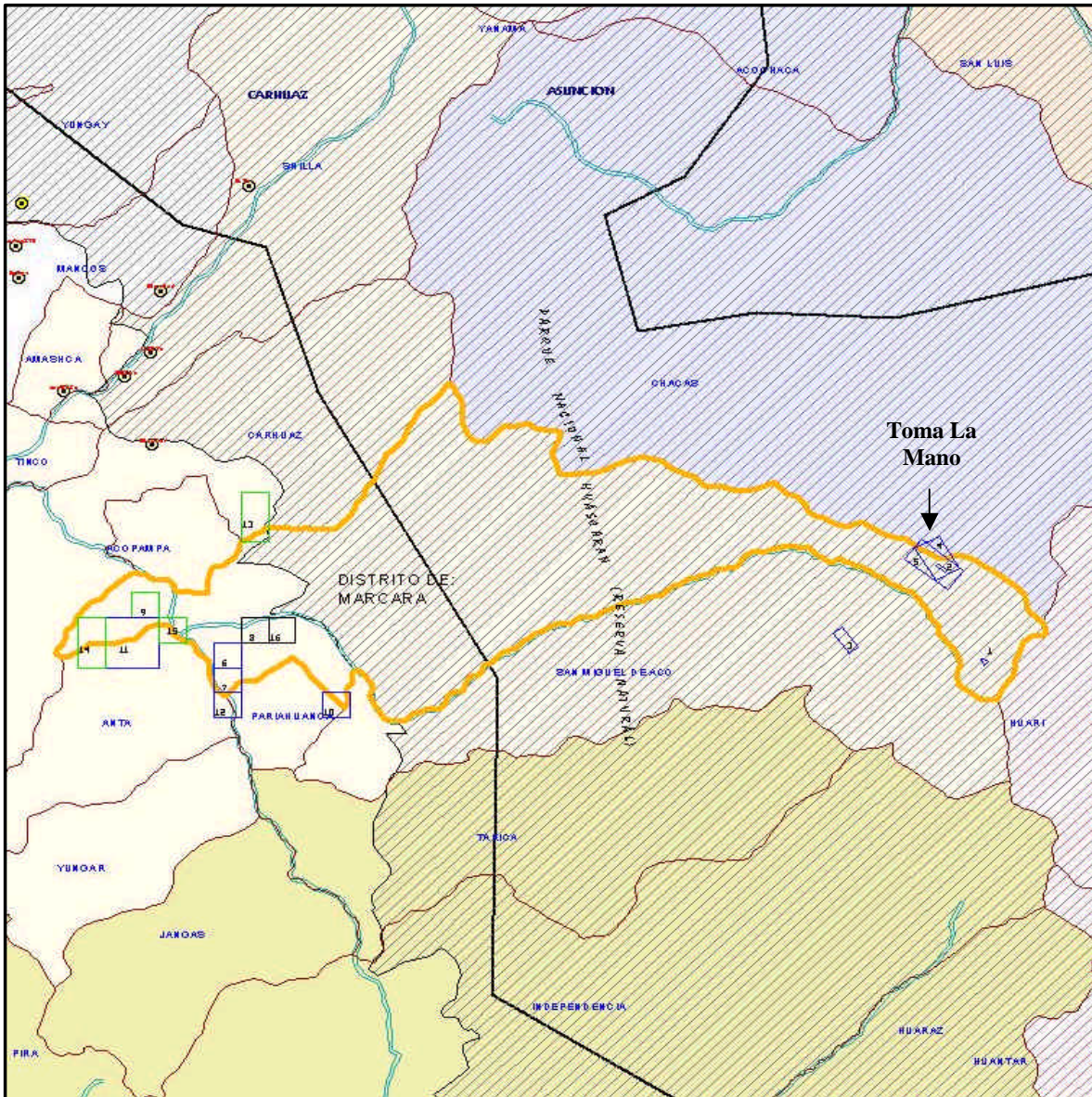
La zona de Quebrada Honda es una de las de mayor nivel de actividad minera en el Callejón de Huaylas, existiendo dos minas de pequeña escala en operación (Toma la Mano y Minas Arequipa). Estas minas son de contenido polimetálico y de extracción a pequeña escala, mediante minado subterráneo. Los minerales generalmente tienen buena ley y comercializados directamente, mientras que el mineral que circunda las vetas ricas es transportado a las plantas concentradoras de Santa Rosa (Jangas) y Mezapata (Catac), en donde se obtienen concentrados de plomo, plata y zinc. De acuerdo a informes de expertos de la zona, podrían existir también hasta 23 minas abandonadas (Montes, 2001).

### **3. La minería a pequeña escala en Vicos**

El tipo de actividad minera que se realiza en el distrito de Marcará, Provincia de Carhuaz, departamento de Ancash se encuentra representada por la pequeña y microminería de polimetálicos, es decir, minas que extraen decenas de toneladas por día. Como se verá más adelante, las leyes de mineral son sumamente altas, lo que permite que este tipo de minería sea rentable y también, de alguna manera define el tipo de tecnología de extracción a utilizarse: minería selectiva con bajo nivel de mecanización. Debido a la limitada cantidad de mineral explotado, las minas no cuentan con planta de tratamiento. El mineral es llevado hacia plantas que se encuentran más cercanas a la zona de Huaraz, la capital del departamento.

Es importante mencionar que algunas de las minas de este distrito se encuentran situadas dentro de lo que es hoy el Parque Nacional del Huascarán o situadas en la zona de contención que rodea el parque (ver mapa). Estas minas siguen en funcionamiento o cuentan con denuncios activos debido a que la ley permitió que aquellos denuncios otorgados antes de la creación del Parque podían seguir funcionando. Sin embargo, su ubicación limita legalmente la capacidad de crecimiento de las minas.

# Mapa del Distrito de Marcará (Carhuaz, Ancash)



### Denuncios Mineros en el Distrito de Marcará (Carhuaz, Ancash)

Carta	Derecho Minero	Sustancia	Titular de la Concesión	Fecha Denuncio	Estado
19-I	Stella Polare	Metálica	Atalaya de Huaraz SMRL	09/02/1909	Titulado
19-I	Atlante	Metálica	Atalaya de Huaraz SMRL	05/10/1895	Titulado
19-I	Ichunza	Metálica	Atalaya de Huaraz SMRL	20/07/1906	Titulado
19-I	Los Nevados	Metálica	Atalaya de Huaraz SMRL	25/04/1901	Titulado
19-I	Vergine	Metálica	Atalaya de Huaraz SMRL	24/02/1907	Titulado
19-I	Garrosa	Metálica	Sixto Donato García Maquín	31/12/1935	Titulado
19-I	Toma La Mano	Metálica	Toma La Mano S.A. Cía.	10/01/1936	Titulado
19-I	Arequipa – M	Metálica	Minera	23/04/1969	Titulado
19-I	Toma La Mano 2	Metálica	Alamos Pacífico S.A.	29/01/1975	Titulado
19-I	Quita Negra	Metálica	Toma La Mano S.A. Cía.	31/01/1979	Titulado
19-I	Patricia CR	Metálica	Minera Jorge Arana Arana Patricia CR de Huaraz SMRL	23/11/1977	Titulado

**Fuente:** Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero.

### 3.1 Minas Trabajadas en Quebrada Honda

#### 3.1.1 Toma La Mano

Esta mina está ubicada en el Cerro Pacllash, margen derecha de Quebrada Honda. La Mina Toma La Mano se encuentra a 4,500 msnm y su acceso desde Huaraz se realiza por 32 Km. de carretera asfaltada (Huaraz-Marcará-Vicos) y 25Km. de carretera de herradura (Vicos-mina).

La mina cuenta con cuatro zonas mineralizadas que contiene mineral polimetálico de alta ley. Los contenidos de plata fluctúan desde 1.57 hasta 143.48 Oz Ag/TC, los de plomo desde 0.48 hasta 18.41% y los de zinc desde 0.70 hasta 9.18%.

La mina Toma La Mano se viene explotando desde 1936. En un inicio, esta mina se explotaba discontinuamente pero a partir de la década de los ochenta, se hicieron una serie de inversiones que han permitido que la mina sea explotada regularmente. Al principio de su explotación, el mineral extraído era vendido directamente a las fundiciones dada su riqueza. Al haberse acabado el mineral de alta ley, el mineral se está vendiendo a plantas para producir concentrados.



La producción actual es de 1,800TM mensuales, lo que equivale a 60 TC/día. Este mineral se procesa en la planta de Jangas que pertenece a la Universidad Antúnez de Mayolo. En la medida de lo posible, esta producción se complementa con mineral de más alta ley que no necesita pasar por planta. Sin embargo, debido al agotamiento de las vetas de alta ley, el plan de minado está basado en el mineral destinado a planta.

La mina tiene 5 niveles de explotación en los que trabajan alrededor de 100 mineros. La mayor parte de ellos, alrededor del 70%, son de la comunidad de Vicos; un 25% son de la comunidad vecina de Chacas y el 5% restante viene de otras zonas.

### 3.1.2 Mina Arequipa

La mina Arequipa se encuentra en la quebrada de Canhuaga, cerro Ichic-Escalón. Sus socavones se encuentran a la altura de las nieves perpetuas, más o menos a 5,000 msnm. La mina se accede desde Huaraz por 15 Km. de carretera asfaltada (Huaraz-Paltay) y por 50 Km. de camino de herradura (Paltay-mina).

Esta mina tiene leyes más bajas que las de Toma La Mano, aunque no se ha conseguido información directa sobre las leyes del yacimiento, se sabe que se ha vendido mineral del orden de 55% Pb y 65 Oz Ag/TC. Las menores leyes no han impedido que se hicieran obras de desarrollo importantes como caminos y varios frentes de explotación. En la mina Arequipa se han desarrollado 5 niveles de extracción y hasta hace poco la mina funcionaba regularmente a un ritmo de 40TC diarias. La mina se operaba a través de un contratista que la administró deficientemente. No se realizó ninguna inversión adicional que permitiese mantener la mina rentable y se explotó sin cumplir las exigencias mínimas ambientales y de seguridad. Razón por la cual se entró en conflictos con la comunidad de Vicos. Actualmente, la mina se encuentra paralizada pero el denuncia sigue activo y cuenta con un estudio de impacto ambiental aprobado, lo cual hace factible que vuelva a operar en cualquier momento.

### 3.1.3 Mina Garrosa

La mina Garrosa se encuentra en el paraje Pucaranracuta, en Quebrada Honda sobre los 4,700 msnm. Su acceso a Huaraz se realiza por 32 Km. de carretera asfaltada (Huaraz-Marcará-Vicos) y 25 Km. de camino de herradura (Vicos-mina). Esta mina se encuentra adyacente a la mina Toma La Mano.

La mina cuenta con dos galerías. La primera tiene una potencia mínima (0.10 m.) y leyes de 33% Pb, 145 Oz Ag/TC y 32% Zn. La segunda galería tiene una potencia promedio de 0.65 m. y leyes promedio de 4.7% Pb, 14.3 Oz Ag/TC y 4.6% Zn.

El denuncia de la mina data desde 1936, pero no se encuentra en actividad por falta de capital para iniciar nuevamente las operaciones. La mina se explotaba por contratistas de manera selectiva. El mineral extraído era luego seleccionado a mano (pallaqueo) y entregado al dueño de la mina quien le hacía un pago por TM de mineral escogido puesto en el campamento. Se explotaba alrededor de 10 a 15 TC diarias.

## **3.2 La sostenibilidad de la minería a pequeña escala en Quebrada Honda**

La capacidad de las empresas mineras de Quebrada Honda para seguir funcionando en el largo plazo depende principalmente de las posibilidades de mantener un nivel de rentabilidad aceptable, de minimizar los impactos ambientales en las áreas circundantes y de mantener una buena relación con las comunidades.

Adicionalmente es importante resaltar que los recientes cambios políticos realizados en el Perú, en materia de regionalización, pueden generar que las condiciones antes expuestas sean más fáciles o difíciles de satisfacer. Por ejemplo, en la actualidad, no se hace fiscalización ambiental minera en la zona porque esta responsabilidad descansa en la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, ubicada en Lima, a pesar de que hay una Dirección Regional de Minería en Huaraz. La reforma que sufrirá la estructura del Ministerio podría hacer que las cosas cambiasen si es que a las Direcciones Regionales se

dotasen de recursos técnicos y financieros para hacer una buena labor de fiscalización<sup>2</sup>. En tal caso, se hará más difícil para las pequeñas empresas de la zona cumplir con todos los requisitos legales que se exigen para su funcionamiento. Por otro lado, si estos recursos no son facilitados entonces la situación seguirá como hasta ahora y las empresas tendrían más libertad de acción, aunque esto no significa que sea una situación con la que el bienestar social a largo plazo se vea incrementado.

### 3.2.1 Sostenibilidad económica

A pesar de altas leyes que presentan las minas de Quebrada Honda, la mayoría de éstas presentan problemas de sostenibilidad económica. En la actualidad, sólo hay dos minas funcionando. Una de ellas es Toma La Mano, que es la que se explota regularmente desde la década de los ochenta. La otra es Mina Arequipa, que si bien ha parado en los últimos meses, ha estado en operación en los últimos años y es probable que entre nuevamente en explotación en los próximos meses.

Hay varios obstáculos para que las minas de esta zona mantengan su sostenibilidad económica. El primero de ellos es de tipo geológico. Las minas de la zona tienen leyes muy altas pero son yacimientos muy pequeños por lo que las posibilidades de mecanización son bastante limitadas. La mineralización se da en forma de rosario, es decir, que los cuerpos con mineral son discontinuos. Esto hace difícil el seguimiento de las vetas y, por lo tanto, establecer un plan de minado. Además, sin poder establecer un monto de reservas adecuado es difícil que los propietarios de estas minas puedan acceder a créditos para realizar las inversiones necesarias para su desarrollo.

El segundo obstáculo es que los dueños de las minas o sus operadores no han mantenido un nivel de inversiones adecuado para la preparación y desarrollo de las mismas que les permitan elevar el nivel de producción y reducir los costos de operación. Con la excepción de mina Toma La Mano, el resto de minas no han seguido invirtiendo. Las altísimas leyes que tenían estas minas permitían explotar estas minas con el método de minado selectivo y de manera casi artesanal. Sin embargo, el agotamiento de los yacimientos exigía un plan de

---

<sup>2</sup> Según la Ley de Formalización y Promoción de la Minería a Pequeña Escala y Minería Artesanal son las Direcciones Regionales de Minería las responsables de realizar la fiscalización minera. Aún no se ha publicado el reglamento para que este mandato sea efectivo.

minado y, por tanto de inversiones, para empezar a explotar los cuerpos mineralizados menos ricos. Tal es el caso de la mina Toma La Mano que ahora explota mineral que es tratado en la planta concentradora de Jangas.

El tercer obstáculo es consecuencia del primero y se refiere a la poca mecanización que han alcanzado las minas. Toma La Mano es una de las pocas minas que ha logrado una mecanización parcial con carros mineros a rieles y algunas compresoras. La escasa mecanización refleja de alguna manera la idiosincrasia del pequeño minero de la zona: la de valorar más las ganancias de corto plazo que valorar un flujo constante de ganancias, aunque menor, que le permita una vida útil más prolongada de la mina. Aparentemente, las altas leyes de las minas permitían hacer las inversiones necesarias para aumentar los niveles de producción. La prueba está en que casi todas las minas mencionadas anteriormente acudieron al ahora extinguido Banco Minero del Perú, durante la década de los 70s, para solicitar préstamos para la mecanización o ampliación de las mismas. De 10 solicitudes revisadas, sólo una fue parcialmente financiada para su mecanización. La solicitud de la mina Toma La Mano fue rechazada en esa oportunidad, sin embargo, ahora es la única mina que hizo las inversiones.

El cuarto obstáculo, es la poca inversión en infraestructura, básicamente caminos. Todas las minas de Quebrada Honda se encuentran a una altura que supera los 4,000 msnm. El único camino de acceso hacia Huaraz es a través de la carretera Huaraz-Mancos-Vicos. Lo cual le da a la comunidad de Vicos un poder bastante grande en sus negociaciones con las empresas mineras. Pasado Vicos, lo único que existe es una trocha carrozable por donde pueden entrar los camiones que sacan el mineral de las minas. Esta trocha ha sido hecha con la inversión directa de las minas. Sólo Toma La Mano y, parcialmente, Arequipa han invertido en caminos. Ambas minas cuentan con caminos carrozables que les permiten sacar el mineral de manera regular, lo que les permite mantener un ritmo adecuado de producción. Esto no ocurre con el resto de minas en la zona.

El quinto obstáculo es la explotación de las minas con personal no calificado. La mayoría de las minas en la zona han sido explotadas por personas con alguna experiencia en la minería

pero no necesariamente por profesionales mineros<sup>3</sup>. La excepción nuevamente es Mina Toma La Mano, aunque la contratación de profesionales es bastante reciente. Se contrata el primer ingeniero minero en 1997 para que se haga cargo de la mina. Posteriormente, coincidiendo con el proyecto *Agua Para Siempre*, se contrata un ingeniero ambiental para mejorar la gestión de la mina, ya para esta época la comunidad de Vicos se quejaba del impacto que tenían las minas sobre la calidad del agua. En el 2001, se contrata un geólogo para realizar una exploración más adecuada de los recursos de la mina. Finalmente, dado que ahora el mineral que están explotando está siendo tratado en planta, la empresa ha contratado a un ingeniero metalurgista. Estos contratos hacen que el nivel de eficiencia de esta operación sea superior al de las otras minas.

El sexto obstáculo, que es el resultado de los cinco anteriores, es que las minas no pueden asegurar un flujo de producción estable. Toma La Mano es la excepción por las inversiones y la mecanización y tecnificación que se ha hecho en la mina. Pero el resto de minas sigue produciendo prácticamente de manera artesanal. En aquellas minas que funcionan a través de un contratista, se pueden hacer las inversiones necesarias para poner en operación la mina, pero la perspectiva del contratista es de muy corto plazo, con lo cual la mina deja de operar después de algún tiempo cuando la ley disminuye. Estos han sido los casos de Garrosa y de Minas Arequipa.

Un punto adicional es que ninguna de las empresas usa herramientas de gestión gerencial. Por ejemplo, Toma La Mano que es la empresa que es operada de manera más profesional no usa flujos de caja para evaluar la apertura de nuevas zonas de explotación. Esta empresa conoce su estructura de costos y sabe que su costo operativo está alrededor de US\$ 57 por TM explotada, pero no la utiliza como una herramienta de proyección. La estructura de costos no es combinada con su plan de minado para hacer simulaciones sobre la rentabilidad de una tarea sobre otra.

---

<sup>3</sup> De acuerdo a la información brindada por el Ing. Fausto Valdeavellano, varios de los mineros de la zona vienen de familia vinculada a la minería pero no han estudiado una carrera en minas, geología o metalurgia, por lo que su trabajo es meramente empírico.

### 3.2.2 Sostenibilidad ambiental

Es importante mencionar que el proyecto *Agua Para Siempre* marcó un hito en la conciencia ambiental de la zona. Si bien la población había notado cambios ambientales, no conocían la magnitud de éstos ni tenían muy clara su procedencia y consecuencias. Por su parte, las empresas que participaron en este proyecto lo hicieron al principio con la idea de no tener mayores conflictos con la comunidad, pero al menos en el caso de Toma La Mano, la idea un manejo ambiental adecuado ha sido adoptado plenamente por la empresa. Quizás mucho tendrá que ver que los dueños de esta mina proceden de esa zona y tienen intereses agrícolas en zonas cercanas. Pero un factor primordial es que han logrado establecer una sostenibilidad económica en el mediano y largo plazo y eso es lo que la diferencia de las otras minas de Quebrada Honda.

A nivel general, teniendo en cuenta que las inversiones necesarias para el funcionamiento de las minas se han hecho parcialmente o, simplemente, no se han hecho, las inversiones ambientales son mínimas. Durante la ejecución del proyecto *Agua Para Siempre*, una vez identificados los principales problemas ambientales y sus causas, se procedió a realizar algunas obras de mitigación. Entre ellas están “la apertura de zanjas en los cursos de agua, la colocación de vertederas para la medición de caudales, la colocación de piedra caliza en las zonas de dispersión de agua para reducir acidez y la instalación de humedales para la retención de metales en los cursos finales del agua” (Instituto de Montaña y Urpichallay, 2002: 60).

En todas estas labores, la comunidad puso la mano de obra y las empresas los materiales. Es importante mencionar que las dos únicas empresas que colaboraron con las obras fueron Toma La Mano y Minas Arequipa, que mantuvieron un ritmo de producción constante durante la ejecución del proyecto *Agua Para Siempre*. Estas obras sirvieron, al menos en el caso de Toma La Mano para que se realizasen obras similares en la propia operación, como la utilización de caliza para bajar la acidez de algunas zonas de drenaje ácido. Sin embargo, las empresas no han realizado otras inversiones ambientales adicionales. Toma La Mano tiene en cartera canalizar algunas zonas cercanas al yacimiento y construir una piscina de sedimentación para evitar que las aguas ácidas contaminen los alrededores.

A raíz del proyecto, la empresa Toma La Mano contrató un ingeniero ambiental el cual se ha incorporado como parte permanente de su staff. La presencia de este ingeniero ha generado varios cambios en la operación. El más notable de ellos es el establecimiento de prácticas ambientales, que sin requerir mayores inversiones, mejoran sustancialmente la gestión ambiental de la operación.

En el gráfico que se presenta a continuación se aprecia que se ha establecido un plan de disposición de residuos tanto para la mina como para el campamento. Los elementos que no son biodegradables como los aceites, chatarra, latas y plásticos son acopiados o dispuestos en botaderos autorizados. Los elementos orgánicos y biodegradables son utilizados para diversos usos en la agricultura, principalmente como abono. Los líquidos son tratados en pozos de percolación y luego son dispuestos.

En la visita que se hizo a la mina Toma La Mano se pudo apreciar que el plan de disposición de residuos no requiere de una inversión significativa o de la creación de una infraestructura especial, sino más bien del establecimiento de protocolos que sean seguidos por todos los trabajadores de la operación. Lo cual vuelve al plan de disposición de residuos en una de las herramientas principales para mejorar la conducta ambiental de empresas pequeñas.

Una condición fundamental para que el plan de disposición de residuos o, de manera general, el plan de manejo ambiental funcione eficientemente es la participación activa del capital humano de la empresa. El ingeniero ambiental que diseñó este plan ha trabajado en coordinación con el Superintendente de Mina y el Geólogo. Si bien menciona que al inicio estos dos profesionales no estaban muy entusiasmados ni convencidos de la aplicación de este plan, ahora le prestan su total apoyo. Sin embargo, por las entrevistas efectuadas, si hay cambios en el personal es probable que el interés por el medio ambiente se reduzca en esta empresa. A pesar de que el dueño de la mina tiene un interés por preservar el medio ambiente, no está directamente vinculado con la operación por lo que la operación quedaría en manos de los nuevos profesionales a contratarse.

Es importante mencionar que la aplicación del plan ha requerido del entrenamiento de todo el personal que trabaja en la operación. Son los mismos operarios quienes se encargan de disponer de los materiales que ellos utilizan. Debido a que la mayoría de trabajadores vive o proviene de la comunidad de Vicos y han experimentado los cambios que se dieron a raíz del

proyecto *Agua Para Siempre*, ahora se encuentran bastante dispuestos a cumplir con las prácticas que dispone el plan de manejo ambiental.

Adicionalmente, Toma La Mano está preparando un plan de gestión ambiental basado en los principios del ISO 14000. Los gastos ambientales de esta empresa, incluyendo las prácticas ambientales y el sueldo del ingeniero ambiental ascendieron a alrededor de US\$ 5,000 en el 2001.



# Diagrama Germinación y Tipos de Rizomas

## Atiende Nítida

### Nítida

### Carapacho

#### Rizomas Líquidos

#### Rizomas Sólidos

#### Rizomas Líquidos Dorsales

#### Rizomas Sólidos Dorsales

Atiende  
Incluidas

Dorsales

Cano

Carra

Clases  
dorso

Agua  
sólidas

Atiende  
sólidas

Rizomas  
orgánicos

Rizomas  
inorgánicos

Formación

Mutación

Formación

Formación

Formación

Formación

(apíndice  
especial)

Cómos

Las

Rizomas  
yinos

Formación

Formación

Formación

Formación

Formación

Agua

Formación

Formación

Formación

Formación

(apíndice  
especial)

Formación

(abrazo  
especial)

(apíndice  
especial)

(abrazo  
especial)

Formación

Formación

Formación

Formación

Formación

Atiende

### 3.2.3 Sostenibilidad social

Uno de los puntos críticos de la actividad minera es el tipo de relación que establece con las comunidades en donde se asientan las operaciones. Si bien la atención siempre ha estado centrada en el conflicto que se genera entre las grandes empresas y las comunidades que las circundan, las relaciones entre las empresas pequeñas y las comunidades tampoco están exentas de conflicto.

De hecho, las relaciones entre la comunidad de Vicos y las empresas mineras no han sido fáciles. La mayoría de empresas ha funcionado desde principios de siglo y, si bien los niveles de producción han sido limitados, los conflictos se presentaban de vez en cuando. Muchos de estos conflictos prosperan en un ambiente en que las relaciones establecidas entre las empresas y la comunidad son de tipo clientelista. Las empresas de la zona solían entrar en acuerdos con los directivos de la comunidad para poder sacar el mineral de las minas ya que la única vía de acceso y salida es a través de la comunidad de Vicos. Los conflictos se inician cuando los pobladores de la comunidad cuando ven que el pago hecho por las empresas no se refleja en obras que beneficien a todos sino que es capturado por los directivos. Los enfrentamientos de la población tomaban la forma de cierre de caminos.

Si bien luego uno de los beneficios que trajo el proyecto *Agua Para Siempre* ha sido una mejor relación entre la comunidad de Vicos y las empresas mineras que participaron en las actividades del proyecto, esta relación requiere de una atención especial. Uno de los puntos de tensión en la comunidad de Vicos es el crecimiento poblacional, que prácticamente se ha duplicado en los últimos 50 años. Las tierras agrícolas no pueden sostener a la población creciente de la comunidad y, por ello, los comuneros han optado por explorar otras actividades económicas como la minería, el turismo “vivencial” (hospedaje para turistas que quieren experimentar la vida de los campesinos) y la administración de otros recursos naturales como los baños termales de Chancos.

Si bien en épocas pasadas, los comuneros de Vicos tenían un poco de rechazo a la minería, ahora la ven como una actividad que les permite obtener ingresos por encima de los que consiguen con la actividad agropecuaria. Así, por ejemplo, los comuneros de Vicos obtienen

alrededor de S/. 3,000 al año como ingresos de dos cosechas, mientras que aquellos que trabajan en minería reciben S/. 600 como jornal mensual.

Los comuneros saben que hay varias minas dentro de su territorio comunal y quieren que sean explotadas para poder generar más empleo para su población. Pero también son concientes de que las minas pertenecen a terceros y que es necesario invertir cantidades que ellos no poseen, por lo que ven con agrado que los titulares o contratistas exploten las minas siempre y cuando se contrate a la población vicosina. De esta manera, en Vicos, la llamada “licencia social”, que es la aprobación de las comunidades locales a los operadores mineros, está fundamentada principalmente en la generación de empleo.

No sólo los comuneros de Vicos están interesados de que los titulares o contratistas exploten las minas, sino que también estarían dispuestos a explotar ellos mismos las minas previo acuerdo con el titular de la concesión minera. En el taller que se llevó a cabo en Vicos el 30 de Noviembre de 2002, los comuneros expresaron esta intención pero al explorar más la idea se descubrió que no eran concientes de todas las responsabilidades que conlleva la explotación minera y de que la sostenibilidad económica de las minas requiere que se exploten racionalmente y que cuenten con el apoyo de personal profesional.

Si bien, en el corto plazo, esta aceptación de la minería genera las bases para una buena relación entre los operadores y la comunidad, también puede representar un peligro pues no tienen en cuenta los efectos ambientales adversos que puede generar un aumento significativo de la actividad minera en la zona. Es importante mencionar que también existen sectores de la población que no ven con agrado la explotación de minas como una alternativa productiva viable en la comunidad.

#### **4. La problemática ambiental de Vicos**

La preocupación de los pobladores de la comunidad de Vicos por el medio ambiente se originó debido a que las aguas en Quebrada Honda parecían estar contaminadas. Ellos habían notado cambios en sus animales y pastos. Esta preocupación fue recogida por la Asociación Urpichallay que tenía una relación de trabajo con esta comunidad y, por el

Instituto de Montaña que trabaja en temas de conservación y desarrollo en cooperación con el Parque Nacional Huascarán.

A principios de 1999 nace el proyecto *Agua Para Siempre* que planteó que la población organizada podía desarrollar un sistema de vigilancia ambiental y lograr que mediante el diálogo con las empresas se conseguiría que los agentes contaminantes cubran el costo de la contaminación.

De acuerdo a la información recabada por el proyecto, Quebrada Honda recibe contaminación asociada a la descarga de diferentes tipos de residuos que perjudican la calidad del agua y perturban el equilibrio ecológico natural. Entre los contaminantes se encuentran los organismos patógenos, materia orgánica, sólidos, nutrientes y sustancias tóxicas. Las tres fuentes fundamentales de aguas residuales en la zona son: (a) aguas domésticas no tratadas; (b) aguas residuales asociadas a la actividad minera y (c) aguas de escorrentías de los usos agrícolas.

En el caso de las actividades mineras en Quebrada Honda las principales fuentes de contaminación son: (a) aguas de mina (sobre todo en el caso de las minas abandonadas); (b) efluentes de las minas (dispuesto sin tratamiento) y (c) deficientes prácticas de mantenimiento de la cobertura vegetal original (sobre todo en las zonas de encuentro de las zonas mineralizadas con las lenguas glaciares).

## **4.1 Principales problemas ambientales**

### **4.1.1 Calidad del agua**

De acuerdo a los resultados de diferentes estudios realizados en la zona, se puede afirmar que las aguas de Quebrada Honda están contaminadas por metales pesados, sobrepasando los límites máximos permisibles de níquel, plomo, arsénico, cadmio y aluminio. En el caso de estos tres últimos elementos los mayores niveles de contaminación se dan por encima de los 4,000 msnm, en la zona adyacente a las operaciones de extracción del material (Montes, 2001). A este respecto, es recomendable el uso de prácticas de tratamiento pasivo de aguas ácidas, medida que viene siendo realizada, aunque en pequeñas escala aun, por algunas de las minas de la zona.

De acuerdo a información de los habitantes de la zona el efecto más visible de la presencia de elevados niveles de metales pesados en Quebrada Honda ha sido la desaparición de todas las especies de peces que existían en los cursos de agua. Estos indicios han sido plenamente corroborados por los resultados de los bioensayos realizados usando especies vegetales y animales, permitiendo concluir que los niveles de toxicidad de las aguas son importantes, principalmente en las zonas adyacentes a los efluentes de las minas (Montes, 2001).

Frente a este problema, soluciones como las zanjas de coronación podrían ser muy útiles para evitar la producción aguas ácidas, al evitar que entre en contacto con el material contaminante (sulfuros y metales). La Mina Garrosa ha construido una zanja de este tipo, con resultados muy positivos, a pesar de que esta obra fuese realizada sin tener como finalidad específica servir como medida de prevención de la contaminación.

En el caso de las aguas servidas de la comunidad, la visita de campo permitió comprobar que no existe mayor tratamiento, realizándose su disposición directamente en los cursos de agua. A pesar de lo anterior, los niveles importantes de contaminación tóxica en el agua impiden la supervivencia y/o desarrollo de coliformes fecales y otras especies patógenas.

Si bien las actividades del proyecto han permitido que se cuente con información importante acerca de la calidad de agua de la zona, todavía es necesario hacer una serie de estudios que provean información sobre aspectos críticos para lograr un manejo sostenible de la zona.

En primer lugar sería deseable conocer el impacto a largo plazo de los metales pesados en la salud del medio y los habitantes de Vicos, por lo que se requieren estudios sobre bioacumulación de estos elementos en la sangre y los tejidos grasos de las personas y el ganado presente en la zona.

A su vez, es necesario que se realicen estudios sobre los niveles de infiltración en el sustrato y la napa freática de las aguas que atraviesan las minas, determinando su recorrido y las condiciones de calidad cuando estos vuelven a salir a la superficie. Este estudio es de particular importancia para la determinación de posibles riesgos asociados a la calidad del agua proveniente de pozos que se puedan abrir tanto en la zona como en las partes más bajas de la microcuenca e incluso de la misma cuenca del río Santa.

#### 4.1.2 Deficientes prácticas de manejo de la cobertura vegetal original

La ausencia de vegetación, principalmente en las zonas altas de la microcuenca, producto de la deforestación y quema, tanto para actividades mineras como para otros usos humanos, permite que el suelo naturalmente mineralizado resulte expuesto a los efectos de la erosión pluvial y eólica, generando acidificación de los cursos de agua. La proximidad de los componentes mineralizados expuestos con las formaciones glaciares de la microcuenca también produce efectos negativos importantes respecto a la acidificación de las aguas producto del deshielo del mismo, las cuales se acumulan en las lagunas presentes en la zona alta.

Para hacer frente a este problema, es preciso implementar acciones de restauración, principalmente a través del restablecimiento de la cobertura vegetal, utilizando especies nativas de flora. En el caso de las zonas altas, sería deseable lograr que las empresas mineras, en coordinación con al administración del Parque Nacional Huascarán, realicen actividades de forestación con árboles de queñua (*Polylepis sp.*). El objetivo de estas actividades sería disminuir la exposición de los componentes mineralizados y su arrastre en forma de sólidos a los ríos.

En el caso de las zonas más bajas de la cuenca, es necesario restablecer la cobertura de arbustos y otras especies forestales mayores, dando prioridad a aquellas especies que tengan alguna potencialidad comercial, de forma tal que se produzca el doble efecto de mejorar las condiciones del medio y proveer alternativas de ingreso.

#### 4.1.3 Prácticas agrícolas y de aprovechamiento ganadero poco sostenibles

La administración del Parque Nacional Huascarán posee una importante tradición de trabajo coordinado con las comunidades que habitan en la zona de influencia del mismo, estableciendo acuerdos para la utilización racional de los pastos naturales y las zonas con actividad agropecuaria. Los acuerdos descritos suponen la existencia de limitaciones en el uso de los recursos por parte de las comunidades, usando como criterios definidos de capacidad de carga (por ejemplo, cabezas de ganado por Ha.) para cada una de las zonas específicas.

La comunidad de Vicos no ha mostrado mucho interés en participar en este esquema, ya que considera que la administración del Parque no debería tener jurisdicción sobre sus tierras y el

uso que hacen de las mismas. Debido a lo anterior, se puede comprobar que en la zona de Vicos se dan prácticas agrícolas y ganaderas poco adecuadas, las cuales están generando problemas de erosión, pérdida de suelos y contaminación por agroquímicos a los cursos de aguas. A este respecto es necesario hacer estudios más detallados que provean información concreta sobre la magnitud del problema, especialmente en lo referido a la calidad de los pastos naturales y su capacidad de carga efectiva.

Ante esta situación es necesario que la autoridad del Parque Nacional del Huascarán emplee otra estrategia de acercamiento a la comunidad. Una posible forma es demostrar los aumentos de eficiencia en el engorde del ganado si se reduce el número de cabezas de ganado por hectárea.

## **5. La participación comunitaria y la conciencia ambiental en Vicos**

### **5.1 El Comité Ambiental de Vicos**

Uno de los productos del proyecto *Agua Para Siempre* fue el establecimiento de una Secretaría de Medio Ambiente dentro de la Comunidad de Vicos, formada por 3 directivos y 2 vocales. Esta secretaría es responsable de un sistema de monitoreo local que permite a la población entender las relaciones entre prácticas mineras, agropecuarias y calidad de agua.

Para establecer el sistema de monitoreo local se entrenaron a 20 promotores ambientales, dos de cada sector de la comunidad, de los cuales 12 terminaron su entrenamiento. Posteriormente, se han entrenado a 4 promotores más. Los promotores ambientales han sido evaluados, en su destreza para hacer el monitoreo, por el tesista Iván Montes, quien ha hecho la validación técnica del sistema de monitoreo durante el periodo que duró el proyecto *Agua Para Siempre*.

El comité ambiental de Vicos tiene un plan de monitoreo que consta de tomar muestras mensuales en la parte baja de la comunidad y trimestrales en la zona alta de Quebrada Honda. Por el momento, las labores de monitoreo de agua se han paralizado por falta de recursos. La comunidad solicitó apoyo en forma de transporte a las empresas mineras que trabajan en la zona pero sin resultados favorables.

Es importante mencionar que a pesar de que las labores de monitoreo han sido consideradas como parte de las labores comunales, hay miembros de la comunidad que no están muy convencidos de su utilidad. Esto se debe en parte a las dificultades para hacer el monitoreo y al poco procesamiento de la información que obtienen y, por lo tanto, a su nula utilización como una herramienta para la mejora de sus actividades.

## **5.2 Capacidades para la implementación del Comité Ambiental**

Una de las principales capacidades que requieren los miembros de los comités ambientales es **tener una concepción completa del tema de medio ambiente**. Deben tener una idea clara sobre cómo el medio ambiente afecta a los distintos aspectos de sus vidas, tanto positiva como negativamente. Por la discusión en los talleres, se ha apreciado que los miembros de los comités ambientales tienen una concepción bastante amplia del tema. Están completamente sensibilizados ante el tema y reconocen las limitaciones de sus respectivos sistemas de monitoreo. Más aún, se percibe un deseo de seguir capacitándose.

Sin embargo, se aprecia que la capacitación ambiental no incluyó el estudio de los instrumentos de gestión ambiental. En el taller realizado en Vicos, se observó que los participantes estaban ávidos de aprender más acerca de estos instrumentos y de otra información relacionada con la actividad minera. Esta demanda tiene que ser satisfecha si es que la comunidad quiere dedicarse a la minería.

A pesar de que el tema ambiental se centra en los relaves y efluentes de las minas, la disposición de basura y otros desechos humanos evidencia que estos temas también son de preocupación de los comités pero que se requiere de una labor de educación ambiental al resto de la población. Por esta razón, otra de las capacidades que deben tener los comités ambientales es la de **transmisión de información y de difusión**. En Vicos, los miembros del comité ambiental y, especialmente los promotores, transmiten y difunden la información ambiental y difunden las labores que el comité ha hecho. Un hecho que ayuda es que las reuniones de las distintas secretarías o comités de la comunidad suelen realizarse en el local comunal que consta de varios ambientes, permitiendo así que los miembros entren en contacto e intercambien lo discutido en sus respectivas reuniones.



Los comités de medio ambiente deben tener **capacidad de convocatoria** para incorporar a diferentes actores. Como se ha mencionado reiteradamente, una gestión ambiental requiere del concurso de la mayor cantidad de actores para poder incorporar los distintos intereses y necesidades ambientales. En tal sentido, una meta a mediano o largo plazo es la incorporación de las empresas y de otros actores sociales. Para que esto ocurra es necesario tener una actitud abierta y dejar de ver a las empresas permanentemente como enemigos o a las autoridades como aliados de otros agentes. La incorporación de diferentes agentes o actores sociales permite que el comité se nutra con diferentes habilidades o recursos. Específicamente en el caso de Vicos, se nota una limitada capacidad de convocatoria del comité que es suplida por el apoyo permanente que tienen de organizaciones como Urpichallay, el Instituto de Montaña y de otras instituciones que valoran el potencial de los comités ambientales. Sin embargo, esto es un peligro que ya viene evidenciándose porque la comunidad depende mucho de estas instituciones para continuar sus actividades ambientales y no han logrado consolidar el apoyo que algunas instituciones les ofrecieron.

### **5.3 Involucramiento de actores públicos en las actividades del Comité Ambiental**

El hecho de que este comité ambiental haya sido conformado sólo por pobladores de la comunidad de Vicos hace que el grado de involucramiento de los actores públicos no sea tan estrecho. Esto no quiere decir que no se ha logrado forjar algunos compromisos, como se verá más adelante, pero al permanecer como agentes externos al comité su compromiso es leve y dependerá de la voluntad de las personas que representan a las instituciones públicas.

La relación con la municipalidad de Marcará no ha sido tan estrecha como se esperaba al inicio del proyecto (Instituto de Montaña y Urpichallay, 2002). Si bien el proyecto ha incentivado o acelerado la creación de un sistema de vigilancia ambiental local y la creación de la Oficina Ambiental Municipal (Balvín, 2002), el involucramiento de esta institución con las actividades del proyecto ha sido limitado (Instituto de Montaña y Urpichallay, 2002). Sin embargo, de acuerdo a comunicación con Urpichallay, el interés de la municipalidad por el proyecto ha ido en aumento pero es necesario que la comunidad haga el seguimiento. En la actualidad la comunidad tiene una oportunidad única para consolidar este apoyo ya que uno de los regidores fue el Presidente de la comunidad durante la ejecución del proyecto *Agua Para Siempre*. Esta presencia podría también ayudar a cristalizar el plan de replicar la

experiencia de Vicos en 5 municipalidades al año 2006 a través del Plan de Acción de la Asociación de Municipalidades del Callejón de Huaylas.

Durante la ejecución del proyecto se ha dado una buena relación con la Dirección de Salud Ambiental (DESA). Esta institución se encuentra interesada en priorizar la protección de la cuenca del río Santa. Se ha logrado que esta institución apruebe el protocolo de monitoreo que usan los promotores ambientales de Vicos. En la actualidad, se está haciendo el seguimiento para concretar un acuerdo en el que la DESA se comprometería a supervisar la labor que realizan los promotores e incorporarlos al sistema nacional de vigilancia de la calidad de agua. De acuerdo a una comunicación con Urpichallay, este seguimiento lo está haciendo directamente la comunidad.

La ejecución de las medidas de mitigación fue coordinada con la Autoridad del Parque Nacional Huascarán, quien actuó como representante del INRENA. El Parque facilitó la entrega de plantones de quenoales para la reforestación con especies nativas. El Parque tiene interés en la experiencia de Vicos puesto que su réplica podría ser incorporada dentro del plan de manejo integrado del Parque.

La relación con el Ministerio de Energía y Minas fue netamente informativa (Instituto de Montaña y Urpichallay, 2000; Balvín, 2002). Representantes de la Dirección Regional de Minería visitaron Quebrada Honda pero no hubo mayor seguimiento por parte de esta institución. Al parecer los intereses de esta oficina están dirigidos a atender las relaciones con grandes empresas y no con pequeñas empresas. Por otro lado, la autoridad regional no tiene mayores competencias para hacer fiscalización minera, la cual se realiza desde Lima. Es de esperar que esto cambie con la aparición del reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

La Universidad Santiago Antúnez de Mayolo se involucró en este proyecto debido a que los análisis se realizaron en sus laboratorios. Asimismo, uno de sus graduados fue el tesista que hizo el trabajo de diagnóstico ambiental de Quebrada Honda y realizó el monitoreo paralelo que sirvió para validar los resultados del sistema de monitoreo de Vicos. Asimismo, este tesista evaluó las capacidades técnicas de los promotores ambientales. De acuerdo a Urpichallay, existe interés de la universidad en que otro tesista haga trabajo en Quebrada

Honda pero no hay fondos para financiar otra tesis (la tesis de Iván Montes fue financiada por el proyecto *Agua Para Siempre*).

#### **5.4 Receptividad de empresas a las actividades del Comité Ambiental**

Habiéndose verificado que las operaciones mineras en Quebrada Honda son una de las fuentes de la contaminación del agua, el proyecto *Agua Para Siempre* buscó la participación de las empresas mineras. Durante la ejecución del proyecto, se encontraban operando las empresas Toma La Mano y Arequipa. La información obtenida a través del monitoreo permitió que se mejorase la capacidad de negociación de la comunidad con las empresas. Así se consiguió que las empresas Toma La Mano y Arequipa colaborasen en las labores de remediación ambiental y de apoyo en las obras de saneamiento básico de la comunidad, pero además se logró el mejoramiento de las condiciones de la servidumbre minera que pagan las empresas.

Por las entrevistas con representantes de dos de las tres empresas mineras que están operando en Quebrada Honda, se percibe que éstos valoran que la población esté capacitándose, a pesar de que esto pueda generarles mayores demandas. Parte de esta receptividad se debe al reconocimiento del nivel de pobreza de la comunidad. Los empresarios mineros entrevistados sienten una cierta responsabilidad, incluso uno de ellos mencionó: “*si yo extraigo riqueza de su zona debo de contribuir, cuando puedo, con la comunidad*”. Es decir, que la relación establecida entre las empresas y los pobladores de la comunidad es de convivencia y con cierto grado de asistencialismo. El dueño de la mina Toma La Mano mencionó que su empresa construyó la escuela que hay en la comunidad y que ha techado el local comunal, así como durante la ejecución del proyecto *Agua Para Siempre* donó 800 metros de tuberías para la instalación de desagüe.

Por su parte, el dueño de la mina Garrosa, que no está en funcionamiento, también menciona tener buenas relaciones con la comunidad. Hay una suerte de relación de compadrazgo y se mantiene en contacto con la población aunque no está operando la mina. Es más, menciona que la misma comunidad ha ido a buscarlo para que vuelva a explotar la mina y así poder generar empleo. Una cosa importante que mencionó sobre su relación con la comunidad es que debe basarse en la transparencia y honestidad. Dice que lo peor que se puede hacer es

mentir a los comuneros. Este empresario minero es menos entusiasta que el anterior, quizás porque al encontrarse en una situación de no poder cubrir los costos de operación y, por lo tanto, no operar, las mayores demandas ambientales hacen que le sea más difícil entrar en operación nuevamente.

Algunas razones para esta relación relativamente armónica entre la comunidad y las empresas pueden ser que las empresas son pequeñas, usan tecnologías tradicionales para extraer el mineral y sólo se dedican a la extracción, más no al procesamiento. Esto trae como consecuencia, primero, que las empresas no tengan un poder abrumador sobre la comunidad; segundo, que se establezca una relación con los pobladores ya que pueden ser contratados por la empresa al no requerirse personal calificado y; tercero, que el impacto ambiental sea relativamente menor al que podría tener una operación mayor ya que no se utilizan insumos químicos ni se hace uso intensivo de dinamita.

## **5.5 Capacidad de la Comunidad de Vicos para responder a los retos ambientales**

Es realmente meritorio que la Comunidad de Vicos haya iniciado un proceso de aprendizaje medioambiental el que, al mismo tiempo, ha permitido mejorar su forma de negociación con las empresas mineras que trabajan en sus terrenos<sup>4</sup>. Sin embargo, este proceso se encuentra a sus inicios y ha sido liderado principalmente por las ONGs que ayudaron a la comunidad. Esto ha ocasionado que las actividades ambientales y el aprendizaje que deviene de ellas se haya visto detenido.

En estas circunstancias, la Comunidad de Vicos no puede hacer frente a los retos ambientales que afectan a su territorio si es que no cuentan con la ayuda de las organizaciones que iniciaron el proceso o con otras entidades, ya sean privadas o gubernamentales. En primer lugar, es evidente que hay falta de recursos económicos y técnicos para, por un lado, proseguir con la capacitación de los promotores ambientales que se hagan cargo del monitoreo e iniciar una campaña para todos los comuneros acerca de los beneficios que trae

---

<sup>4</sup> Una característica del derecho minero peruano es que el Estado es dueño del subsuelo y de los recursos que en él se encuentren. Por esta razón, las concesiones mineras pueden superponerse a propiedades superficiales privadas. En la actualidad, hay una ley vigente sobre servidumbre minera que estipula que la actividad minera tiene preferencia sobre otras actividades económicas. Es así, que si el Estado concede un título minero a un inversionista, éste tiene que ponerse de acuerdo con el propietario superficial y de no llegar a un acuerdo prevalece el derecho minero.

una mejor gestión ambiental de su territorio. Por otro lado, también se necesitan recursos para realizar los estudios que permitan completar el diagnóstico ambiental de la zona y llevar a cabo las obras de mitigación que aún son necesarias de hacer como proseguir con la revegetación de algunas zonas.

En segundo lugar, la Comunidad necesita de asistencia técnica para mejorar sus métodos de producción en las actividades tradicionales que ejercen impacto sobre el medio ambiente. De esta manera, la comunidad puede hacerse responsable de minimizar los retos ambientales de las actividades en las que ella tiene control como la agricultura y la ganadería.

En tercer lugar, los representantes de la Comunidad de Vicos tienen que adquirir las capacidades necesarias para establecer vínculos con instituciones que puedan apoyarla en su gestión ambiental. De alguna manera, son dependientes de las ONGs que los ayudaron para relacionarse con agentes externos a la comunidad, pero también es cierto que hay oportunidades que están desaprovechando como, por ejemplo, la de establecer una relación más cercana con las autoridades del Parque Nacional del Huascarán, la de aprovechar la presencia de un ex-Presidente de la comunidad en la municipalidad de Marcará para que se haga realidad el ofrecimiento que el Alcalde (re-electo) hizo sobre comprar un nuevo kit ambiental, y la de seguir trabajando con las empresas mineras en el monitoreo de agua<sup>5</sup>, entre otras.

## **6. La minería y la conciencia ambiental en Vicos**

### **6.1 El interés de la comunidad por la minería**

Como ya se mencionó, la comunidad de Vicos ha experimentado un considerable aumento poblacional, más del doble en los últimos 50 años, lo que está ejerciendo una fuerte presión sobre los recursos que manejan. La agricultura y la ganadería se practican con técnicas tradicionales que tienen bajos niveles de productividad. Como resultado, los ingresos por estas actividades son bastante bajos como para satisfacer los requerimientos de subsistencia de las familias. Por otro lado, la comunidad de Vicos también administra los baños termales

---

<sup>5</sup> Al respecto, el ingeniero ambiental de Toma La Mano hizo un ofrecimiento de capacitación ambiental a la comunidad pero ésta fue rechazada por suspicacias.

de Chancos. Esta actividad la realizan de manera comunal: a cada comunero se le asigna un turno para que se haga cargo de la administración de los baños. Sin embargo, hay serias deficiencias en el manejo de este recurso. Así, durante la visita a la comunidad se pudo apreciar que hay mucho descuido en la limpieza de los servicios higiénicos, lo cual hace que los turistas prefieran acudir a otros baños que se encuentran en la zona.

Ante la ausencia de información y programas para ayudar a los comuneros a elevar la productividad de sus actividades tradicionales<sup>6</sup>, la comunidad de Vicos está mostrando un gran interés por aumentar la explotación minera en la zona. Este interés, de alguna manera, no está siendo recogido por las organizaciones no gubernamentales, como el Instituto de Montaña y Urpichallay, que apoyan a la comunidad. Por algunas conversaciones con los representantes de estas organizaciones, se sabe que se está formulando un proyecto similar al que llevó a cabo la Universidad de Cornell en la década de los 50, pero aún no hay nada concreto al respecto.

Los mayores ingresos que se pueden obtener en la minería (S/. 600 mensuales frente a los S/. 3,000 anuales en la agricultura), está generando una presión de la población hacia los titulares de las concesiones activas que hay en Quebrada Honda. Si bien hasta ahora las relaciones son bastante armoniosas, la continua presión puede crear problemas en el futuro.

En primer lugar, los yacimientos existentes son bastante pequeños y no han sido lo suficientemente desarrollados como para explotarlos eficientemente. Por esta razón, hay un límite para la explotación minera y no se generará el empleo requerido por la comunidad.

En segundo lugar, a pesar de que las prácticas medioambientales no requieren de grandes inversiones pero sí tienen un impacto favorable en reducir el daño ambiental, también es importante reconocer que tienen un límite. Si la actividad minera aumenta en Quebrada Honda, se tendrán que hacer algunas inversiones de mitigación, lo cual aumentará los costos de explotación y eliminará la rentabilidad. El resultado será el cierre o más bien el abandono de las minas, lo cual incrementará la vulnerabilidad ambiental de la zona. Una opción alternativa, pero nada deseable, es que las minas aumenten su producción sin tener ningún

---

<sup>6</sup> La Asociación Urpichallay tiene una serie de proyectos en la comunidad de Vicos que más bien están ligados a rescatar los cultivos tradicionales y a la preservación de las tradiciones, sin embargo, estas actividades no contribuyen sustancialmente a mejorar el nivel de ingresos de las familias vicosinas.

cuidado ambiental. El resultado será un aumento de la contaminación de la zona con impactos en las actividades tradicionales de Vicos. En este escenario, la comunidad reaccionará contra las empresas y las relaciones se deteriorarán.

En tercer lugar, los comuneros de Vicos están dispuestos a explotar ellos mismos los yacimientos previo acuerdo con los titulares de los denuncios activos. Este escenario es sumamente peligroso porque los comuneros no tienen experiencia en minería. En el taller que se realizó a fines de noviembre de 2002, se pudo apreciar que ellos no tenían noción de las obligaciones ambientales que tenían que asumir si ellos explotaban las minas. Ellos pensaban que en ese caso, los titulares de la concesión eran los responsables de las obligaciones ambientales. En una situación donde nadie se hace responsable, se generarían conflictos con los titulares y con el resto de comuneros.

Todo lo anterior evidencia que hay grandes limitaciones para que la minería siga desarrollándose en Quebrada Honda sin generar conflictos en el mediano plazo. Lo que es evidente es que se requiere que los yacimientos que se exploten de una manera eficiente, con personal calificado y que tengan un manejo ambiental adecuado. Es decir, se requiere de empresas que tengan un comportamiento similar al de Toma La Mano.

## **6.2 La integración de la minería en el plan de gestión ambiental**

Durante el taller mencionado se condujo a los comuneros de Vicos a que evaluaran el lugar que ocupaba la minería entre el abanico de opciones productivas que existen en la zona y que formularan lineamientos a seguir en caso decidiesen dedicarse más a la actividad minera. Es importante mencionar que se trató en todo momento de recoger los conocimientos que adquirieron sobre cuidado ambiental en el proyecto *Agua Para Siempre*.

Los comuneros de Vicos son concientes de que la minería es una actividad que tiene fuertes impactos ambientales. Entre las diferentes actividades productivas de la zona, ellos ubican a la minería como la más contaminante por el impacto que las aguas ácidas tienen sobre los pastos, el ganado y la agricultura. Para ellos, las actividades más limpias son el cultivo de gramíneas como el tarwi y la quinua, que no requieren el uso de fertilizantes ni pesticidas. Después se encuentra la ganadería de vacunos y, finalmente, el cultivo de papa.

Para minimizar los impactos ambientales mineros, los comuneros saben que es necesario tener mayor cuidado y cumplir con ciertas exigencias. A nivel formal, saben que las autoridades mineras exigen la formulación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Si bien no han tenido acceso a uno de estos documentos, ellos saben que Minas Arequipa cuenta con EIA aprobado por el Ministerio de Energía y Minas y se les informó durante el taller que Toma La Mano tiene su EIA en proceso de revisión.

Es importante mencionar que la comunidad de Vicos no mantiene mayores relaciones con las autoridades mineras. La Dirección Regional de Minería, con sede en Huaraz, cuenta con pocos recursos técnicos y económicos por lo que su función regulatoria de las minas que operan en Quebrada Honda es prácticamente inexistente. La Dirección Regional centra su atención en las minas grandes que funcionan en la zona como Minera Barrick y Antamina. Si bien es cierto, que con el proceso de regionalización que acaba de iniciarse, la Dirección Regional será responsable de la fiscalización de las actividades mineras en la zona, es de esperarse que los problemas de Quebrada Honda no sean de mayor interés.

A nivel informal, un plan de monitoreo ambiental se presenta como la mejor alternativa para asegurar que se realice una minería respetuosa del medio ambiente. Esto implica retomar el plan de monitoreo establecido por el proyecto Agua Para Siempre y volver a involucrar a las entidades que apoyaron esta iniciativa como son las ONGs Urpichallay e Instituto de Montaña, así como la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental y la municipalidad de Marcará<sup>7</sup>, entre otros.

Por otro lado, la comunidad de Vicos entiende la necesidad de que el desarrollo de las actividades mineras se haga formalmente. Los comuneros han entendido de que a pesar de que las minas se encuentran en terrenos de la comunidad, éstas ya han sido asignadas a los titulares de las concesiones y que los denuncios que han caducado ya no pueden ser solicitados porque se encuentran dentro de un área protegida.

Por lo tanto, saben que la única alternativa posible para desarrollar minería por su cuenta es a través de convenios establecidos con los titulares de los denuncios. En el taller, se les hizo

---

<sup>7</sup> Un hecho que puede favorecer una participación más activa de la municipalidad de Marcará es que uno de sus regidores recientemente electo es ex Presidente de la Comunidad de Vicos, que además tuvo una participación muy activa en el proyecto *Agua Para Siempre*.



entender que ellos deberían asumir la responsabilidad del manejo ambiental si es que actúan como los operadores de las minas. También se les hizo entender que la comunidad en su conjunto asumiría una responsabilidad bastante grande ya que tendrían que cuidar que la minería no cause perjuicios a las otras actividades productivas de la zona. De alguna manera, se está planteando la idea de que es necesario hacer un plan de gestión de recursos más que un mero plan ambiental.

En base a lo anterior, se identificaron dos tareas prioritarias. La primera es la necesidad de formular un reglamento para la secretaría ambiental que funciona en la comunidad. Si bien esta secretaría está reconocida por la comunidad, su funcionamiento ha estado limitado al reconocimiento del trabajo de los promotores ambientales como una faena comunal. Sin embargo, el desarrollo de las labores mineras requiere de una revisión de las funciones de los representantes de esta secretaría y de la definición de responsabilidades, así como de sanciones a aquellos que realicen prácticas que vayan en desmedro de la calidad del medio ambiente.

Para poner en práctica este reglamento y los cambios propuestos en la secretaría ambiental, es imprescindible que se dé una mayor capacitación a los comuneros de Vicos. Esta capacitación deberá cubrir dos aspectos. Por un lado, se tiene el aspecto relacionado con conocimientos necesarios para hacer efectiva su vigilancia ambiental y su participación ciudadana. Esto incluye conocimientos básicos sobre los impactos ambientales de las diferentes actividades productivas (que en parte ya lo tienen) y sobre las principales “buenas” prácticas a seguir en cada una de ellas. Además, están los conocimientos relacionados con los derechos ambientales de la comunidad, las leyes que rigen el comportamiento ambiental de los agentes económicos, las autoridades competentes y los canales para acceder a ellas y los procedimientos para presentar denuncias ambientales, entre otros.

Por otro lado, se encuentra el aspecto de la capacitación deberá cubrir conocimientos exclusivos sobre el monitoreo ambiental. Si bien hay comuneros que han recibido este entrenamiento durante su participación en el proyecto *Agua Para Siempre*, los conocimientos tienen que ser actualizados e incluir otras técnicas de monitoreo. Es más durante el taller, los mismos promotores ambientales hicieron el pedido de una mayor capacitación. También es importante que los demás miembros de la comunidad que se dedican a la actividad minera sean entrenados en prácticas ambientales. Este entrenamiento se podría hacer con la

colaboración de las empresas que trabajan en la zona como Toma La Mano. De esta manera, se estaría incentivando una minería más limpia en la zona.

La segunda tarea prioritaria para incluir a la minería en el plan de manejo ambiental de Vicos es continuar con el monitoreo de agua. Las actividades de monitoreo han sido abandonadas por falta de recursos y los promotores ambientales están perdiendo el interés. Es necesario que se dé nuevamente un impulso a esta actividad y se entrenen a nuevos promotores ambientales. Entidades como la municipalidad de Marcará y la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental se comprometieron a apoyar las actividades de monitoreo mediante la compra de nuevos kits ambientales, reactivos y el apoyo en movilidad para trasladar a los promotores con el fin de que tomen las muestras de agua en los puntos establecidos. Sin embargo, estos ofrecimientos no se han cristalizado en parte por el término del proyecto Agua Para Siempre y por la poca capacidad de los comuneros a acercarse e interactuar con estas autoridades. Es, por tanto necesario, que los propios representantes de la Secretaría Ambiental de la comunidad tomen la iniciativa para acercarse a estas autoridades.

Otra de las entidades que está muy interesada en que se prosiga con el monitoreo ambiental es la autoridad del Parque Nacional del Huascarán. Esta entidad cuenta con guardabosques que monitorean el estado del parque, por lo que les interesaba que la comunidad pudiese apoyarlos en el monitoreo ambiental. Además, la autoridad del parque tiene un programa de manejo de pastos en el cual participa la comunidad de Vicos pero, como se mencionó en una sección anterior, la autoridad del parque requiere de una estrategia de acercamiento a la comunidad más atractiva para los comuneros. Una participación más activa en este programa permitiría una mejor planificación del uso de los recursos de la comunidad, lo que generaría sinergias con el plan de monitoreo.

Finalmente, dentro de un marco de investigación participativa, la comunidad de Vicos debe incluir el tema minero en el proyecto de investigación que las ONGs Instituto de Montaña y Urpichallay están diseñando. Si bien es importante aumentar las productividades de las actividades productivas tradicionales de la comunidad, no se puede desconocer que hay un interés de los pobladores por explotar las minas y que es necesario de que se establezcan las condiciones necesarias para que esa explotación se haga de una manera adecuada.

## **7. Conclusiones y recomendaciones**

La Comunidad de Vicos no es una comunidad campesina tradicional. Desde hace más de cinco décadas ha experimentado una serie de intervenciones con el objetivo de promover la transformación social y económica para lograr la modernidad. La más reciente de estas intervenciones ha estado relacionada con el tema medioambiental y cómo una comunidad como ésta es capaz de mejorar su entorno.

La experiencia giró en torno a la puesta en funcionamiento de un Comité de Medio Ambiente cuya actividad principal es el monitoreo de agua, dados los indicios de que la actividad minera que se realiza en la zona alta (Quebrada Honda) estaba contaminando los cursos de agua. El resultado fue favorable en el sentido que se identificaron las fuentes de contaminación de agua, que incluían además de la actividad minera a las aguas domésticas no tratadas y a las aguas de escorrentías de los usos agrícolas. Asimismo, se logró mejorar las prácticas ambientales de las empresas mineras de la zona, lo cual ayudó a mejorar sustancialmente las formas de negociación entre la comunidad y las empresas mineras.

La mejora de las prácticas ambientales en un contexto de pequeña minería requiere de atención ya que este segmento minero es considerado como uno de los más perjudiciales al entorno. En este proyecto se halló que la sostenibilidad de la pequeña minería en Vicos depende de su rendimiento económico, la reducción de su impacto ambiental y del mantenimiento de las buenas relaciones con la comunidad.

En cuanto al rendimiento económico se encontró que las minas que funcionan en Quebrada Honda tienen serias limitaciones para mantener niveles adecuados de rentabilidad. Las características geológicas de los yacimientos, la poca inversión en infraestructura y mecanización y la gestión poco profesional de las minas impiden que estas operaciones mantengan un nivel de producción a lo largo del tiempo. Con la excepción de una mina, Toma La Mano, el resto de operaciones han sido poco exitosas en asegurar su rentabilidad económica.

Como resultado, el mantenimiento de una conducta ambiental responsable se hace sumamente difícil. Sin embargo, también se pudo apreciar que hay prácticas ambientales, como la disposición adecuada de residuos, que no requieren de mayores inversiones y que

tienen un impacto muy favorable en la preservación del entorno e incluso pueden ser reciclados en otras actividades económicas. Estas prácticas son sumamente relevantes para empresas pequeñas porque cumplen con la función de prevenir antes que remediar.

Finalmente, la sostenibilidad social de la minería en una zona como Vicos depende en buena cuenta en la capacidad de generar empleo en la zona. La presión demográfica y el manejo poco eficiente de los recursos de la comunidad han obligado a los pobladores a mirar hacia la minería. Esto genera una situación favorable en el sentido que la comunidad acepta a la minería dentro del abanico de sus actividades productivas. Sin embargo, esto puede llevar a la aceptación de cualquier tipo de minería y, por tanto, exponerse a sufrir impactos medioambientales adversos en el mediano plazo. Lo que a su vez podrá generar nuevamente conflictos entre la comunidad y las empresas. Una situación especialmente riesgosa es el interés de un sector de la comunidad por explotar ellos mismos las minas que se hallan en sus territorios. Su falta de capacitación minera y de conocimiento sobre las responsabilidades ambientales de los operadores mineros harían que estos emprendimientos fracasasen incuestionablemente.

El comprensible interés de la población de Vicos por la minería debe ir acompañado de una serie de actividades que coadyuven a desarrollar una minería responsable en la zona. En primer lugar, es necesario reforzar el conocimiento ambiental de los comuneros. Si bien el proyecto *Agua Para Siempre* significó un gran avance en la conciencia ambiental de la población vicosina, es necesario que se dé una mayor capacitación a los promotores ambientales sobre técnicas avanzadas de monitoreo y, al resto de la población sobre los impactos ambientales de las actividades productivas tradicionales y las “buenas” prácticas a seguir en cada una de ellas. Con relación al primer punto, se debe recoger el ofrecimiento del ingeniero ambiental de la mina Toma La Mano para capacitar a los promotores ambientales.

En segundo lugar, el Comité Ambiental de Vicos debe reiniciar las labores de monitoreo de agua. Para ello es necesario que los representantes de la comunidad reestablezcan las relaciones que se forjaron con las instituciones públicas interesadas en el sistema de monitoreo. Sin el apoyo de estas instituciones será imposible retomar el monitoreo y se perderán las capacidades adquiridas por parte de la población. Se presenta una situación favorable para establecer relaciones más cercanas con la municipalidad de Marcará debido a

que un ex-Presidente de la comunidad ha sido electo como regidor. De resultar este acercamiento exitoso se podrá hacer lo mismo con otras instituciones.

Finalmente, es importante que los representantes de la comunidad expresen claramente su interés en el tema minero a las organizaciones que suelen apoyarlos. De esta manera, se asegurará que los proyectos de investigación y desarrollo que el Instituto de Montaña y la Asociación Urpichallay ejecuten brinden respuestas a la mejor manera de incluir a la minería como una actividad productiva para la comunidad.

Sólo queda anotar que el Perú está experimentando un proceso de regionalización que implicará cambios en la fiscalización minera. Un acercamiento de las autoridades mineras a las unidades de operación puede ayudar a que esfuerzos como los de la comunidad de Vicos en el monitoreo ambiental se vean fortalecidos, así como puede impulsar el apoyo a empresas como Toma La Mano para que continúen mejorando sus procesos productivos y sus sistemas de cuidado ambiental.

## **8. Bibliografía**

Balvín, Doris (2002). “Evaluación Final del Proyecto Agua Para Siempre”, Programa Ambiente, Participación y Gestión Privada, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Lima.

Grade (2002). “Participación Comunitaria en el Monitoreo Ambiental de las Actividades Mineras”, Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM, Lima.

Instituto de Montaña y Asociación Urpichallay (2002). “Agua Para Siempre: Sistemas Campesinos de Monitoreo de Agua”, Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM, Lima.

Montes, Iván (2001). “Evaluación de la Calidad de Agua de la Microcuenca Quebrada Honda”, Tesis para optar por el Título de Ingeniero Ambiental, Facultad de Ciencias del Ambiente, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz.