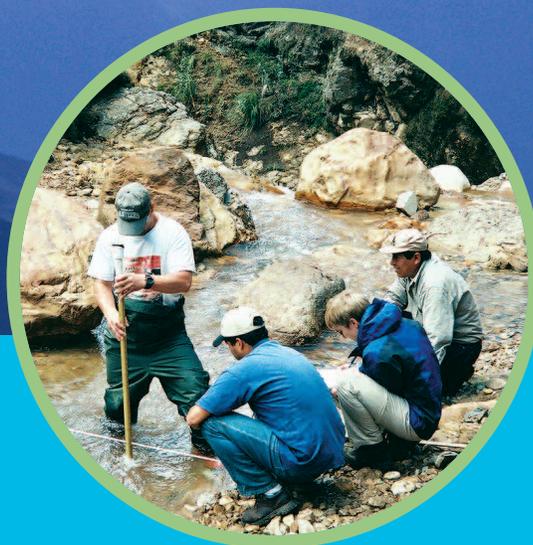


# CONSTRUYENDO CONSENSO: Historia y Lecciones Aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú

# 2

MONOGRAFIA 2.  
ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL AGUA  
(2002-2004)



# CAO

OFICINA DEL ASESOR EN CUMPLIMIENTO/OMBUDSMAN





## CONSTRUYENDO CONSENSO: Historia y Lecciones Aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú

### MONOGRAFIA 2.

ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL AGUA (2002-2004)

### Monografía 1.

Formación y Primeros Pasos de la Mesa (2000-2003)

### Monografía 3.

Monitoreo Independiente del Agua y la Transición de la Mesa (2004-2006)

### **Acerca de la CAO**

La CAO (Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman) es un puesto independiente que reporta directamente al Presidente del Grupo Banco Mundial. La CAO evalúa las reclamaciones de las comunidades afectadas por proyectos emprendidos por los dos sectores de financiamiento privado del Grupo Banco Mundial: la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Organismo Multilateral de Garantías de Inversiones (MIGA). La CAO trabaja para responder rápida y eficazmente dichas reclamaciones a través de arreglos de mediación presididos por nuestra Ombudsman, o por medio de auditorías sobre el cumplimiento que aseguren la adhesión a políticas pertinentes. La CAO también ofrece asesoramiento y guía a la CFI, a MIGA y al Presidente del Grupo Banco Mundial, sobre la manera de mejorar los resultados sociales y ambientales de los proyectos de la CFI y de MIGA.

**La misión de la CAO es servir como un mecanismo de recurso independiente, justo, confiable y efectivo y mejorar la responsabilidad social y ambiental de la CFI y MIGA.**

Para mayor información sobre CAO, por favor visite [www.cao-ombudsman.org](http://www.cao-ombudsman.org)

## **Acerca de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca**

En español la palabra mesa puede significar un diálogo de mesa redonda: un sistema de partes interesadas para abordar temas de preocupación común y colaborar para encontrar soluciones.

La Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca fue convocada para abordar y resolver conflictos entre Yanacocha, la mina más grande de oro del Perú, y las comunidades aledañas afectadas por sus operaciones. La Mesa procuró llegar a soluciones basadas en el consenso bajo un marco de trabajo de buena fe, cooperación y tolerancia

**“Diálogo es: Todos somos diferentes, todos tenemos una parte de la respuesta y juntos tenemos la solución.”**

*—Consigna de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca*

## **Material de la CAO sobre la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca**

En los siguientes documentos se puede encontrar información más detallada acerca de la Mesa:

- Comisión Independiente de Investigación del Derrame de Mercurio, Julio 2000
- Minutas de las reuniones de la Mesa:
  - 2001 (Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre)
  - 2002 (Enero, Febrero-Marzo, Abril, Julio-Agosto, Septiembre-Octubre)
  - 2003 (Febrero, Agosto)
- Estudio Independiente del Agua, Noviembre 2003
- Evaluación Independiente de la Efectividad de la Mesa, Mayo 2005
- Informe Anual de la Mesa sobre Monitoreo del Agua, Diciembre 2005
- Informe de Retirada de la CAO, Marzo 2006.

Todos estos documentos al igual que la serie de las tres monografías están disponibles en [http://www.cao-ombudsman.org/html-english/complaint\\_yanacocha.htm](http://www.cao-ombudsman.org/html-english/complaint_yanacocha.htm). También existe un video de 20 minutos sobre el estudio del agua titulado “Aguas Divididas: Corrientes de Cambio” disponible a pedido en [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org)

© 2007 Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO)  
2121 Pennsylvania Avenue NW  
Washington, DC 20433 USA  
Teléfono: 202-458-1973  
Internet: [www.cao-ombudsman.org](http://www.cao-ombudsman.org)  
E-mail: [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org)

Todos los derechos reservados.

Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO)  
2121 Pennsylvania Avenue NW  
Washington, DC 20433 USA

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones aquí expresados pertenecen a los autores y no necesariamente reflejan las opiniones de los Directores Ejecutivos del Banco Internacional para Reconstrucción y Desarrollo/La Corporación Financiera Internacional/El Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones o los gobiernos que representan.

La CAO no garantiza la exactitud de los datos incluidos en este trabajo. Las fronteras, colores, denominaciones y otra información exhibida en cualquier mapa en este trabajo no implican ningún juicio por parte de la CAO sobre el status legal de cualquier territorio ni el apoyo o aceptación de tales fronteras.

#### **Derechos y Permisos**

El material de esta publicación está registrado. Copiar y/o transmitir partes o la totalidad de este trabajo sin autorización, puede ser una violación de la ley vigente. La Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO) alienta la difusión de su trabajo y normalmente otorgará prontamente permiso para reproducir partes del trabajo.

Para obtener la autorización de fotocopiar o imprimir cualquier parte de este trabajo, se ruega enviar una solicitud con información completa a la Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO). 2121 Pennsylvania Avenue NW, Washington, DC 20433, USA; fax: 202-522-7400; e-mail: [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org).

Toda otra pregunta sobre derechos y licencias debe dirigirse también a la Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO).  
2121 Pennsylvania Avenue NW, Washington, DC 20433, USA;  
fax: 202-522-7400; e-mail: [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org).

## PROLOGO

Esta serie de tres monografías presenta más de cuatro años y medio de trabajo realizado por la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca en Perú. Los esfuerzos de la Mesa para promover un diálogo productivo entre la comunidad Cajamarquina y representantes de la mina de oro de Yanacocha, han representado muchas cosas para los diversos participantes y observadores. Actuando como foro para debatir las preocupaciones sociales y ambientales, realizando un monitoreo del agua participativo y capacitando a los participantes en mediación, la Mesa ha inspirado, defraudado y asombrado al mismo tiempo. De hecho, las distintas experiencias dentro y alrededor de la Mesa han creado una historia rica y compleja que esperamos pueda ser reflejada en estas páginas.

No es fácil ni suficiente decir cuáles fueron las partes del proceso que tuvieron éxito o las que fracasaron. En una comunidad tan multifacética como la de Cajamarca, es difícil obtener soluciones. .Aun así, el proceso continuó mientras algunos críticos esperaban y actuaban para desestabilizarlo. A pesar de lo múltiples desafíos y complejidades, la CAO tuvo éxito al juntar a las partes, facilitar el diálogo e introducir herramientas para abordar y resolver de forma productiva, las inquietudes de la comunidad.

A pesar de que estas monografías no son un catálogo completo de todas las voces de las partes interesadas, reflejan un amplio abanico de perspectivas importantes. Muchas de las citas, recolectadas durante entrevistas francas y confidenciales, hablan por si mismas. Espero que las críticas y reflexiones presentadas aquí ayuden a llevar adelante el diálogo necesario que la Mesa ha fomentado.

La CAO está orgullosa de los logros realizados por la Mesa y acepta con humildad los desafíos encontrados. Durante el proceso, la CAO ha evolucionado con la Mesa profundizando nuestro conocimiento sobre las relaciones complejas entre la comunidad y la mina, los estudios participativos y los diálogos entre múltiples partes interesadas. Nuestra oficina se lleva consigo muchas de las lecciones aprendidas durante la trayectoria de la Mesa y espera que otros las tomen en consideración y las critiquen en futuros esfuerzos de diálogo similares a la Mesa.

Al proyectarnos en el futuro, es evidente que los desafíos que enfrentan Cajamarca y otras áreas mineras continuarán evolucionando. De acuerdo al lema de la Mesa *“Diálogo es: Todos somos diferentes, todos tenemos una parte de la respuesta y juntos tenemos la solución”*. Con este ímpetu, dejemos que esta historia sea un punto de guía en el exigente camino que se abre frente a todos los que procuramos promover la resolución de conflictos, la responsabilidad/rendición de cuentas y mejoras en las vidas de las personas afectadas por proyectos.

**Meg Taylor**

Asesora en Cumplimento/Ombudsman, La CAO

Junio, 2007

## AGRADECIMIENTOS

La CAO desea agradecer a las personas e instituciones en Cajamarca que compartieron sus diversas perspectivas sobre la Mesa al igual que las lecciones que aprendieron de esta experiencia. El personal de ALAC, ASPADERUC, COMOCA, CONAM, la Cámara de Comercio de Cajamarca, Ecovida, el Frente de Defensa de Cajamarca, FEROCAFENOP, Minera Yanacocha, el Ministerio de Energía y Minas, la Municipalidad de Cajamarca, SEDACAJ, y la Vicaría de Solidaridad de Cajamarca fueron de gran ayuda y generosos con su tiempo para las entrevistas. Varios representantes de instituciones con base en los EEUU proveyeron un aporte muy valioso para estas monografías, entre ellas: la CFI, Newmont Mining Corporation, Project Underground, consultores de la CAO y Stratus Consulting, Inc. Muchos Cajamarquinos -incluyendo los observadores de la evaluación del agua (veedores), los participantes en la capacitación de mediación y los usuarios de canales- enriquecieron también estas monografías con su aporte y la CAO esta muy agradecida por sus reflexiones y colaboración.

La CAO también reconoce el arduo trabajo y compromiso del Comité Directivo de la Mesa (conocido como Comité) y la Comisión Técnica de Mesa, cuya perseverancia y dedicación aumentaron el conocimiento del público acerca de los asuntos de calidad del agua en Cajamarca. Reconocemos con gratitud el importante e incansable trabajo del grupo de mediación de la Mesa, del personal de la Mesa, y del equipo de estudio del agua, cuyas contribuciones fueron esenciales para el progreso de la Mesa.

Finalmente, agradecemos a Nina Robertson por ser la autora de esta serie de monografías.

### Grupo de Mediación de CAO y Consultores

Ana María Aguilar  
Gladys Alvarez,  
Fundación Libra  
David Atkins,  
consultor independiente  
Antonio Bernales,  
Futuro Sostenible  
Damián D'Alessio,  
Fundación Libra  
Bill Davis, DPK  
Consulting  
Rachel Kyte, CFI<sup>a</sup>  
Susan Wildau,  
CDR Associates

### Personal de la Mesa y Consultores

Luis Ara Valera  
Laura Alarcón  
Isaias Carrasco  
María Coro  
Carlo Calderón  
Eduardo Montoya  
Elizabeth Morales,  
consultora independiente

### Evaludores Independientes de la Mesa

Walter Arensberg  
Rosember Ariza  
Manuel Rodríguez  
Julia Roig

### Equipo del Estudio del Agua

David Atkins,  
consultor independiente<sup>b</sup>  
Kate Lejuene,  
Stratus Consulting, Inc.  
Josh Lipton,  
Stratus Consulting, Inc.  
Connie Travers,  
Stratus Consulting, Inc.  
Ann Maest,  
consultora independiente

### Comisión Técnica de la Mesa

José Belloso, SEDACAJ  
César Briones, Grupo de Usuarios del Río Chonta  
Pio Campos, DREM  
Luzidnya Cerrón, INRENA  
Marieta Cervantes, INIA  
Wilson Chalán, COMOCA Este  
Alfredo Chávez, SEDACAJ Gilberto Cruzado, IUDER  
Alejandro de Bary, Minera Yanacocha  
Carlos Díez, Solidarity International  
Hernán Flores, DREM  
Julio Marín, CORECAMIC  
Zenaida Mirez, CORECAMIC  
Marco Narro, SEDACAJ  
Rodolfo Orejuela, Municipalidad de Cajamarca  
Ulises Pájaros Gallardo, ADEFOR  
Wilfredo Poma, Universidad Nacional  
Fanny Rimarachin, Municipalidad de Cajamarca  
Carlos Sánchez, Minera Yanacocha  
Pablo Sánchez, ASPADERUC

### Comité de la Mesa (comité directivo)<sup>c</sup>

Jorge Albuja, Autoridad Autónoma de la Cuenca Jequetepeque (primer delegado)  
Luis Ara Valera, municipalidad provincial de Cajamarca  
Walter Campos, Minera Yanacocha (primer delegado)  
Felipe Castañeda, municipalidad provincial de Cajamarca  
Segunda Castrejon, FEROCAFENOP  
Julian Chalán, Asociación de Intendentes de Pequeños Centros Poblados  
Jose Delgado, Universidad Privada de Cajamarca  
Cesar González, Minera Yanacocha (tercer delegado)  
Jorge Huaman, Universidad Nacional (segundo delegado)  
Ramón Huapaya, Minera Yanacocha (segundo delegado)  
José Leon, Autoridad Autónoma de la Cuenca de Jequetepeque (segundo delegado)  
Ismael Linares, Pueblo de Combayo  
José Marchena, SEDACAJ (Segundo delegado)  
Julio Marín, CORECAMIC  
Gil Paisic, pueblo de Yanacancha Grande  
Otto Quevedo, SEDACAJ (primer delegado)  
Segundo Sandoval, Cámara de Comercio de Cajamarca

Note: Las Afiliaciones datan del momento de la publicación.

a. Con CAO al momento de participar en la Mesa.

b. Con Stratus Consulting, Inc. al momento de participar en el Estudio del Agua.

c. El primer delegado fue el único y principal delegado en el Comité de parte de su organización hasta que el/la segundo delegado lo/la reemplazó como único delegado.

## **INDICE**

<b>i</b>	<b>PROLOGO</b>
<b>ii</b>	<b>AGRADECIMIENTOS</b>
<b>iv</b>	<b>PARTES INTERESADAS</b>
<b>v</b>	<b>VISIÓN GENERAL</b>
<b>vii</b>	<b>CRONOGRAMA</b>
<b>1</b>	<b>CAPITULO 1. ANTECEDENTES</b>
<b>3</b>	<b>CAPITULO 2. DESAFIOS, ACCIONES Y LECCIONES APRENDIDAS</b>
<b>3</b>	DESAFIO 1. Crear un Marco de Trabajo Operativo Efectivo y Confiable Para Realizar Estudios Independientes
<b>6</b>	DESAFIO 2. Definir el Alcance y Estándares del Estudio para Abordar las Cuestiones Locales
<b>10</b>	DESAFIO 3. Desarrollar Conocimiento y Confianza en los Procesos de Recolección de Datos y de Revisión del Borrador
<b>19</b>	DESAFIO 4. Presentar los Resultados en un Formato Equilibrado y Accesible
<b>24</b>	DESAFIO 5. Mantener un Debate Productivo
<b>30</b>	DESAFIO 6. Asegurar un Seguimiento Efectivo de las Recomendaciones del Estudio
<b>32</b>	<b>CONCLUSION</b>
<b>33</b>	<b>APENDICES</b>
<b>33</b>	Apendice A. Personas entrevistadas para esta serie de monografías
<b>36</b>	Apendice B. Hallazgos del estudio del agua: Folleto resumen
<b>46</b>	Apendice C. Carta de Stratus Consulting al Comité de la Mesa en relacion con el Estudio del Agua
<b>54</b>	<b>NOTAS</b>
<b>55</b>	<b>ABREVIATURAS</b>

## **PARTES INTERESADAS**

El término “Partes Interesadas” es utilizado ampliamente para definir a aquellas personas afectadas por actividades de la compañía tales como operaciones mineras, al igual que aquellos que pueden influir en las actividades de la compañía. Partes Interesadas puede incluir a las compañías, comunidades locales, organizaciones no gubernamentales (ONGs), agencias gubernamentales, instituciones financieras internacionales y grupos de oposición.

A continuación se enumeran algunas de las principales partes interesadas involucradas en las operaciones de la mina de oro Yanacocha. Al final de esta monografía se presenta una lista de abreviaciones y siglas de las varias partes interesadas.

### **Accionistas de Yanacocha:**

- Newmont Mining Corporation, una compañía minera internacional con sede en los EEUU que mantiene 51.35 por ciento de las acciones de la mina
- Compañía de Mina Buenaventura S.A., una compañía minera peruana que mantiene 43.65 por ciento de las acciones
- Corporación Financiera Internacional (CFI), miembro del Grupo del Banco Mundial que mantiene el restante 5 por ciento de las acciones.

Una sucursal de la subsidiaria peruana de Newmont, Newmont Peru Limited es la entidad contratada para administrar Yanacocha.

### **Grupos locales y peruanos de la sociedad civil y comunitarios:**

- Federación de Rondas Campesinas Femeninas del Norte del Perú (FEROCAFENOP), quienes presentaron la reclamación ante a la CAO
- Frente de Defensa de Choropampa (el Frente), quien presentó una reclamación ante a la CAO
- Ecovida, una ONG ambientalista
- La Cámara de Comercio de Cajamarca
- La Autoridad Autónoma de la Cuenca de Jequetepeque

### **ONGs Internacionales:**

- Project underground, una ONG con sede en EEUU que se asoció con FEROCAFENOP

### **Entidades y agencias gubernamentales:**

- Comunidades locales afectadas por la mina
- El municipio provincial
- Comité Técnico y Científico de Monitoreo del Agua (COMOCA)
- Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA)
- Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca (SEDACAJ)
- Ministerio de Energía y Minas de Perú (MEM)
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

### **The CAO:**

La Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman, el recurso independiente y mecanismo de responsabilidad y rendición de cuentas para dos miembros del Grupo Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Organismo Multilateral de Garantías a la Inversión (MIGA). La CAO sirvió como convocador y facilitador de la Mesa.

## **VISIÓN GENERAL**

*“Una mujer informa que apareció mercurio en el lavaplatos de la cocina.”*

*“Los niveles de sustancias químicas en el agua de Cajamarca exceden 1000 veces los límites permisibles”*

*“Los dueños de canales reclaman falta de agua para cultivos.”*

*“Los sedimentos matan peces en Porcón.”*

Titulares como estos aparecieron con creciente frecuencia en las primeras páginas de los diarios locales en la ciudad de Cajamarca, Perú, en 2000. Los artículos implicaban a la mina de oro de Yanacocha, ubicada menos de 20 Km. al norte de la ciudad, como la fuente de riesgos para la salud y el ambiente. Los artículos citaron varios estudios y los testimonios de granjeros locales. Como respuesta, Minera Yanacocha (en adelante Yanacocha), la compañía propietaria que opera la mina, sostuvo que cumplió con todas las leyes pertinentes y que no existían riesgos para la gente local ni para el ambiente. Estas aseveraciones de la compañía no calmaron los temores de muchos Cajamarquinos, quienes estaban seguros de que algún nivel de riesgo había. Temían que el agua que bebían era insegura y que el abastecimiento de agua estaba disminuyendo a causa de la mina. En todo caso, la insistencia de la compañía en que operaba con seguridad alimentó la desconfianza y el resentimiento del público, que había estado escalando desde que la mina empezó a operar en 1993. Siguieron protestas, en las que se portaban banderas con la leyenda: *“Vida sí, Oro no!”* y *“El agua limpia es un derecho que exigimos.”* Con el tiempo las protestas aumentaron.

En las primeras reuniones de la *Mesa de Diálogo y Consenso* (la *Mesa*) en Septiembre de 2001, muchos participantes presentaron estas preocupaciones acerca de los impactos de la mina sobre la sociedad en general y sobre la calidad y cantidad del agua en particular. El objetivo de la *Mesa* era prevenir y resolver los conflictos comunidad-mina a través del diálogo. La Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (CAO), había convocado una reunión en respuesta a dos reclamaciones recibidos de grupos locales afectados por la mina.

Durante las primeras reuniones, quedó claro que se necesitaba información sobre los impactos de la mina, que fuera abarcativa, accesible y confiable, en la cual pudiera basarse un camino hacia la resolución de los conflictos, que eran cada vez más intensos. Un participante de la *Mesa* recordó: “No queríamos otro estudio más. Queríamos a alguien independiente de Yanacocha, competente para hacer este tipo de evaluaciones.”

Con la guía de la CAO, en enero de 2002, la *Mesa* seleccionó a Stratus Consulting, Inc. (Stratus), para realizar un estudio independiente y participativo de la calidad y cantidad del agua, en el área de influencia de la mina. El objetivo principal del estudio del agua era crear un conocimiento nuevo y confiable sobre las condiciones de las fuentes de agua en la región y acerca los impactos sobre estas por parte de la mina Yanacocha, contribuyendo así al proceso de resolución de conflictos entre la comunidad y Yanacocha.

Durante la ejecución del estudio del agua, la CAO, Stratus y los participantes de la *Mesa* enfrentaron considerables desafíos que abarcaban una amplia gama de temas, desde técnicos

hasta sociales y políticos. Ante estos desafíos experimentaron tanto éxitos como decepciones, y esto generó una serie de importantes lecciones para los miembros de la *Mesa*, la CAO y los observadores externos. Esta monografía relata estas experiencias y lecciones

Esta monografía está dividida en dos capítulos principales. El primero provee el contexto y la información de los antecedentes sobre la mina y las preocupaciones de la comunidad sobre los temas del agua. El segundo analiza los desafíos más importantes que la *Mesa*, el equipo de estudio del agua y la CAO enfrentaron durante el proceso de estudio del agua, las acciones tomadas para superar estos desafíos y las lecciones aprendidas durante el proceso.

La información y las perspectivas de las partes interesadas en las que se basa esta monografía y las dos otras de la serie, fue recopilada de documentación del proyecto y de más de 60 entrevistas con partes interesadas, personal del proyecto y consultores en los Estados Unidos y Perú, realizadas entre octubre 2004 y marzo 2006 (ver apéndice A)<sup>1</sup>. Estas perspectivas no intentan ser totalmente abarcativas; más bien representan una muestra del espectro de opiniones de las partes interesadas sobre la mesa. Sin duda, hay más voces para escuchar y entender.

Esta monografía es la segunda de una serie de monografías sobre la participación de la CAO en Cajamarca, Perú. La serie también se complementa con un video de 20 minutos sobre el estudio del agua, descrito aquí: "*Aguas Dividas: Corrientes de Cambio*", que incluye entrevistas con la CAO y los científicos de Stratus.<sup>1</sup>

## CRONOGRAMA

### Eventos Importantes durante el estudio del agua<sup>a</sup>

**2002**

**Enero**

El equipo de Stratus es contratado por la Mesa

**Enero–Marzo**

Visitas preliminares al campo para recabar información cualitativa; se inician negociaciones para compartir datos

**Abril**

Se determinan las cuestiones para el estudio del agua y se seleccionan los veedores

**Agosto**

Se establece una oficina de campo en Cajamarca

**Septiembre**

Comienzan a reunirse datos cuantitativos en el campo

**2003**

**Abril**

Termina la recolección de datos cuantitativos en el campo

**Septiembre**

Se completa el informe borrador y se presenta para su revisión

**Octubre**

Se presenta y distribuye el informe final  
Primera presentación del estudio del agua en Cajamarca

**Octubre–Diciembre**

Conferencias de prensa y presentaciones adicionales sobre los resultados en Lima y en los EEUU

**Diciembre**

Stratus envía recomendaciones al Directorio de la Mesa (el Comité)

**2004**

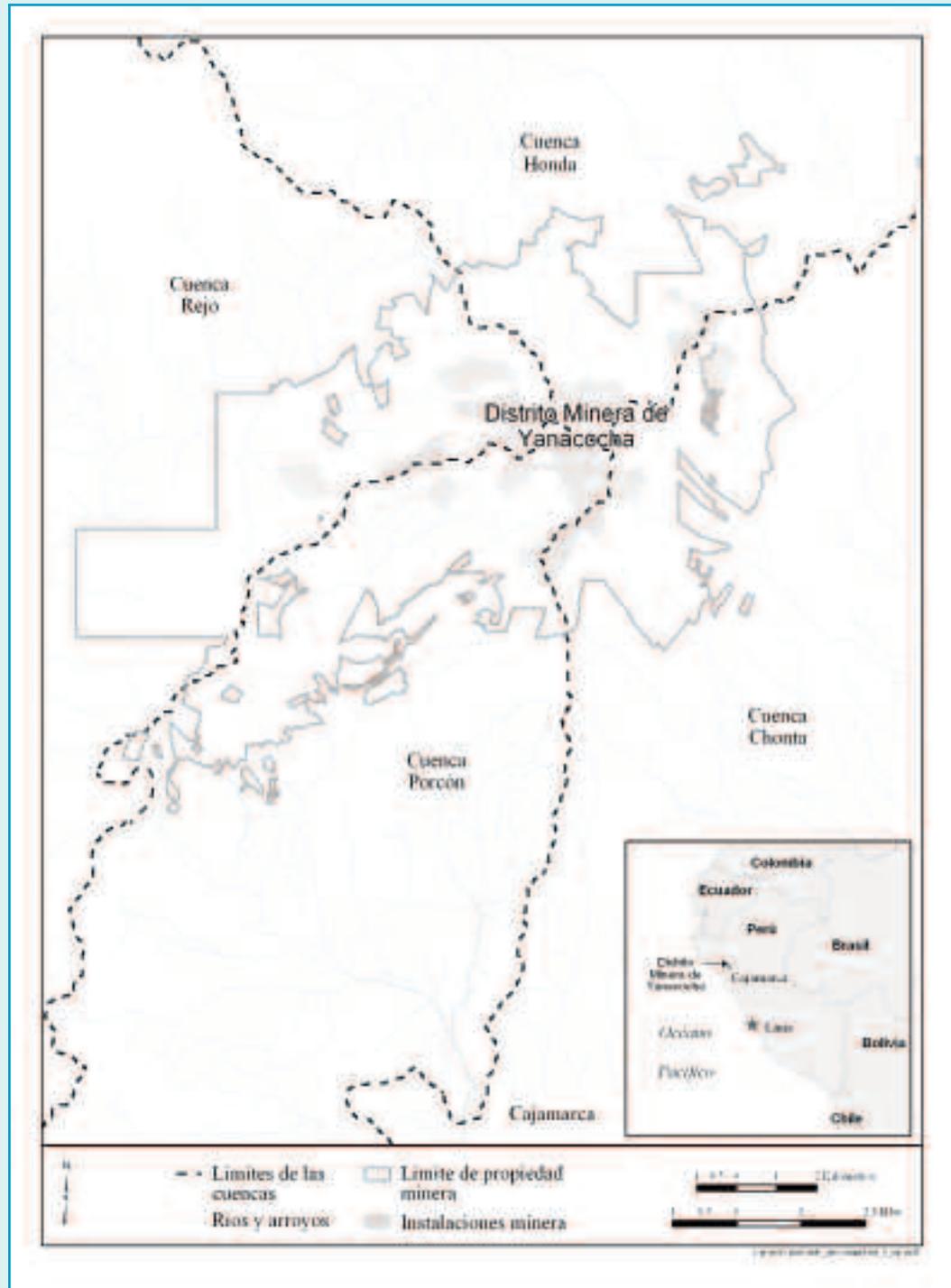
**Abril**

Yanacocha envía respuestas escritas a las recomendaciones

---

a. Para eventos en 2000–2002 y 2004–2006, ver monografías 1 y 3.

Mapa 1. El Distrito Minero de Yanacocha y las Cuencas Regionales





## CAPITULO 1. ANTECEDENTES

La mina de oro de Yanacocha, la más grande en América Latina, inició sus operaciones en el norte de Perú, en el departamento de Cajamarca, en 1993. La compañía minera es un consorcio de tres accionistas: Newmont Mining Corporation, de Denver Colorado, con el 51.35 por ciento de las acciones; Compañía de Minas Buenaventura S.A. de Perú, con 43.65 por ciento de acciones y la Corporación Financiera Internacional (CFI), con el 5 por ciento restante. Una sucursal de la subsidiaria peruana de Newmont, Newmont Peru Limited, es la entidad contratada para administrar Yanacocha.

Yanacocha fue concebida como una mina de vida relativamente corta, proyectada para operar durante 10 años. Sin embargo, debido a sus tremendos éxitos exploratorios, la producción ha aumentado sustancialmente, de 81.000 onzas en 1993 a más de 3.3 millones de onzas en 2005.

El complejo minero Yanacocha, comprende seis minas a cielo abierto, cuatro pilas de lixiviación y tres instalaciones de procesamiento. La propiedad cubre un terreno de aproximadamente 1.600 Km<sup>2</sup> (160.000 hectáreas o 600 millas cuadradas).<sup>2</sup> La propiedad de la mina se encuentra en una divisoria de aguas continental a una altura de entre 3.700 a 4.100 metros y se expande dentro de cuatro cuencas (Chonta, Honda, Porcón y Rejo) (ver Mapa 1). El límite sur de la mina está ubicado 15 Km al norte de la ciudad de Cajamarca, la ciudad capital del departamento de Cajamarca.<sup>3</sup>

Desde el inicio de la mina, los habitantes de los pueblos cercanos a la mina, así como los residentes de la ciudad de Cajamarca, han expresado con creciente intensidad sus preocupaciones sobre los impactos adversos de la mina. Además de las preocupaciones de salud y ambientales, los reclamos se centraban en las compras de tierra por parte de la mina, las prácticas de adquisición y contratación y los impactos adversos sociales y culturales.

Los informes contradictorios y la falta de difusión de la información exacerbaron las preocupaciones locales. En Diciembre 1999, una organización no gubernamental (ONG), con base en EEUU, Project Underground, publicó un informe que alegaba contaminación del agua en varias áreas afectadas por Yanacocha, junto con varios otros impactos negativos ambientales y sociales. Un estudio universitario luego alegó contaminación de la mina en el agua potable de la ciudad. En respuesta, Yanacocha negó las acusaciones y señaló una extensa red de estaciones de monitoreo del agua. Por su parte, la CFI contrató un hidrólogo que evaluó los datos no públicos de la mina sobre calidad del agua y encontró que Yanacocha cumplía con la ley peruana y con las directrices mineras de la CFI sobre calidad del agua. Sin embargo, el sentido general era que, como dijo un observador, "La mina y la CFI acaban de decirnos lo que querían que escucháramos y les pagó a los científicos... Por qué tenemos que creerles como partes interesadas? Cuando el gobierno municipal solicitó los datos de monitoreo, Yanacocha rehusó darlos a conocer, sosteniendo que el público iba a malinterpretar los datos. Esta negativa de difundir la información condujo a muchos a creer que la compañía estaba ocultando serios problemas y engañando al público.

La primera prioridad en la agenda de la Mesa fue el estudio independiente del agua.

A principios de 2001, dos grupos locales, el Frente de Defensa de Choropampa (el Frente) y la Federación de Rondas Campesinas del norte de Perú (FEROCAFENOP) presentaron reclamaciones ante la CAO.<sup>4</sup> El Frente alegó que Yanacocha había violado sus compromisos con las víctimas de un derrame de mercurio, por el cual la compañía era responsable (ver monografía 1). La reclamación de FEROCAFENOP alegaba impactos adversos más amplios y violaciones de las políticas ambientales y sociales de la CFI.

Después de realizar una evaluación del conflicto y de la disposición de las partes para entrar en un diálogo mediado, la CAO convocó a la Mesa de Diálogo y Consenso (la Mesa). Aunque las reclamaciones contra la mina eran diversas, la mayoría de los participantes de la Mesa acordaron que los impactos de Yanacocha en la calidad y cantidad del agua eran una fuente de intenso debate y división, lo cual justificaba su atención inmediata. Una investigación por parte de una fuente científica imparcial e independiente, podría potencialmente hacer avanzar la discusión y proponer soluciones sustentadas por hechos. Este estudio se convirtió en la primera prioridad en la agenda de la Mesa, y la CAO realizó la búsqueda de un equipo de científicos. A fines de 2001, la CAO contactó a Stratus Consulting Inc. y, en enero de 2002, el equipo de Stratus visitó la Mesa. Después de ser entrevistado y aprobado por la Mesa, Stratus fue contratado para hacer el estudio. En julio de 2002 comenzaron las primeras visitas al campo.

En este mismo período el gobierno nacional formó una Mesa separada, para presentar el Consejo de Transición Administrativa Regional, (o CTAR, en adelante Mesa CTAR). Las Mesas CTAR se formaron en todo Perú en 2001, para facilitar la transición de Perú a una nueva fase de descentralización. Como la Mesa patrocinada por la CAO, la Mesa CTAR reconocía la necesidad de un estudio independiente de los impactos ambientales y sociales de Yanacocha. Bajo los auspicios del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la Mesa CTAR contrató una firma consultora colombiana, Ingenieros Consultores (INGETEC), para hacer una auditoría ambiental, enfocada especialmente en el cumplimiento y evaluación de la calidad del aire y las cuestiones sociales, además de la calidad del agua. La auditoría de INGETEC se basó principalmente en datos provistos por Yanacocha y alguna información suplementaria que recabó de visitas al campo y entrevistas. Aun cuando el alcance y datos de la auditoría de INGETEC eran diferentes de los del estudio del agua de la Mesa, gran parte del público entendió que los estudios eran similares y que competían en algunos puntos.

Esta monografía describe los principales desafíos del estudio del agua de la Mesa. Los desafíos se presentan en el orden cronológico aproximado en que aparecieron, como se muestra en el cronograma al inicio de esta monografía. De estos desafíos se han derivado y discutido elementos para una mejor comprensión y lecciones aprendidas.



## CAPITULO 2. DESAFIOS, ACCIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Durante el estudio del agua de la Mesa, las partes interesadas enfrentaron numerosos obstáculos, que pueden agruparse en seis desafíos generales:

1. Crear un marco de trabajo operativo efectivo y confiable para realizar estudios independientes
2. Definir el alcance del estudio y los estándares para abordar las preocupaciones locales
3. Construir conocimiento y confianza en la recolección de datos y en los procesos de revisión del borrador
4. Presentar los resultados en un formato equilibrado y accesible
5. Mantener un debate productivo
6. Asegurar un seguimiento efectivo para estudiar las recomendaciones

Las secciones siguientes explican estos desafíos, las acciones realizadas para superarlos y las lecciones aprendidas, según la percepción de los participantes de la Mesa, del personal, consultores y observadores, así como la CAO.

### DESAFIO 1.

#### Crear un Marco de Trabajo Operativo Efectivo y Confiable Para Realizar Estudios Independientes

Aunque el pedido de un estudio del agua era amplio en toda Cajamarca, muchos eran escépticos de que se pudieran obtener resultados y análisis objetivos. Las discusiones iniciales en la Mesa se concentraban en cómo estructurar un estudio que se ganara la confianza de un público escéptico. Específicamente, esto requería encontrar un equipo independiente de investigadores, establecer un mecanismo confiable de financiación y obtener acceso a la información y cooperación de Yanacocha.

##### Encontrar un equipo independiente

La CAO basó su búsqueda de una firma consultora en los siguientes criterios establecidos por la Mesa.

- Capacidad técnica en los distintos componentes del estudio
- Ausencia de antecedentes de contratos directos con la industria minera
- Ausencia de conexiones directas con ONGs ambientales.
- Ausencia de relaciones profesionales anteriores con Perú.

El proceso colaborativo que establece un criterio para asegurar la independencia del estudio y un adecuado intercambio de información, crearon una base sólida en la que confiaban y apoyaban la mayoría de los miembros de la Mesa.



En octubre de 2001, la CAO contrató a Stratus Consulting, Inc., una firma consultora ambiental con sede en los EEUU. La mayoría del trabajo de Stratus había sido para el sector público; también tenían un equipo de científicos con experiencia en los impactos de la mina sobre calidad y cantidad de agua.

El equipo de Stratus asistió a la asamblea de la Mesa en enero de 2002, donde se encontró con gran cantidad de preguntas sobre los antecedentes del equipo, sus conocimientos y lazos potenciales con la industria minera. Dijo un participante de la Mesa: “Creíamos que como eran gringos y de Colorado, donde están las oficinas de Newmont, debían ser amigos de la mina.” El equipo y la CAO contestaron las preguntas de los participantes, focalizando la discusión en la capacidad técnica de Stratus, en su trabajo para el sector público y en los mecanismos para asegurar la independencia del estudio. Surgió un consenso de que el equipo debía proceder. Como lo dijo un representante del gobierno municipal: “Optamos por una estrategia de esperar y ver.”

Un desafío igual, si no más grande, que la selección de Stratus, vino de Yanacocha, la cual sospechaba que el equipo tenía una parcialidad ambientalista. Específicamente, la compañía señaló un proyecto de Stratus para el estado de Colorado, en el cual Newmont era una parte responsable. Un miembro del equipo de Stratus también había declarado en contra de una mina en el estado de Washington, cuyo proponente corporativo fue adquirido más tarde por Newmont. Estos ejemplos, sostenía Yanacocha, sugerían que Stratus no produciría un estudio imparcial. Después de un período de negociaciones la mina aceptó la selección de Stratus, aunque renuientemente.

Reconociendo la necesidad de un coordinador local en el campo, Stratus y la CAO contrataron a un nativo de Cajamarca, el cual había obtenido un diploma en administración municipal de agua en una universidad de EEUU. En el curso del estudio, él demostró ser indispensable para recoger muestras de agua, coordinar el componente de participación comunitaria y actuando como traductor para Stratus en el campo.

### **Establecer un mecanismo confiable de financiación**

Mas allá de la cuestión de quién debía realizar el estudio, la cuestión de su financiación era de igual importancia para las partes interesadas locales. La CAO exploró varias opciones de financiamiento, que incluían la CFI, fundaciones y Yanacocha. Muchos participantes de la Mesa

querían que la fuente de fondos estuviera tan lejos de Yanacocha como fuera posible. Dijo un participante: "Nosotros pensábamos que el público vería a Stratus como 'vendida' si les pagaba la mina. Eso implicaría que la mina les pagaría para que produzcan los resultados que quería.... Es muy difícil convencer a la gente de la imparcialidad. Es así como funciona nuestro país."

Dadas esas preocupaciones, la falta de interés de fundaciones y las restricciones financieras de la CAO, ésta propuso un mecanismo a la Mesa, por el cual Yanacocha depositaría todos los fondos para el estudio en una cuenta administrada por la CAO. Esta cuenta sería separada de la cuenta de la Mesa, aunque en principio el sistema era similar: Yanacocha asumía el costo del estudio pero no tenía influencia financiera sobre Stratus. Aunque los participantes de la Mesa pensaban que este mecanismo sería suficientemente independiente con la debida vigilancia, quedaba por verse si el público general lo percibiría así.

### **Obtener acceso a la información y cooperación de la mina**

Para proceder con el estudio, Stratus necesitaba tener acceso a mapas, estudios existentes e informes y datos base y operacionales sobre el agua anteriores a la mina, así como acceso a la propiedad para recoger datos en el campo. Sus pedidos de acceso fueron meticulosamente revisados, cuestionados y a veces denegados por el equipo legal de Newmont en Denver y los directores de Yanacocha en Lima y Cajamarca. Preocupados de que Stratus informara sus hallazgos con un sesgo anti-mina y sin la evaluación apropiada, Yanacocha permaneció en guardia.

Las negociaciones sobre mapas, informes, datos y acceso a la propiedad de Yanacocha eran lentas y en varias ocasiones la CAO amenazó con abandonar el estudio definitivamente si no les proporcionaban la información clave. Yanacocha finalmente entregó la información. Se negó a otorgar acceso a su propiedad con fines de muestreo, pero entregó datos de puntos de descarga para cumplimiento en la propiedad de la mina que son parte del monitoreo e información requeridos por Yanacocha. Aunque Stratus y la Mesa consideraron insatisfactoria esta restricción, porque las vías de agua de la región son legalmente propiedad pública, aceptaron esos datos como suficientes, junto con muestreos en puntos límite fuera de la propiedad de la mina. Además, como el estudio no era una auditoría de las instalaciones de la mina, sino que se focalizaba en los impactos potenciales fuera de sus límites, la imposibilidad de tomar muestras dentro de los límites no afectaba el mérito técnico del estudio. En julio de 2002, después de varios meses de negociación, el equipo tenía suficiente información para preparar un plan de muestreo y análisis para el programa de recolección de datos en el campo.

En general, el proceso de colaboración que establecía criterios para asegurar la independencia del estudio y la información adecuadamente compartida creó una base sólida, en la que muchos miembros de la Mesa confiaban y por lo tanto apoyaban.

Muchos participantes de la Mesa querían que la fuente de recursos se encontrara lo más lejos posible de Yanacocha.

## DESAFIO 1.

### Crear un Marco de Trabajo Operativo Efectivo y Confiable para Estudios Independientes

#### LECCIONES APRENDIDAS

- **Aunque es esencial un análisis científico riguroso, el proceso social a través del cual se recaba y analiza la información es igualmente crucial para el éxito definitivo de cualquier estudio independiente.**

Para crear confianza en los interesados y asegurarla, un diseño de estudio debe incluir:

- un sistema de supervisión, por parte de la comunidad, de la recolección de datos de muestreo
  - consenso sobre la independencia de un científico o equipo de estudio y, si corresponde, sobre el laboratorio a utilizar para el análisis
  - interpretación y comunicación de actividades y hallazgos de técnicos expertos, y
  - supervisión de los fondos para el estudio por parte de terceros.
- **Los criterios de selección de un científico independiente deben ser desarrollados en forma transparente y colaborativa por los participantes del proceso.** La participación en estas fases de un proceso puede contribuir a asegurar la confianza local en la independencia del equipo o de los científicos y la confianza en su capacidad para abordar las preocupaciones locales.
- **Las finanzas, misión e historia institucional de un científico independiente deben ser difundidas públicamente y explicadas periódicamente.** Tales esfuerzos de comunicación, proactivos y constantes, pueden aclarar las dudas y contrarrestar las percepciones erróneas sobre la integridad del estudio.
- **Un coordinador local es importante, para establecer una presencia consistente en el campo, mantener contacto entre los científicos independientes e interesados locales y salvar las barreras lingüísticas y culturales.** Este rol es importante en un contexto social dinámico y complicado, donde los canales abiertos de comunicación son esenciales.

## DESAFIO 2.

### Definir el Alcance y Estándares del Estudio para Abordar las Cuestiones Locales

Debido a que el propósito del estudio era abordar cuestiones específicas relacionadas con los recursos de agua, fuera de los límites de la mina, más que auditarla, los miembros de la Mesa insistieron en que el estudio se focalizara en responder las preguntas que ellos identificaron durante las sesiones de discusión, y que ellos sabían que eran la preocupación primaria de los Cajamarquinos. La Mesa brindó el foro para discutir los temas locales, recabando información de las partes interesadas y discutiendo las directrices de calidad del agua. Redefinir el alcance y las directrices frente a las cuales medir la calidad del agua demostró ser un desafío significativo, especialmente dada la diversidad de preocupaciones y la restricción de recursos.

#### Confirmar las preocupaciones y dudas locales

Durante el primer trimestre de 2002, el equipo realizó más de 20 entrevistas con residentes locales en el área alrededor de la mina. Cuando se difundió la noticia de que comenzaba un estudio, mucha gente llegó a la Mesa para comunicar sus observaciones de las causas y consecuencias de los impactos de la mina en las vías de agua de la región. Las observaciones y preocupaciones por la salud que allí se expresaron fueron registradas por el equipo de la CAO y se pueden distribuir en las siguientes categorías:

Menor *calidad de agua* en arroyos, canales y agua corriente de la ciudad, resultando en:

- Enfermedades humanas
- Ganado deformado
- Cultivos atrofiados
- Peces muertos por sedimentación
- Menos peces y ranas

Menor *cantidad de agua* en arroyos, canales y en sistemas de agua, a consecuencia de:

- El consumo de agua durante el procesamiento de minerales
- Desviación de vías de agua que alimentan los canales de riego



- Desviación de vías de agua que suministran el agua urbana
- Eliminación de la “esponja” del suelo
- Destrucción de manantiales
- Destrucción de canales

Después de considerables deliberaciones y reuniones entre Stratus, la Mesa, la CAO y Yanacocha, las siguientes cuestiones específicas fueron acordadas como marco de trabajo para el alcance del estudio:

Pregunta 1. Las operaciones mineras actuales han producido cambios en el flujo del agua de superficie que hayan afectado o podrían afectar adversamente la:

- Cantidad de agua disponible para las plantas de tratamiento que abastecen de agua potable la ciudad de Cajamarca?
- Frecuencia o magnitud de las sequías o inundaciones?
- Cantidad de agua disponible para riego o usos en agricultura?
- Cantidad de agua potable para uso rural?

Pregunta 2. Las operaciones mineras actuales han producido cambios en la calidad del agua de superficie que la haya hecho o podría hacerla inadecuada para:

- El consumo humano?
- El contacto con la piel o lavar ropa?
- El ganado?
- Riego o usos en agricultura?
- Plantas, invertebrados, peces, sapos y otra vida acuática?
- El consumo humano de organismos que viven en el agua?

Estas preguntas captaron muchas de las preocupaciones comunitarias sobre calidad y cantidad. Al mismo tiempo, las cuestiones referentes a la calidad del agua subterránea y los futuros impactos de la expansión, no fueron incluidas en su totalidad debido a limitaciones de acceso, tiempo y recursos. Los únicos pozos de agua en el área eran mantenidos por Yanacocha para monitorear las condiciones in situ. Dado que Yanacocha no le permitió inicialmente a Stratus entrar a la mina, el equipo no pudo tomar muestras directas del agua. Como alternativa, Stratus propuso el método indirecto de analizar los flujos de los ríos en la

Muchos participantes de la Mesa querían que el estudio examinara los impactos potenciales de las futuras expansiones de la mina. La Mesa decidió que la fortaleza del estudio vendría de cimentarse en datos actuales y por lo tanto debería evitar cualquier especulación.

estación seca, pues éstos se alimentan casi totalmente de fuentes subterráneas, por lo tanto podían dar una indicación de la calidad del agua subterránea. Muchos participantes de la Mesa, aunque decepcionados porque no se podía medir directamente el agua subterránea, aceptaron este método como alternativa.

En cuanto a la proyección futura de los impactos de la mina, el estudio evaluó los impactos futuros sobre la cantidad del agua derivados de las actuales operaciones de la mina. Muchos participantes de la Mesa querían que el estudio también examinara los impactos potenciales de las expansiones futuras de la mina. La Mesa decidió colectivamente que, como la fuerza del estudio provenía de cimentarse en datos actuales, debía evitar la especulación. Esta decisión se complementaba con la decisión de la Mesa de no focalizarse en la controversia sobre la propuesta expansión de minería en una colina cerca de la ciudad de Cajamarca, Cerro Quilish, que era ampliamente resistida por el público y permitir que el estudio del agua proceda, sin abordar controversias adicionales. Sin embargo, esto también expuso a la Mesa a duras críticas, cuando el tema de Cerro Quilish se convirtió en el centro del conflicto entre la comunidad y Yanacocha, como se describe en monografía 3.

### **Determinar estándares de calidad del agua y directrices**

Otro tema clave abordado en las etapas preliminares del estudio fue la aplicación de estándares de calidad de agua y directrices. Ya que el estudio estaba dirigido a responder preguntas específicas referentes a la adecuación del agua para distintos usos, más que a evaluar el cumplimiento de un conjunto de estándares legales, como ocurriría en una auditoría, la cuestión de los estándares y directrices a aplicar era crítica.<sup>5</sup> Existían varios conjuntos de estándares y directrices nacionales e internacionales, que Stratus podría haber aplicado en los puntos de descarga de agua de la mina y en los ríos afectados por sus operaciones. A través de consultas con miembros de la Mesa, incluso Yanacocha, Stratus determinó cuáles estándares y directrices aplicaría.

El desfase entre el uso real del agua y los estándares requeridos legalmente se hizo evidente enseguida. Por ejemplo, era sabido que los habitantes rurales ocasionalmente bebían agua directamente de ríos y canales de riego y que muchos ríos tienen vida acuática. Sin embargo, los estándares que la mina debía cumplir no estaban previstos para proteger esta utilización del agua. Los estándares peruanos aplicables no están diseñados para proteger la vida acuática o la salud humana, sin tratamiento.<sup>6</sup> Para la CFI, las directrices aplicables para sus proyectos -Directrices del Banco Mundial para Medio Ambiente, Salud y Seguridad, para minas a cielo abierto- establecen que para efluentes líquidos con concentraciones por debajo de niveles específicos “no se espera ningún riesgo de impactos adversos significativos en la biota acuática ni en el uso humano.” Esta guía, sin embargo, es generalmente menos protectora que los valores guía especificados en otros países y por agencias internacionales tal como la Agencia de Protección Ambiental de los EEUU. (U.S. EPA).

Al mismo tiempo, la política ambiental de Newmont estipulaba que si la ley local o nacional es incompleta o inadecuada para un parámetro específico de calidad del agua, la compañía aplicaría los estándares de U.S. EPA. En el contexto de Perú, la política sugería que Yanacocha aplicaría los estándares para agua potable de U.S. EPA, ya que las clasificaciones peruanas aplicables no especifican estándares para consumo humano de agua sin tratamiento en los arroyos.

Basándose en esta información, Stratus concluyó que, debido a que la clasificación aplicable peruana no estaba diseñada para una protección de los varios usos que las partes interesadas identificaban como causa de preocupación (por ejemplo, para agua potable, agua para el ganado, riego y vida acuática), el estudio del agua debía usar estándares y directrices desarrolladas por agencias internacionales y por el gobierno peruano.

La serie de estándares y directrices entonces incluía:

- Los estándares peruanos Clase III, usados como estándares legales con los cuales la mina debe cumplir y que son aplicables en las vías de agua para riego y ganado
- Las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y U.S. EPA, para determinar la adecuación del consumo humano, asumiendo que el recurso de agua evaluado es la fuente primaria de agua potable para los usuarios
- Los estándares para ganado y riego del estado de Nevada (lugar de la mayoría de las operaciones norteamericanas de Newmont) y de Environment Canada
- Los criterios de U.S. EPA para vida acuática.

La Mesa enfatizó que para desarrollar la confianza local, era necesario un proceso de recolección de datos sólido e independiente.

Como los estándares internacionales no eran obligatorios, se denominaron directrices en el estudio. Stratus insistió en que no juzgaría si Newmont estaba en cumplimiento *legal* con varias normas, sino que respondería las preguntas más amplias sobre calidad y cantidad, planteadas por la Mesa. El uso de estándares y directrices internacionales por parte del equipo de Stratus no implicaba que los ríos hubiesen sido reclasificados para los usos protegidos por tales estándares.

La mayoría de los miembros de la Mesa estaban satisfechos con la serie de estándares y directrices seleccionadas y comprendían la diferencia entre directrices internacionales y estándares nacionales. Un residente rural enfatizó: “No hubiera funcionado de ninguna otra manera. Bebermos el agua, así que insistimos en que el estudio use estándares internacionales para agua potable, no los menos estrictos de Perú. De otro modo no estaríamos aprendiendo mucho y nuestras preocupaciones continuarían.” Según un representante de Yanacocha, “Estábamos de acuerdo con los estándares y directrices. La clave era cómo serían aplicadas y comunicadas.”

Como se amplía en la monografía 3, el tema de estándares y directrices internacionales era una fuente de debate continua. De acuerdo a un miembro del equipo de Stratus: “Muchas minas quieren decir que cumplen con los estándares internacionales. La retórica y la práctica aun no se integran y tiene que haber una discusión acerca de cómo desarrollar un programa transparente. La cuestión es: cuál estándar internacional y cómo se aplica y se hace cumplir?”

El proceso de definir las cuestiones, estándares y directrices del estudio del agua requerían una deliberación sustancial que tomó en cuenta una amplia gama de preocupaciones locales. En última instancia, los acuerdos alcanzados sobre estos temas al igual que el proceso participativo a través del cual fueron logrados, mejoraron la legitimidad y pertinencia del estudio para los miembros de la Mesa y comunidades locales.

## DESAFIO 2.

### Definir el Alcance del Estudio y los Estándares para Abordar las Preocupaciones Locales

#### LECCIONES APRENDIDAS

- **El conocimiento local, las preguntas y preocupaciones deben formar la base del diseño y alcance del estudio.** No abordar las preocupaciones y dudas de los interesados locales, tengan o no un merito técnico, puede perjudicar la legitimidad del estudio.
- **Generalmente un solo estudio no puede abordar y resolver todos los temas de preocupación para una comunidad.** A fin de evitar crear falsas expectativas, los estudios deben aclarar desde el inicio las limitaciones de su información. En estos casos, los informes finales deben describir claramente los pasos a seguir para abordarlas en el futuro.



## DESAFIO 3.

### Desarrollar Conocimiento y Confianza en los Procesos de Recolección de Datos y de Revisión del Borrador

Después de varias visitas preliminares, el equipo de Stratus comenzó a recoger muestras en septiembre de 2003. Se tomaron muestras en 6 sitios, semanalmente, (durante 22 semanas) y de 48 sitios en tres ocasiones diferentes, en las estaciones seca, transicional y húmeda.

Desde el comienzo, la Mesa enfatizó que un proceso de recolección de datos, sólido e independiente, era esencial para crear confianza local. Los hallazgos del estudio no serían pertinentes si se percibían como basados en datos manipulados.

Se necesitaron muchas medidas de refuerzo de la confianza para construir la credibilidad. Estas incluían incorporar un cuerpo de supervisión de la comunidad (veedores), tomas de muestras sin previo aviso incluyendo noches y fines de semana, y una selección participativa de un laboratorio.

#### Establecer un cuerpo de supervisores de la comunidad: los *veedores*

Aunque había acuerdo general en que el equipo de Stratus era creíble, muchos participantes de la *Mesa* aun tenían dudas de que el equipo fuera confiable y solicitaron medidas adicionales para asegurar que los resultados del estudio fueran legítimos. FEROCAFENOP introdujo la idea de los *veedores*, observadores de la comunidad que participarían en el estudio para asegurar su independencia. Explicó un *veedor*: “Aun había mucha incertidumbre sobre Stratus. Tomarían el agua de los lugares apropiados? Agregarían algo? Cambiarían las botellas? Nadie sabía qué esperar... Puesto que nadie confiaba en ellos, los *veedores* podían vigilar cómo tomaban las muestras de los ríos y asegurarse de que no las alterasen.” Realmente, los *veedores* pronto fueron considerados una parte esencial del estudio e incorporados en su estructura. Declaró un miembro del *Comité de la Mesa*: “Era la única manera de que el estudio tuviera legitimidad a los ojos del pueblo.”



Stratus fue receptiva a la participación local. Dijo un científico de Stratus: “por supuesto queríamos a la gente local con nosotros. Queríamos crear confianza en nuestro trabajo. Queríamos mostrarles cómo se hacía el estudio.” La mina también apoyó la idea del *veedor*.

Los *veedores* fueron propuestos en la *Mesa* por instituciones y representantes del pueblo. Inicialmente, había unos 20 *veedores* de 8 grupos:

- FEROCAFENOP
- La Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca, (SEDACAJ)
- El Comité Científico y Técnico de Monitoreo del Agua, (COMOCA)<sup>7</sup>
- La Universidad Nacional de Cajamarca
- El Ministerio de Energía y Minas de Perú, (MEM)
- Minera Yanacocha
- El Gobierno Municipal de Cajamarca
- La Autoridad Autónoma del Valle Jequetepeque (un grupo local que monitorea el agua en la cuenca del Chonta)

Los *veedores* expresaron varias razones para participar en el estudio:

- Yo soy *veedora* porque quería informar a mi base lo que la mina realmente hacía. “Quería decir: fui y ví esto y aquello; esto era bueno, esto era malo. Y decirles a los hidrólogos cuando me parecía que no estaban haciendo algo bien.”
- “Soy *veedor* para asegurarme de que los consultores no nos engañen.”
- “Mi institución ya estaba monitoreando los canales de riego en la región. Tenía sentido ir a ver lo que estaba haciendo Stratus, pues era similar a nuestro trabajo. Inicialmente queríamos que nos dieran sus datos y nos decepcionó que no pudieran hacerlo. Pero igual continuamos.”

### Definir el rol de los *veedores*

A través de las discusiones, la *Mesa* acordó los términos de referencia de los *veedores*: observar, preguntar, controlar que los métodos de muestreo y envío siguieran los protocolos

Se necesitaron muchas medidas de refuerzo de la confianza para construir la credibilidad. Estas incluían incorporar un cuerpo de supervisión de la comunidad (*veedores*), tomas de muestras sin previo aviso y una selección participativa de un laboratorio.

acordados e informar a sus comunidades y a la Mesa sobre el proceso y progreso del estudio del agua. Su función no era, como sugirieron inicialmente algunos participantes de la Mesa, garantizar la integridad del estudio. “Puesto que no somos expertos, no podemos *garantizar* nada, ni tener esa responsabilidad,” explicó un *veedor*. Stratus les enseñó a los *veedores* los protocolos correctos para tomar y almacenar muestras y qué buscar para asegurar que las técnicas de muestreo siguieran los protocolos. Como el equipo de Stratus quería mantener la consistencia de los métodos de muestreo, los *veedores* no tomaban físicamente las muestras. En total, hubo más de 30 misiones de muestreo y por lo menos un *veedor* estaba presente en cada una.

Durante las reuniones de la Mesa, los participantes les preguntaban a los *veedores* acerca de su capacidad y roles. Algunas preguntas eran:

- “Cómo sabemos que las botellas no se cambian después de salir?”
- “No pueden agregarle algo a las muestras cuando uno no mira?”
- “Si hubiera realmente un problema, como lo sabrían los *veedores*?”

En la medida de lo posible, los *veedores* respondieron estas preguntas, enfatizando su capacitación y su vigilancia durante el muestreo, así como la integridad del equipo de Stratus.

Después de bastante discusión, la Mesa decidió que los *veedores* no serían pagados, pues cualquier pago daría la impresión de que el sistema de *veedores* no era totalmente independiente. Aunque esta decisión era importante para construir la confianza en los *veedores*, también hizo difícil la participación para algunos.

### **Asegurar participación amplia y consistente**

A medida que evolucionaba el sistema de *veedores*, los costos y riesgos potenciales de ser un *veedor* se hicieron evidentes e influyeron sobre su nivel de participación. Como los *veedores* no eran pagados, los que no participaban en nombre de una institución perdían un día de sus ingresos. Además, las condiciones del campo eran a veces agotadoras. Un *veedor* activo explicó: “A veces soportábamos la lluvia o el granizo y teníamos que caminar durante horas. Era un trabajo duro!”

Para muchos *veedores*, los riesgos para su reputación eran también significativos. La creencia, de muchas partes interesadas, de que las personas e instituciones que trabajaban con Yanacocha estaban “contaminadas”, persistió y se transfirió en alguna medida a los *veedores*. Algunos *veedores* y sus instituciones fueron acusados de ser vendidos. Un *veedor* recordó: “Mucha gente me dijo, ‘Vas a ser un títere de la mina. Te van a pagar para que digas que todo está bien.’ Y ahora, algunos piensan que esto ha ocurrido.” Según otro *veedor*: “La gente nos ha agredido. Dicen que somos vendidos. Han dicho muchas cosas de nosotros que no son ciertas.”

En algunos casos, los costos combinados superaban los beneficios y conducían a una asistencia poco confiable. Solamente un 20 por ciento del tiempo los *veedores* seguían los

planes y acompañaban a Stratus como habían dicho. En casi todas las reuniones de la *Mesa* se discutía el problema de la baja asistencia, y se alentaba a las instituciones a priorizar la participación en el estudio del agua enviando *veedores* consistentemente. Para compensar un poco la falta de remuneración a los *veedores*, la *Mesa* continuamente los reconocía y elogiaba, enfatizando la integridad técnica del proceso. Estos esfuerzos tuvieron algunos efectos positivos en la tasa de asistencia y, aseguraron la participación constante de un pequeño número de *veedores* dedicados.

Otro tema comentado por los observadores fue la necesidad de conocimiento local y participación más específica en el estudio, en cada sitio. Gente de regiones directamente afectadas por la mina no participaban como *veedores*. Muchas personas de la localidad no sabían del estudio y algunos pensaban que Stratus trabajaba para Yanacocha. Por lo menos en tres ocasiones, los residentes bloquearon el camino al sitio de la prueba y no permitían el paso del equipo. En todos esos tres casos, las explicaciones del equipo sobre su afiliación y objetivos calmaron a los bloquistas lo suficiente como para liberar el paso. En algunos casos, los residentes locales acompañaban al equipo. Estas interacciones, revelaron la sensibilidad de la gente local respecto de las cuestiones del agua y las personas ajenas, así como la falta de conocimiento del estudio en las áreas afectadas.

Hubo más de treinta misiones de muestreo y por lo menos un *veedor* estaba presente en cada una de ellas.

Un participante de la *Mesa* observó: “La estrategia del sistema de *veedores* era buena. El problema era que la gente del área correspondiente no estaba allí. Cómo puede alguien estar de acuerdo con que otro entre en su territorio a observar? A menudo los locales no eran informados de lo que ocurría.”

Después de bastantes deliberaciones, la *Mesa* decidió que la gente local, si lo deseaba, podía acompañar al equipo en misiones de muestreo en su región, pero no serían designados *veedores* por las dificultades de la coordinación logística. Como medida adicional, Stratus notificaba a los alcaldes de cada pueblo cuándo llegaría el equipo a tomar muestras y los invitaba a acompañarlo. De este modo, los residentes y líderes locales eran invitados a participar y, se enteraban de dónde y cuándo el equipo había tomado muestras del agua.

Sin un sistema riguroso de información, la medida en que el sistema de *veedores* ayudaba a informar a un público mayor sobre el estudio del agua, variaba considerablemente de una institución a otra. Algunos *veedores* informaban periódicamente a sus respectivas instituciones y grupos sobre lo que habían observado durante los viajes de muestreo, el proceso y objetivos del estudio, Sin embargo, la minuciosidad de estos informes de *veedores* a la población variaba según el grupo o institución. Una *veedora*, por ejemplo, relató que ella informaba regularmente a sus conciudadanos sobre el estudio del agua y su participación. En reuniones, ella explicó cómo progresaba el estudio y respondió a preguntas y preocupaciones. Otros *veedores* simplemente incluyeron los viajes de muestreo en sus informes mensuales y no informaron a sus respectivas instituciones sobre el progreso del estudio del agua.

### **Incorporar muestreos no anunciados**

Para prevenir la posibilidad de que la calidad del agua fuera alterada (por medio de la contaminación a propósito de la muestra del arroyo o por el cambio en los patrones de descarga de agua de Yanacocha) la *Mesa* decidió que los lugares exactos de muestreo deberían guardarse confidenciales hasta el día del muestreo. Los *veedores* eran notificados solamente un día antes de que se realizara el muestreo y el *veedor* de la compañía minera no recibía notificación sino hasta la noche anterior. A pesar de que la notificación de último minuto añadió credibilidad al estudio, también significaba que los *veedores* no recibían aviso a tiempo para poder planificar su viaje de muestreo y esto contribuyó a un mayor grado de ausentismo.

Para abordar las preocupaciones de que la mina pudiera estar descargando contaminantes por la noche o en los fines de semana, algunas muestras eran recogidas sin previo aviso, de noche y los fines de semana; y seis de ellas fueron tomadas en una ubicación, durante un período de 24 horas.

### **Seleccionar un laboratorio confiable**

La integridad del laboratorio era tan importante como la integridad del equipo de estudio y los métodos de muestreo. Un *veedor* dijo: “Temíamos que la mina le pagara al laboratorio para darnos los resultados que quería [Yanacocha].” Para seleccionar un laboratorio creíble, Stratus y la *Mesa* acordaron una lista de criterios que, sumados a la capacidad técnica, incluyeran procedimientos de control de calidad bien documentados e independencia de la industria minera. El equipo de Stratus sugirió un laboratorio de EEUU, Columbia Analytical Services. Después de una extensa discusión, la *Mesa* determinó que ese laboratorio cumplía los criterios de selección.

Varios participantes de la *Mesa* sugirieron que los *veedores* visitaran y evaluaran el laboratorio para ver si era adecuado. Un *veedor* explicó: “Queríamos verlo, del mismo modo que observamos el muestreo.” Sin embargo, el equipo decidió que la logística de esa visita complicaría demasiado el proceso para justificarlo. En lugar de eso, el laboratorio hizo un video del proceso de análisis de muestras de agua que Stratus le mostró a la *Mesa*. Stratus explicó en detalle los procedimientos que se usaban en el análisis para asegurar la independencia del laboratorio (por ejemplo, el uso de un sistema único de numeración de botellas de muestras, muestras en blanco y duplicados). Con estos procedimientos de control de calidad en marcha Stratus enfatizó que el laboratorio no podía fabricar datos sin que el equipo técnico lo supiera.

A pesar de estas medidas, muchos participantes aun tenían dudas y mantenían una actitud de “esperar y ver.” Según un participante: “nosotros pensábamos que el laboratorio en gran parte era legítimo y confiable. No obstante, se requería algo de fe. Realmente, la gente simplemente esperaba los resultados, pues ellos indicarían si la mina había pagado.”

## Mantener al público informado sobre el progreso del estudio

A medida que el estudio progresaba, en 2002 y 2003, la *Mesa* y el equipo de Stratus se percataron de que la información continua a las partes interesadas clave durante el período de recolección de datos, ayudaría a crear conocimiento y confianza en los resultados. Durante sus visitas a Cajamarca, el equipo de Stratus se reunió con varios grupos interesados en el estudio del agua, tanto para explicarles cómo avanzaba el estudio como para responder a sus preguntas y preocupaciones.

Muchas partes manifestaron su interés en tener acceso a los datos del agua tan pronto como los emitiera el laboratorio. Estas partes creían que los usuarios del agua podían estar en riesgo de envenenamiento y merecían saber inmediatamente si ése era el caso. Sin embargo, los datos de calidad del agua habían sido mal interpretados anteriormente, y la CAO y el equipo de Stratus procuraron asegurar que los datos fueran presentados de manera precisa y completa. Después de intensas discusiones, la *Mesa* alcanzó una solución de compromiso con Stratus en la cual el equipo notificaría a la *Mesa* inmediatamente si los datos sugerían que los usuarios corrían riesgo. De otro modo, el equipo no publicaría los datos hasta completar el estudio.

El equipo de consultores realizó una serie de presentaciones a la *Mesa* a fin de desarrollar un entendimiento básico de los temas de agua.

## Construir las capacidades para entender los resultados del estudio

Reconociendo la necesidad de un entendimiento técnico básico de las diferentes cuestiones del agua, Stratus condujo una serie de demostraciones en la *Mesa*. Para abordar algunos malentendidos comunes sobre pH y acidez, Stratus demostró que la Coca-Cola, con un pH 3, era ácida, y el agua mineral, con un pH normal 7, podía cambiar a un nivel pH 3 si se le añadía una pequeña cantidad de jugo de limón. Stratus explicó que, contrariamente a algunas declaraciones de que el pH bajo era siempre peligroso, niveles bajos pueden ser peligrosos dependiendo de su uso, o si el pH cambian los niveles de otros contaminantes en el agua.

Anticipando confusiones futuras sobre la interpretación de parásitos en concentraciones contaminantes por encima de un estándar, versus excesos persistentes y el riesgo de exposición ocasional versus regular, a un contaminante, Stratus utilizó analogías sencillas de entender. Por ejemplo, el equipo usó el ejemplo de la temperatura del cuerpo para ilustrar el concepto de diferencia en riesgo entre un parásito de corta duración en concentración, versus un exceso persistente; una fiebre por un día probablemente no cause daño, mientras que por una semana puede ser una amenaza a la vida. Para ilustrar el concepto de riesgo ocasional versus regular en el consumo de agua con concentraciones moderadas de contaminante, el equipo usó como ejemplo el consumo de alcohol: el consumo excesivo en una ocasión no es perjudicial, mientras que beberlo en exceso regularmente puede causar serios problemas de salud. En otra ocasión, el equipo usó una esponja y un fregador para demostrar cómo el suelo en las tierras altas cerca de la mina almacena agua que contribuye al flujo de los canales, mientras que otros suelos más comunes retienen poca humedad. Cuando se mojó la esponja con la misma cantidad de agua, la retuvo, en tanto que el fregador no.

Según un participante de la *Mesa*, “Esas demostraciones fueron importantes para todos, aun para quienes se llamaban técnicos. Stratus tenía mucho para enseñarnos sobre el agua. Mucha gente lo entendió, pero seguía siendo difícil.”

Aunque no era posible abarcar todos los temas y llegar a todos los observadores interesados, estas explicaciones ayudaron a preparar la *Mesa* para interpretar los hallazgos del estudio y sus implicaciones.

### **El proceso de revisión del borrador**

Stratus finalizó el borrador del informe en agosto de 2003. Entre los que revisaron el borrador se encontraban: Yanacocha, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y el auditor sobre cumplimiento de la CAO. A los revisores se les instruyó que corrigieran solamente las inexactitudes de los hechos y que no abordaran las interpretaciones o conclusiones mientras estas estuvieran basadas en información verídica. La CAO también revisó el borrador enfocándose en el formato y accesibilidad al público.

Muchos miembros de la mesa estaban preocupados que durante la revisión Yanacocha o MEM alteraran o influyeran los hallazgos y conclusiones. Estos miembros pidieron salvaguardias adicionales para el proceso de revisión. Después de cierta argumentación, la CAO aceptó entregar al presidente del comité una copia del borrador del informe. Los participantes acordaron que si surgían dudas sobre la integridad del proceso de revisión, comparar el borrador con la revisión final podría revelar cualquier cambio que hubiera hecho un impacto en la integridad del informe. Esta medida adicional de construcción de la confianza dio al proceso de revisión más legitimidad y credibilidad.

La recolección participativa de datos y los procesos de selección del laboratorio más el arreglo de revisión del borrador, tuvieron bastante éxito para abordar las preocupaciones clave de la comunidad sobre la integridad de los datos. Aunque algunas cuestiones quedaron sin resolver por las restricciones logísticas, los participantes de la *Mesa* y los observadores estaban satisfechos con el nivel general de participación y la credibilidad de los datos.

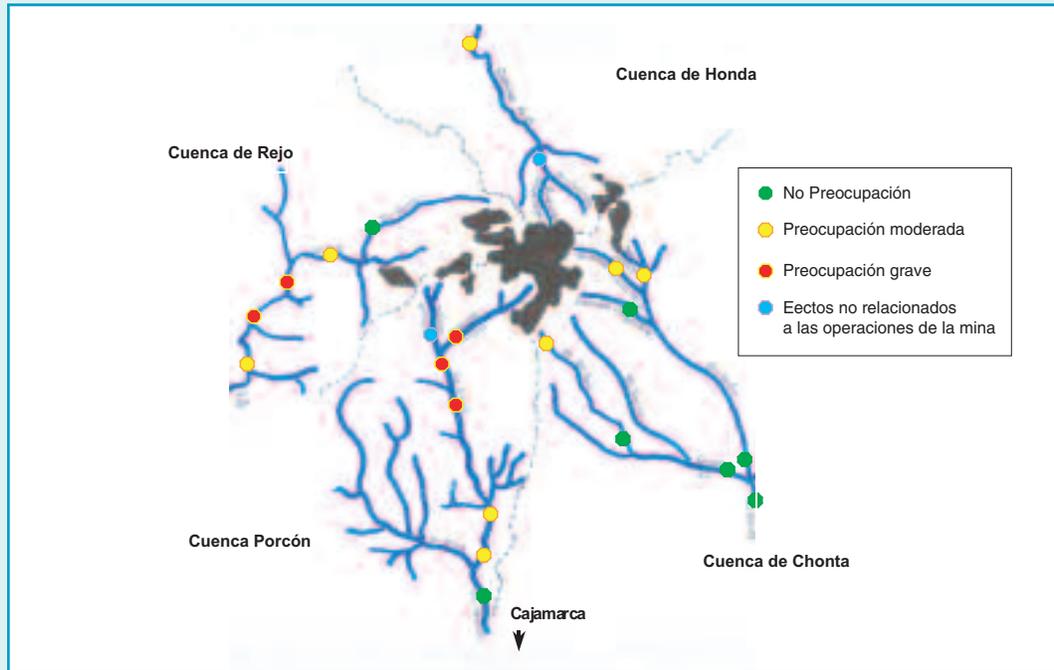
### DESAFIO 3.

#### Crear Conocimiento y Confianza en la Recolección de Datos y en los Procesos de Revisión de Borradores.

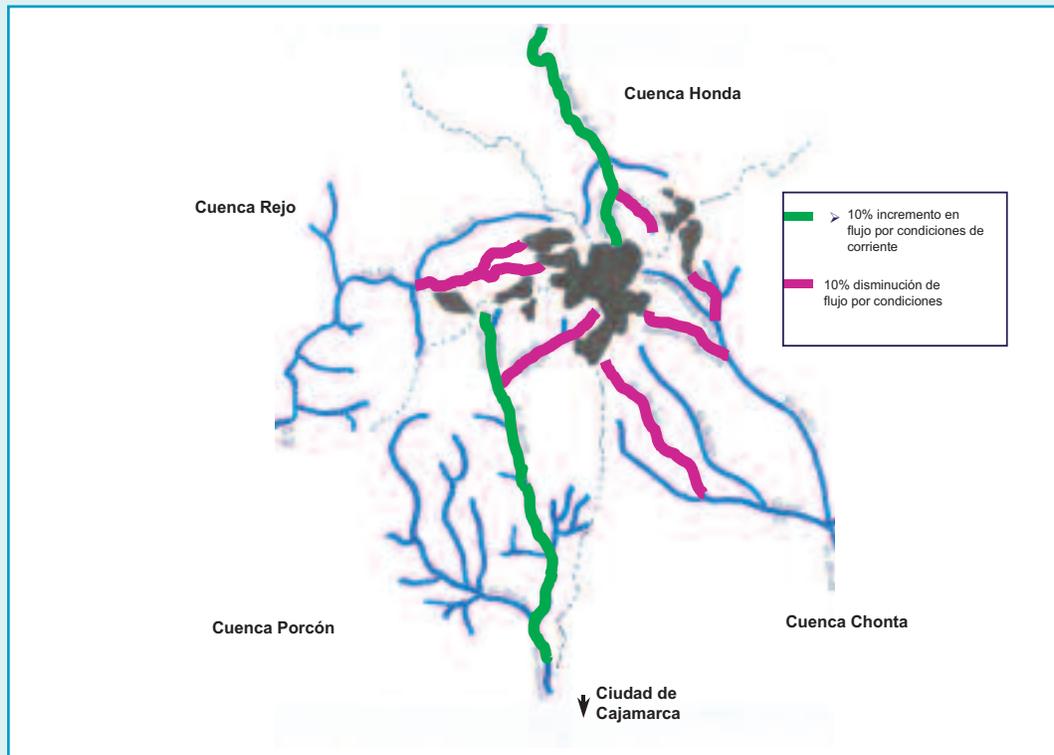
#### LECCIONES APRENDIDAS

- **Lograr una participación local significativa en un estudio requiere bastante tiempo y recursos.** La extensión y educación consistente dirigida a las diversas y dispersas partes interesadas y la inversión en comunicaciones y personal técnico calificado son las claves de la participación plena en los estudios independientes. Los requerimientos de tiempo y recursos a menudo exceden los de estudios estándares, no participativos.
- **En la medida de lo posible, los participantes independientes en la supervisión de recolección de datos deben ser locales de la región y locales también en los sitios de muestreo específicos,** especialmente en áreas donde el monitoreo sugiere que puede existir preocupación. Aunque es logísticamente más exigente, tal sistema participativo por sitios específicos puede asegurar que los residentes locales sean informados e incorporados al estudio. Si los residentes locales no desean participar, los líderes del estudio deben informarlos periódicamente sobre las actividades del programa y responder a sus críticas.
- **Una orientación técnica básica puede permitirles a las partes interesadas entender mejor los resultados de un estudio y evitar malos entendidos, antes de que los resultados se difundan.** La extensión informativa y la creación de capacidad puede ser un proceso de aprendizaje reiterativo para los interesados locales, así como para el equipo de estudio.
- **El rol de los participantes locales en la supervisión de la recolección de datos debe ser claramente definido.** Aunque esos participantes puedan afirmar la integridad de un proceso e informar al público sobre el progreso del estudio, no son típicamente certificadores de la calidad de la información, ni deben ser responsables de interpretar los hallazgos del estudio.
- **Deben establecerse mecanismos para beneficiar a los voluntarios en lugar de pagarles, tales como el reconocimiento público y la certificación de su capacitación.** Dada la sospecha general de que el pago en dinero puede resultar en parcialidad, este arreglo puede alentar la participación continuada sin crear desconfianza en la integridad de los voluntarios.
- **Deben existir mecanismos claros para que quienes participan en estudios técnicos informen a sus instituciones o distritos.** Sin ese sistema, la difusión de la información sobre el proceso del estudio puede quedar limitado al pequeño grupo de participantes directamente involucrados.

Mapa 2. Calidad del Agua: Áreas de Preocupación y Niveles de Amenaza para la Vida Acuática



Mapa 3. Cantidad del Agua: Cambios Proyectados de Cantidad de Agua





## DESAFIO 4.

### Presentar los Resultados en un Formato Equilibrado y Accesible

El equipo de Stratus completó su análisis en octubre de 2003 y presentó el estudio a la Mesa durante un taller de dos días. Aproximadamente 100 personas asistieron en representación de 40 instituciones. Luego, la Mesa envió el informe escrito y apéndices (más de 600 páginas) a todas las principales instituciones de Cajamarca y a los ministerios nacionales pertinentes.

En la semana siguiente, la CAO y Stratus se presentaron en una conferencia de prensa, aparecieron en varios programas de radio y televisión y fueron entrevistadas por varios diarios. Más de una docena de artículos sobre el estudio se publicaron en diarios locales. Durante los últimos meses de 2003, el equipo de Stratus presentó sus hallazgos en el Banco Mundial y al Congreso de Perú, el personal de Yanacocha y contratistas y en una conferencia de industria en Lima.

Fue un gran desafío interpretar y presentar los hallazgos de modo preciso, comprensible y dando respuesta a la amplia gama de preguntas locales. El equipo procuró equilibrar las exigencias de varios grupos y destacar las áreas en que se validaban las cuestiones locales, manteniendo al mismo tiempo el rigor científico.

#### **Equilibrar la minuciosidad con la simplicidad**

A nivel organizativo básico, el equipo tuvo que equilibrar la demanda local de datos específicos de los sitios con el interés público en conclusiones más amplias y concisas. Aunque los residentes locales querían saber todo lo posible sobre sus vías de agua, otros residentes Cajamarquinos se concentraban en el estado del abastecimiento de agua urbano.

El informe escrito presentaba las preguntas originales de las partes interesadas sobre calidad y cantidad del agua que enmarcaban el estudio. Los hallazgos del estudio se dividían según la cuenca. Este formato hizo los datos más accesibles para los residentes locales, que procuraban información específica sobre su región.

Las partes interesadas que buscaban una presentación de los resultados del estudio imparcial y comprensible estaban satisfechas con la comunicación de los hallazgos complejos por parte del equipo de Stratus. La presentación fue frustrante para aquellos que buscaban un simple juicio de “sí o no” sobre si la mina estaba contaminando.

Al mismo tiempo, el excesivo detalle escrito corría el riesgo de ser demasiado complicado para algunos lectores. El equipo reconoció que los principales resultados del estudio debían ser exhibidos visualmente, en lo posible, para hacerlos accesibles al público. Para ilustrar los resultados de la evaluación de calidad del agua, Stratus colocó puntos coloreados en un mapa de las vías de agua muestreadas, indicando las ubicaciones de las tomas según el grado de riesgo o preocupación para cada uso evaluado. Los puntos seguían los colores de un semáforo: verde para no preocuparse, amarillos para preocupación moderada y rojo para preocupación grave (ver mapa 2). Para la cantidad de agua, las líneas del mapa corrían paralelamente a los ríos, y sus colores indicaban en qué porcentaje habían crecido o decrecido los niveles de agua como resultado de las operaciones de la mina. (Ver mapa 3).

### **Marchando por el camino del medio como equipo independiente**

En muchos aspectos, la forma y tono de la presentación de resultados y sus implicaciones era aun más importante que la accesibilidad al estudio. En un contexto local altamente cargado, el equipo analizó los resultados y deliberó sobre cómo transmitirlos al público. Una amplia gama de grupos en Cajamarca quería que la interpretación y comunicación de los resultados reflejara sus intereses respectivos. Por un lado había grupos que procuraban confirmación de sus acusaciones de extrema contaminación. Por el otro lado, Yanacocha procuraba confirmación de que sus operaciones habían resultado en impactos muy limitados y planteaban un riesgo mínimo. El equipo encontró que la realidad estaba entre estos extremos y que era necesario que Stratus “marchara por el camino del medio”, como dijo un miembro del equipo. Ese curso de acción requería deliberaciones internas sobre cómo resumir el informe con precisión y de modo de dar respuesta a las cuestiones y preocupaciones de las partes interesadas locales.

Antes de la presentación del estudio, el equipo redactó un documento breve para comunicar los hallazgos clave. El equipo se dio cuenta de la importancia de calmar los temores locales, de que el consumo de agua en áreas rurales y urbanas planteaba un riesgo inmediato para la salud humana. Al mismo tiempo, era importante señalar áreas donde se encontraban transgresiones a varios estándares y directrices y calificar el grado de amenaza que estas transgresiones representaban para la salud humana, el ganado, el riego y la vida acuática. Las cuestiones de cantidad eran también importantes de destacar para los usuarios de canales y los consumidores de agua potable.

El documento resumido presentado a todos los participantes y medios locales, incluía 9 conclusiones principales (ver apéndice B). La primera frase de cada punto importante intentaba responder sucintamente a las preocupaciones locales (ver cuadro 1). Las áreas con transgresiones detectadas se describían en los puntos 6 y 8. Como se comenta en desafío 5, los distintos grupos escogieron destacar distintas partes de los hallazgos.

Se solicitaron algunos juicios importantes sobre la transmisión de esas transgresiones durante la etapa final del informe y la redacción del documento resumen. Por ejemplo, Stratus tuvo que decidir si informar el riesgo que presentaban los altos niveles de colifecales en el agua, de desechos humanos y animales. Este tipo de contaminación no estaba relacionado con la mina y Stratus no quería transmitir el mensaje de que estaban minimizando u ocultando los impactos relacionados con la mina. Sin embargo, vista la gravedad de esta amenaza a la salud humana, el equipo decidió incluir este hallazgo y recomendó medidas para abordar el problema.

Para el informe escrito, existían dos posibilidades para representar el nivel de amenaza que sería resaltado en rojo: peligro grave por beber el agua una vez, o un riesgo a más largo plazo por consumo continuado. La primera definición abarcaba sólo las áreas donde los estándares y directrices eran transgredidos a un nivel de alto peligro inmediato, mientras que el segundo abarcaba hasta las más leves transgresiones. Stratus sabía que era importante transmitir que una transgresión a los estándares o directrices de U.S. EPA y la OMS no era necesariamente una amenaza seria para la salud pública, ya que el nivel permisible para algunas sustancias está por debajo del nivel que tiene una en 1 millón de probabilidades de causar cáncer, durante más de 30 años de consumo. Por ello, para resaltar las áreas de preocupación para el público sin causar una alarma innecesaria, el equipo de Stratus decidió aplicar la primera definición, con el rojo para señalar una amenaza importante a corto plazo, y el amarillo para indicar transgresiones de cuidado menos inmediato.

### CUADRO 1. Resumen de los hallazgos del Estudio del Agua de la Mesa<sup>a</sup>

El estudio del agua se organizó alrededor de 9 conclusiones principales

1. La mina ha alterado la calidad y la cantidad del agua en algunos lugares y en algunos momentos.
2. Las alteraciones de la calidad y la cantidad del agua son mayores cerca de los límites de la mina y disminuyen con la distancia río abajo de la mina.
3. La cantidad de agua disponible para la Ciudad de Cajamarca no ha sido reducida por la mina.
4. La calidad del agua de beber en la Ciudad de Cajamarca no ha sido afectada por la mina. A pesar que la calidad del agua en una de las tres tomas de agua para la ciudad fue afectada por la mina en varias ocasiones, la clase de tratamiento usado en El Milagro removerá estas sustancias.
5. Las alteraciones en la calidad del agua causadas por la mina no son lo suficientemente serias como para que signifiquen un peligro inminente a corto plazo de enfermedad o de muerte para la gente, para el ganado o los sembríos, incluyendo a la gente que bebe el agua en la Ciudad de Cajamarca.
6. Aún cuando las alteraciones en la calidad del agua no significan peligro inminente para la gente, los estándares internacionales de calidad del agua para beber, para el ganado, y para los sembríos fueron excedidos en algunos lugares. Esta es una preocupación para el largo plazo. Pueden ser necesarios un monitoreo continuo y mejoras en la calidad del agua por parte de la mina para asegurar que la gente y sus necesidades no sufran daño. Las preocupaciones son mayores en lugares cerca de la propiedad de la mina.
7. La mayor preocupación para la salud humana es la bacteria en el agua. La contaminación bacteriana es causada por el desperdicio animal y humano, no por las operaciones de la mina.
8. Los efectos en la calidad del agua causados por la mina pueden ser suficientes para matar a los peces y a otros tipos de vida en los arroyos en algunos lugares.
9. Las operaciones de la mina no han reducido la cantidad de agua disponible ahora para la gente. Algunos arroyos han disminuido sus flujos porque las instalaciones de la mina capturan el agua que iría a los arroyos. Algunos arroyos han aumentado sus flujos debido a descargas del agua tratada de la mina.

a. El Apéndice B contiene el resumen completo que incluye mayores explicaciones de los hallazgos e información específica del sitio.



### Validar algunas cuestiones locales

El estudio del agua confirmó algunas observaciones específicas de los habitantes locales sobre calidad y cantidad de agua. Estas conexiones entre conocimiento local y hallazgos del estudio fueron importantes para ganar la atención y confianza del público.

Los datos del monitoreo recabados en la localidad de Quebrada Honda, donde la mina descarga agua de lixiviación tratada, mostraron que los cambios en el flujo y en la química podrían ser negativos para la vida acuática. La gente de la localidad tenía la percepción de que estas descargas tenían un impacto en los arroyos pero no tenían los datos para confirmar esta percepción. Destacar este impacto en el informe confirmó esta sospecha y generó dentro de la comunidad, credibilidad en el estudio del agua.

Otro hallazgo notable estaba relacionado a las propiedades únicas del suelo de la región alta. Muchos de los usuarios de canales habían expresado su preocupación porque la mina había retirado la capa superior de alrededor, y los niveles de agua en los canales habían bajado. Aunque tal afirmación le había parecido inicialmente dudosa al equipo de Stratus, sus análisis de las características del suelo apoyaron estos reclamos, revelando también una de las más notables sorpresas científicas para el equipo de Stratus: La capacidad del suelo para almacenar y liberar agua, en una medida que excedía mucho lo que los científicos esperaban o habían visto en otros ambientes. Como dijeron muchos granjeros, el suelo en la región cercana a la mina era como una esponja, almacenaba agua y la liberaba durante la estación seca.

Debido a que la población rural recurre a los canales para la mayor parte de sus necesidades, el efecto esponja era crítico para el abastecimiento en algunos canales, especialmente en la estación seca. De hecho, el equipo de Stratus pronto se percató de que los canales de riego habían sido construidos originalmente (algunos tanto como 500 años atrás) para aprovechar el efecto "esponja". Un hidrólogo del equipo de Stratus recordó: "Yo nunca antes había observado un suelo con estas propiedades. Fue realmente asombroso." Para la población local, el hallazgo era menos notable pero importante como reconocimiento de sus conocimientos. "Era frustrante que les hubiera tomado tanto tiempo a los científicos decirnos lo que ya sabíamos desde nuestros antepasados," reflexionó el dueño de un canal. "Pero supongo que así son los científicos."

Varias preocupaciones de residentes en la cuenca del Honda también fueron confirmadas por los hallazgos del estudio. Ya que la cuenca del Honda era el sitio principal de descarga de la mina, en ocasiones se encontraron altos niveles de contaminantes. Un residente de un pueblo de la cuenca Honda declaró: “Este estudio demuestra que hay contaminación donde vivimos, en Quebrada Honda. Nos confirma que las preocupaciones que teníamos eran ciertas. Mucha gente se siente reivindicada por el estudio. Están mirando de cerca los hallazgos y quieren saber qué va a hacer la mina con eso.”

## DESAFIO 4.

### Presentar los Resultados en un Formato Equilibrado y Accesible.

#### LECCIONES APRENDIDAS

- **Adaptar las comunicaciones a diferentes públicos es esencial para desarrollar una sólida base de conocimiento público.** Las personas interesadas en resultados técnicos tienen diferentes niveles de educación y conocimiento técnico. Los presentadores deben procurar comprender y adaptarse a tales diferencias. Las pautas específicas incluyen los siguientes elementos:
  - Proveer orientación técnica para las partes interesadas locales antes de informar sobre hallazgos, asegurando que comprendan los términos técnicos básicos, los resultados y sus implicaciones
  - Ajustar las presentaciones técnicas a la capacidad y conocimiento experto de cada auditorio
  - Responder directamente a las preguntas clave de la preocupación local, para establecer su pertinencia y comprensión
  - Involucrar al personal local experto en comunicaciones para que transmitan los hallazgos complicados en un formato comprensible al público local.
  - Informar los resultados al público periódicamente, para asegurar una amplia comprensión.
- **El alcance directo a las comunidades locales es clave, para asegurar que los grupos afectados reciban y comprendan los hallazgos técnicos y las recomendaciones.** El diálogo regular con gente afectada asegura que sus preocupaciones sean abordadas en forma rápida y completa. La comunicación con representantes locales es necesaria—pero no suficiente—porque los representantes no siempre transmiten la información a sus constituyentes.
- **Las estrategias de comunicación y la capacidad deben estar integradas en el diseño inicial y en el presupuesto de un estudio.** Como en el caso de la participación, la creación de capacidad y la comunicación requieren considerable tiempo, recursos y conocimientos específicos para una exitosa ejecución. Los organizadores del estudio deben invertir recursos adecuados en expertos para poder desarrollar e implementar una estrategia de comunicación abarcativa.

En general, las partes interesadas que buscaban una presentación de los resultados del estudio que fuesen comprensibles e imparciales, estaban satisfechas con la comunicación de los hallazgos complejos por parte del equipo de Stratus. Para aquellos que buscaban un simple juicio “sí o no” sobre si la mina contaminaba, la presentación de los hallazgos fue frustrante; Algunos de estos participantes rechazaron los hallazgos de este estudio, tachándoles de incompletos o influenciados por la mina.

## DESAFIO 5.

### Mantener un Debate Productivo

Naturalmente, los hallazgos del estudio del agua encendieron un intenso debate sobre su validez e implicaciones. Frente a mucha desconfianza pública y agendas en competencia, la Mesa, la CAO y el equipo de Stratus lucharon para mantener el debate enfocado en los hechos, responder al toque y abordar directa y persistentemente las dudas y malas interpretaciones de la amplia gama de partes interesadas.

#### Abordar las preguntas y dudas del público

Durante las sesiones de preguntas y respuestas, la CAO y el equipo de Stratus intentaban calmar los temores locales de daños a la vida por la contaminación y focalizarse en las áreas específicas que justificaban la preocupación y el remedio. Las cuestiones que encendieron la mayoría de los debates se describen a continuación, junto al resumen de la discusión que las rodeaba:

#### ***Sí o no a la contaminación?***

El significado ambiguo de la palabra “alteración”, usada por el estudio para describir los efectos de la mina en algunas vías de agua, frustró a algunos participantes que pretendían una declaración definitiva de “sí o no” a la pregunta sobre si la mina contamina el agua. En varias instancias exigieron que la CAO, Stratus y los veedores emitieran tal declaración.

En respuesta a estos pedidos, Stratus y la CAO intentaron ampliar el espacio para la discusión sobre la realidad en el terreno, que no era ni un extremo ni el otro. “Contaminación es una palabra muy cargada,” explicó uno de los científicos del equipo de Stratus en el taller. “Cuando decimos que hay alteración, queremos decir cambio en algún nivel. Si este cambio es o no lo bastante serio como para ser considerado contaminación peligrosa, depende del sitio y del uso en ese sitio.” La CAO agregó que la palabra “contaminación” significa diferentes cosas para diferentes personas y enfatizó las diferencias en los efectos de la mina sobre la calidad de agua en las cuencas. “Hay muchos efectos distintos que se perciben en toda la región, si la gente quiere saber lo que ocurre en su región, debe referirse al informe.”

Las explicaciones fueron enriquecedoras para algunos observadores que comenzaron a entender las complejidades de los efectos de la mina y se concentraron en las áreas donde los impactos de la mina eran significativos. Para otros, no obstante, tales respuestas no fueron

Un debate productivo sobre el estudio construyó el conocimiento público sobre asuntos del agua en la región y ayudó a abordar las percepciones y caracterizaciones erróneas de los hallazgos del estudio.

satisfactorias, justamente porque eran complejas y difíciles de entender por el público y ponerlas en práctica. Después de presionar a la CAO y a Stratus sobre contaminación, un entrevistador dijo: “Si ustedes no van a aclarar este hecho básico [si hay o no contaminación], entonces dejaremos la cuestión del agua en la zona ambigua donde ha estado durante años.”

Otra parte interesada transmitió esta preocupación: “Si hay alguna zona gris en contaminación, la mina lo inclinará a su favor; eso hicieron pues las ONGs ambientales importantes no tomaron el estudio para señalar las áreas problema tanto como podrían haberlo hecho.”

No obstante, la focalización del equipo en las cuestiones específicas de calidad del agua, más que en hacer una declaración resumida, proporcionó el espacio para un debate más productivo en la *Mesa*. Ese ambiente le permitiría a la *Mesa* más tarde, solicitar soluciones técnicas aceptables para los complejos impactos en el área de influencia de la mina.

### ***Verdadera Independencia de la Mesa?***

Algunos observadores, que estaban desilusionados porque el estudio no confirmaba un peligro inminente para la salud, atacaron a la *Mesa*, la CAO y la independencia del estudio. Alegaron que la influencia de la mina sobre la *Mesa* y la falta de independencia de la CAO habían conducido a un relajamiento de los hallazgos críticos del estudio sobre impactos adversos de la mina en las vías de agua. La CAO, los líderes de la mesa y Stratus exhortaron a estos críticos a enfocarse en la sustancia del estudio y revisar cuidadosamente los datos sobre calidad y cantidad del agua. Ellos enfatizaron que una revisión focalizada, en lugar de alegaciones, ayudaría a informar a las partes interesadas locales sobre el estado de las vías fluviales de la región y facilitaría una discusión productiva sobre los próximos pasos a tomar.

### ***Potencial manipulación de las muestras?***

Otro conjunto de preocupaciones se centraba en el rigor del proceso de muestreo relativo al poder de la mina para manipular hallazgos. Un funcionario del gobierno le preguntó al equipo de Stratus: “No podría la mina haber cambiado sus operaciones durante el estudio, para asegurarse resultados favorables?”

En respuesta, Stratus explicó las medidas que había tomado para evitar tal posibilidad tales como, muestreos sorpresivos, muestreos nocturnos y en fines de semana y un ciclo de muestreo de 24 horas, para asegurar que ni la mina ni las personas contrarias a ella influyeran en la calidad del agua. Stratus explicó que no había encontrado diferencia en los datos de monitoreos nocturnos, sorpresivos, ni de Yanacocha, lo cual indicaba que no había habido ninguna manipulación. Para algunos participantes, esta explicación inspiraba confianza. Sin embargo, permanecía la duda entre aquellos que creían que la mina podría haber modificado sus niveles de descarga durante todo el período del estudio.

### ***Riesgos a largo plazo versus riesgos a corto plazo para la salud humana?***

La dificultad de evaluar los riesgos para la salud humana fue otra fuente de cuestionamiento para el equipo de Stratus. Un granjero local le preguntó al equipo, “Cuando ustedes dicen que no hay riesgo a corto plazo para la gente, significa que hay riesgo a largo plazo? Qué pasa con

las personas que viven en la cuenca superior? Hay áreas donde la gente está expuesta a agua que no cumple los estándares de protección. La mina debe reconocer esto y hacer algo al respecto. Estamos hablando de vidas humanas!”

Stratus respondió que aunque no se encontraban riesgos inmediatos para la salud humana, la caracterización de las implicaciones a más largo plazo en la salud pública de la región requeriría información adicional sobre patrones locales de uso del agua, tal como la frecuencia con que la gente bebe agua de los ríos. Como los términos de referencia del estudio no incluían la recolección de estos datos, Stratus no pudo determinar el grado en que los residentes locales estaban en riesgo a largo plazo. Esto frustró a alguna gente preocupada por el bienestar de quienes viven y beben agua cerca de la mina. Reconociendo la necesidad de abordar estas cuestiones, Stratus recomendó una serie de acciones, incluyendo: la recolección y análisis de datos sobre uso del agua, la instalación de sistemas de agua potable en áreas rurales y medidas de mitigación donde los problemas de calidad del agua estuvieran identificados.

### **Crear continuamente conocimiento público y manejar las caracterizaciones erróneas**

La interpretación de los hallazgos de Stratus se mantuvo en el dominio público. Además de los elogios y críticas de la integridad del estudio, abundaban las caracterizaciones parciales de los resultados del estudio. Esta información errónea requería constante atención de la Mesa, la CAO y Stratus, quienes respondían a los ataques y caracterizaciones erróneas del estudio enfatizando su independencia y el conjunto total de hallazgos del estudio. Stratus también procuraba distinguir el estudio de la auditoría realizada por otra firma consultora, INGETEC, a pedido de la Mesa CTAR (ver cuadro 2)

La comprensión de los resultados y sus implicaciones variaban ampliamente, como lo demuestran estas declaraciones de una amplia gama de participantes de la Mesa y observadores:

- “Yanacocha no contamina y estos dos informes [Stratus e INGETEC] lo confirman.”
- “Demuestra que la mina cumple los requerimientos de las políticas de la CFI...”
- “Hay contaminación pero es manejable. La mina debe implementar mejoras y nosotros debemos monitorear.”
- “No hay contaminación, lo cual no puede ser cierto. Sabemos que hay contaminación.”
- “Hay contaminación en mi región y siempre lo supimos. La mina debe arreglar eso ahora.”
- “Hay básicamente menos polución de lo que pensábamos, lo cual es un alivio.”
- “Sabíamos que había polución en el área donde habíamos estado trabajando. El estudio confirmó eso y expandió la base de conocimientos.”
- “Hay áreas problema con mayor contaminación, la mina lo sabía y aun no ha hecho nada al respecto.”

## CUADRO 2. Distinguir el estudio del Agua de la Auditoria de INGETEC

La percepción pública de la legitimidad del estudio del agua de la Mesa y los impactos ambientales de Yanacocha fue coloreada por la auditoria ambiental de Yanacocha realizada por INGETEC, una firma consultora colombiana. INGETEC fue seleccionada por la Mesa CTAR del gobierno regional y contratada por el Ministerio de Energía y Minas para auditar varios aspectos del manejo ambiental de Yanacocha. La superposición de objetivos, hallazgos y recomendaciones de las dos iniciativas hizo necesario que el equipo de Stratus y la Mesa se comunicaran con el equipo de INGETEC, con el fin de aclarar similitudes y diferencias para el público.

La auditoria de INGETEC concluyó a mediados de 2003, pero los resultados no fueron publicados hasta principios de 2004 (después de la publicación del informe de Stratus), debido a algunas complicaciones con la controvertida publicación del borrador de la auditoria. La auditoria de INGETEC basaba al menos algunas de sus conclusiones y recomendaciones en los datos del estudio del agua de la Mesa e incorporaba las recomendaciones de Stratus (discutidas en la sección desafío 6). Yanacocha aceptó ambas iniciativas, aunque mostró más confianza en el rigor científico del estudio de Stratus y en la validez de sus recomendaciones. No obstante, las dos iniciativas presentaban claros desafíos, porque ambas requerían respuestas completas. La Tabla A contrasta las dos iniciativas.

El contexto político tuvo una gran influencia en las percepciones públicas de las dos iniciativas. Como el estudio del agua fue supervisado por la Mesa, la que no formaba parte oficial del gobierno regional o local, los críticos lo caracterizaron como menos legítimo. Más aun, debido a que la auditoria de INGETEC era parte de la mesa CTAR gubernamental y apoyada por algunos de los críticos que se oponían fuertemente a Yanacocha y que rehusaron participar en la mesa, la auditoria de INGETEC era percibida por muchas personas como más independiente de Yanacocha.

Tabla A: Similitudes y Diferencias entre el estudio del agua de la Mesa y la auditoria de INGETEC

Parámetro	Mesa-Estudio del Agua	INGETEC
Fondos	Ambos pagados por Yanacocha pero administrados por un tercero	
Propósito	Ambos presentan evaluaciones “independientes” del impacto de Yanacocha en la calidad y cantidad de agua	
Hallazgos	Ambos llegan a conclusiones similares sobre impactos en el agua y recomendaciones similares para mitigarlos	
Orígenes	Mesa	Mesa CTAR y MEM
Alcance	Agua	Varios temas ambientales y sociales
Datos	Primarios recolectados con <i>veedores</i>	Datos existentes evaluados; recolección limitada de datos primarios; algunas encuestas sociales
Recomendaciones	10 en total, basadas en hallazgos generales	309 en total, la mayoría específicos por sitios y a veces duplicados
Seguimiento	Implementación de algunas recomendaciones en 2004-2005	Comisión de seguimiento en 2006

Por su parte, Yanacocha procuraba presentar los hallazgos del caso con aspecto positivo para la mina. En su Informe de Equilibrio Social de 2003, por ejemplo, Yanacocha destacó seis de los hallazgos enumerados en el Cuadro 1, y excluyó los tres que informaban valores guía para la calidad del agua como excedidos en algunas áreas. En varias ocasiones, Yanacocha reiteró públicamente los hallazgos sobre colifecales y falta de contaminación en conexión con la mina en el agua de la ciudad de Cajamarca. Cuando la cuestión de Cerro Quilish se intensificó, Yanacocha declaró que el estudio de Stratus sugería que la mina en Quilish no contaminaría. En respuesta, Stratus, la CAO y la Mesa tuvieron que enfatizar que el estudio del agua no incluía ninguna predicción sobre el impacto de la expansión de Quilish.

En una entrevista con un diario peruano, el gerente general de la mina declaró que, como cualquier construcción humana, “la mina de Yanacocha altera el ambiente, pero no lo contamina.” Estos mensajes frustraron a algunos cajamarquinos que esperaban que la compañía reconociera la contaminación en algunas áreas. Dijo un participante de la Mesa, “El mensaje general de Yanacocha fue: ‘el estudio demuestra que somos buenos y cumplimos.’ Pero en realidad, eso no es totalmente cierto.”

Aunque la Mesa se mantuvo atenta para abordar caracterizaciones erróneas potenciales del estudio, con el tiempo hubo mar calma en las presentaciones del estudio por parte de la Mesa y con ello una reducción en la exposición a sus hallazgos. La Mesa no realizó ninguna extensión abarcativa adicional del estudio pues los miembros decidieron focalizarse en el seguimiento de las recomendaciones de Stratus. Como resultado, ya que poca gente leía efectivamente el estudio, ese conocimiento quedó limitado a las presentaciones y a la cobertura en los medios. Muchos participantes de la Mesa expresaron preocupación por la falta de una comprensión general y difundida de los hallazgos y sus implicaciones, especialmente en las áreas rurales:

- “El estudio escrito es tan denso. Nadie lo va a leer, ni siquiera las personas con capacitación técnica, como yo.”
- “No podemos interpretar el informe como campesinos, ni aun los lugares donde dicen que han monitoreado. No entendemos un punto GPS; entendemos: ‘en la curva del río tomamos una muestra que dice xyz.’”
- “Se necesitan talleres de campo y también reuniones con los alcaldes locales en el área afectada.”
- “Los hallazgos y su presentación necesitan ser adaptados a la manera de entender local y hay que repetirlos muchas veces para que sean comprendidos.”
- “El desafío es siempre correr la voz en las áreas rurales. La Mesa hizo un mejor trabajo que nosotros en esto, pero hay que hacer más.”

Dada la amplia gama de interpretaciones de los hallazgos y la necesidad de esfuerzos adicionales de comunicación, la Mesa asignó como prioridad, un programa de comunicaciones abarcativo para su futuro trabajo a fines de 2004, que se describe en la monografía 3.

En general, la comunicación pública de los hallazgos del estudio del agua fue inicialmente sólida y abarcativa. Un intenso debate sobre el estudio creó conocimiento público sobre las cuestiones del agua en la región y ayudó a abordar las percepciones y caracterizaciones erróneas de los resultados. Sin embargo, sin una estrategia de comunicaciones a largo plazo, la Mesa no pudo transmitir totalmente los resultados, implicaciones y recomendaciones, especialmente en las áreas rurales en donde los impactos potenciales de las operaciones de la mina son generalmente mayores.

## DESAFIO 5.

### Mantener un Debate Productivo

#### LECCIONES APRENDIDAS

- **Los informes completos y periódicos sobre los resultados de un estudio son la clave de una amplia comprensión.** Unas pocas presentaciones, por más completas que sean y con mucho público asistente, tienen pocas probabilidades de ser bien asimiladas al conocimiento local común. Como es difícil y a menudo imposible para los interesados rurales viajar a las áreas urbanas, los líderes deben viajar y presentar directamente ante las comunidades rurales. Para asegurar una amplia cobertura y discusiones productivas, tales presentaciones deben hacerse durante un período de varios meses después de la difusión inicial de un estudio.
- **Ya que el clima político y la cobertura en los medios pueden influir sobre la discusión de los procesos de un estudio, sus resultados e implicaciones, los líderes del estudio deben desarrollar una estrategia de comunicación a largo plazo.** La estrategia debe incluir planes para una relación proactiva y frecuente con los representantes locales y los medios sobre temas de particular preocupación y directrices para responder oportunamente a la información errónea que pueda surgir después de la difusión del estudio.

## DESAFIO 6.

### Asegurar un Seguimiento Efectivo de las Recomendaciones del Estudio

Pasar de hallazgos a mejoras tangibles fue un obstáculo mayor para todos los participantes de la Mesa.

Publicados los hallazgos, muchas partes interesadas se concentraron en la cuestión de la implementación de las recomendaciones. Un participante en la presentación del estudio del agua preguntó a la audiencia y al equipo de Stratus: “Vemos que hay lugares donde debemos preocuparnos. Ahora bien la cuestión es, qué hacemos con la información?” Significativamente, el representante de Yanacocha ante la Mesa dijo: “Nosotros Yanacocha, vemos esto como una oportunidad, un punto en común desde el cual podemos trabajar juntos con transparencia. Trabajaremos con ustedes para reparar los impactos.” Pasar de los hallazgos a mejoras tangibles era un gran obstáculo para todos los participantes de la Mesa. La Mesa procuró diseñar las recomendaciones y crear un mecanismo para seguir la marcha de su implementación.

#### Emitir recomendaciones

La Junta de Directores de la Mesa (Comité), solicitó recomendaciones del equipo de Stratus acerca de cómo abordar las cuestiones actuales y futuras del agua. Aunque las recomendaciones no eran parte de los términos de referencia originales del estudio, Stratus había hecho algunas sugerencias de mejoras durante los períodos de preguntas y respuestas en los talleres de octubre 2003 y estaban preparados para ofrecer guía a pedido de la Mesa.

En diciembre de 2003, el equipo de Stratus envió las siguientes recomendaciones en una carta de respuesta al *Comité de la Mesa* (ver apéndice c para la carta completa):

1. Continuo monitoreo participativo de aguas de superficie
2. Verificación y comunicación de los resultados del monitoreo
3. Evaluación y monitoreo de aguas subterráneas
4. Evaluación del uso real del agua en ubicaciones identificadas en nuestro informe como preocupación potencial
5. Evaluación de la vida acuática en los distintos cursos de agua
6. Control de la erosión y manejo de sedimentos
7. Protección de los canales que cruzan la propiedad de la mina
8. Tratamiento o reemplazo de las fuentes de agua potable que podrían resultar afectadas por contaminación bacteriana
9. Evaluación de los planes de cierre de la mina
10. Evaluación de las cuestiones específicas de calidad y cantidad de agua en cada cuenca

Para muchos participantes de la Mesa, estas recomendaciones eran clave para asegurar que el estudio tendría éxito en su última meta de contribuir a la mediación de conflictos. Dijo un miembro: “Confíabamos en los resultados del estudio, así que naturalmente queríamos saber lo que ellos pensaban qué debía ser mejorado y cambiado por la mina. Pensamos que sus recomendaciones debían ser un punto de partida para nuestro trabajo futuro.”

Yanacocha se había comprometido a abordar los problemas importantes identificados por el estudio. En una entrevista radial, el gerente ambiental de Yanacocha dijo: “Es política e interés de Yanacocha trabajar en la resolución de estos problemas porque queremos tener buen control ambiental y que la comunidad participe en él... Debemos continuar trabajando con transparencia en un esquema que involucre la participación de la comunidad, para garantizar que las operaciones mineras utilicen controles que eviten que ocurran cosas en el largo plazo.”

En abril de 2004, Yanacocha envió a la *Mesa* una respuesta escrita a las recomendaciones de Stratus. La respuesta abordaba cada una de las 10 recomendaciones y proveía explicaciones de las tres áreas concretas de acción que Yanacocha estaba llevando a cabo en ese tiempo para mitigar sus impactos ambientales, incluyendo dos represas de control de sedimentos, un sistema de tratamiento por ósmosis revertida en el punto principal de descarga a la Quebrada Honda y varios estudios adicionales, con la vida acuática en el primer lugar de la lista.

Yanacocha había presentado una respuesta similar a la *Mesa* CTAR en Febrero de 2004. Las respuestas de la compañía a otras áreas de preocupación, como el agua potable para zonas rurales y la protección de canales eran más vagas.

### **Crear un sistema de seguimiento**

Aun antes de recibir la respuesta de Yanacocha, la *Mesa* comenzó a priorizar la implementación de las recomendaciones. La principal prioridad era continuar con el monitoreo del agua. Mucha gente, especialmente en las zonas rurales, veía gran valor en el monitoreo independiente del agua. Además la vida acuática era una continua preocupación central. Aunque se focalizaba en estas cuestiones específicas, la *Mesa* no estableció un sistema formal para seguir la implementación de todas las 10 recomendaciones. Esto se convirtió más tarde en un desafío mayor para la *Mesa* como se discute en monografía 3.

La *Mesa* y el equipo de Stratus impulsaron exitosamente hacia adelante la discusión sobre las cuestiones del agua, desde el debate sobre los hallazgos hasta las deliberaciones sobre sus recomendaciones. Aunque una serie de pasos a seguir fueron acordados por una amplia gama de partes interesadas en la *Mesa*, crear un sistema para su implementación y seguimiento demostró ser un gran desafío para la *Mesa*. El desafío continuó surgiendo durante la fase de transición de la *Mesa*, como se describe en la monografía 3.



## DESAFIO 6.

### Asegurar un Seguimiento Efectivo de las Recomendaciones del Estudio

#### LECCIONES APRENDIDAS

- **Un compromiso inicial de las partes para adaptar las operaciones o acciones, si los estudios sugieren que tales ajustes son apropiados, puede contribuir a asegurar que los hallazgos independientes tengan consecuencias.** También aumentará la confianza local en la utilidad potencial e independencia de un estudio.
- **Los participantes en el proceso deben acordar un mecanismo para abordar las áreas problema identificadas por un estudio independiente.** El mecanismo debe incluir protocolos para:
  - Abordar directamente las recomendaciones del estudio a través de medidas de mitigación y/o análisis adicionales
  - Establecer hitos verificables
  - Supervisar la implementación de las recomendaciones
  - Informar regularmente al público.
- **Los estudios independientes no deben intentar reemplazar la responsabilidad regulatoria del gobierno.** Para impedir la creación de programas de monitoreo paralelos y en competencia, los procesos participativos deben definir, con los cuerpos reguladores pertinentes, el “status” legal de los hallazgos del estudio y las recomendaciones, así como del mecanismo a través del cual el gobierno los considerará (o no).

## CONCLUSION

Como foco central de la Mesa, el estudio del agua contribuyó significativamente al proceso de mediación del conflicto abordando directamente las preocupaciones de la comunidad sobre el impacto de Yanacocha en las vías de agua locales y permitiendo que las partes interesadas locales participaran en el estudio, a varios niveles. Este enfoque participativo y los numerosos esfuerzos para asegurar credibilidad en los procedimientos fueron esenciales para crear confianza en el estudio. Además, la capacidad técnica creada que acompañó el estudio del agua ayudó a muchas partes interesadas a comprender los resultados y sus implicaciones. Como resultado, las partes interesadas locales pudieron trabajar en colaboración para educar al público y abordar áreas identificadas de potencial preocupación en el área de influencia de la mina. Al mismo tiempo, esfuerzos de comunicación más rigurosos podrían haber construido una base de comprensión pública más amplia, especialmente en comunidades rurales donde la conciencia del estudio del agua y sus recomendaciones era más limitada.

De esta manera, los esfuerzos realizados para superar los desafíos que surgieron durante el estudio del agua, resultaron en éxitos y deficiencias. Colectivamente proveen una serie de lecciones clave aprendidas para similares emprendimientos futuros

# APENDICES

## APENDICE A. PERSONAS ENTREVISTADAS PARA ESTA SERIE DE MONOGRAFIAS

Cada persona fue entrevistada por lo menos una vez: a finales de 2004 (octubre-diciembre), en 2006 (marzo), o en ambos años. Las afiliaciones son las del momento de las primeras entrevistas, que para algunos individuos es diferente del tiempo de afiliación durante su participación en la Mesa. Las personas están listadas alfabéticamente por organización.

### Organizaciones con sede en EE UU

#### Grupo del Banco Mundial

CAO (oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman)	Meg Taylor
	Ana María Aquilar
	Rachel Kyte <sup>a</sup>

CFI (Corporación Financiera Internacional)	Mauricio Athie
	Doug Lister
	Shawn Miller <sup>b</sup>

#### Yanachocha

Newmont Corporation	Chris Anderson
---------------------	----------------

#### Consultores

CDR Associates	Susan Wildau
DPK Consulting	Bill Davis
Stratus Consulting, Inc.	David Atkins <sup>c</sup>
	Kate LeJeune
	Josh Lipton
	Ann Maest
	Connie Travers

#### ONGs

Project Underground	Erica Etelson
	John Gilber

#### Evaluadores Externos

Equipo 2003 de Evaluadores Externos de CAO	Ben Dysart, Dysart & Associates
	Tim Murphy, Independent consultant

**Organizaciones con sede en Perú****Mesa**

Personal de la Mesa	Laura Alarcón
	Carlo Calderón
	Elizabeth Morales
	Luis Ara Valera
Comité de la Mesa <sup>d</sup>	José Marchena Araujo, SEDACAJ
	César Briones, Mesa Technical Commission
	Segunda Catrejon, FEROCAFENOP
	Marieta Cervantes, INIA
	José Delgado, Private University of Cajamarca
	Carlos Díez, Solidaridad International
	Ramón Huapaya, Minera Yanacocha (second delegate)
	Ismael Linares, Town of Combayo
	Julio Marín, CORECAMIC
	Gil Paisic, Town of Yanacancha Grande
	Segundo Sandoval, Cajamarca Chamber of Commerce
	César Torres, COMOCA

**Yanachocha**

Nick Cotts  
Alejandro de Bary  
Brant Hinze  
Michael Myers  
Carlos Sanchez

**Grupos del Gobierno**

Directorio Regional de Pesca	Rebecca Iglesias
Ministerio de Energía y Minas (MEM)	María Chappuis
	Ricardo Giesecke
Oficina Regional del MEM	Elmer Portilla
Municipalidad de Cajamarca	Rodolfa Orejuela

**Iglesia Católica**

Vicaria de Solidaridad	Padre Efraín Castillo
------------------------	-----------------------

**Grupos Comunales y ONGs**

ALAC	Violeta Vigo
ASPADERUC	Pablo Sánchez
Cámara de Comercio de Cajamarca	Horacio Gálvez
	Victor Gutiérrez
CONAM	Eduardo Dios
Ecovida	Nilton Deza
Frente de Defensa de Cajamarca	Reinard Scheiffer
Futuro Sostenible	Antonio Bernales

**Usuarios de Canales**

	Manuel Carrasco
	Rafael Castrejon
	Luís Gilberto
	Daniel Heras Flores
	José Enemesio Ilman
	Leonides Taica Valdivia

**Veedores (observadores independientes de control)**

	Alfredo Chávez, SEDACAJ
	Gilberto Cruzado, IUDER
	Ulises Pajares Gallardo, ADEFOR
	Zenaida Mirez Gallardo, FEROCAFENOP
	Humberto Marín, CORECAMIC
	Fanny Rimarachín, Municipality of Cajamarca
	Cesar Torres, COMOCA
	Cleotilde Villanueva, FEROCAFENOP

**Estudiantes de Resolución de Conflictos**

	Anita Araujo
	Ronnie Ruben

- Con la CAO en el momento de participación en la Mesa.
- Con la CFI hasta 2004.
- Con Stratus Consulting Inc. hasta 2005.
- El/La primer delegado fue el único y principal delegado para su organización hasta que el Segundo lo/la reemplazó.

## **APENDICE B. HALLAZGOS DEL ESTUDIO DEL AGUA: FOLLETO RESUMEN**

### **Introducción**

Este resumen presenta los objetivos, métodos, resultados, y conclusiones de una investigación independiente sobre los efectos potenciales de las operaciones mineras en la cantidad y la calidad del agua en la vecindad de la mina Yanacocha en el norte del Perú. Esta investigación independiente fue realizada por Stratus Consulting Inc., una firma de investigación y asesoría en medio ambiente y energía con su sede principal en Boulder, Colorado, USA. Stratus Consulting fue contratada por la oficina de la Asesora en Materia de Observancia/Ombudsman (CAO) de la Corporación Financiera Internacional (IFC), el brazo prestatario del sector privado del Banco Mundial, para realizar este estudio independiente a favor de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca (la Mesa) en respuesta a un reclamo formal que había sido presentado ante la CAO en relación a daños potenciales al medio ambiente causados por la mina. El estudio fue realizado con el solo propósito de contestar las preguntas identificadas por la Mesa.

### **Objetivos del Estudio**

El objetivo de la investigación independiente sobre la cantidad y la calidad del agua fue evaluar si las aguas fuera de la propiedad de Minera Yanacocha habían sido afectadas de manera adversa por las operaciones de la mina. Específicamente, se instruyó a Stratus Consulting para que se ocupara de las siguientes preguntas:

Las operaciones actuales de la mina han resultado en cambios en el flujo del agua superficial que hayan afectado o que podrían afectar de manera adversa:

- la cantidad de agua disponible para el tratamiento de agua potable para la ciudad de Cajamarca?
- a frecuencia o la magnitud de las sequías o de las inundaciones?
- a cantidad de agua disponible para el uso en la irrigación y en la agricultura?
- a cantidad de agua potable disponible para el uso rural?

Las operaciones actuales de la mina han resultado en cambios en la calidad del agua superficial que hayan ocasionado o que podrían ocasionar que el agua no se pueda usar para:

- el consumo humano?
- el contacto con la piel o el lavado de ropa?
- el ganado?
- usos en la irrigación y en la agricultura?
- plantas, invertebrados, peces, sapos, u otros tipos de vida acuática?
- el consumo humano de organismos que viven en el agua o que la consumen?

## Diseño del Estudio

Para contestar estas preguntas, Stratus Consulting realizó una revisión de datos e información, seguida por una investigación de campo para evaluar las condiciones actuales de cantidad y calidad en las aguas superficiales en los arroyos, canales y otras aguas río abajo del Distrito Minero de Yanacocha. El ámbito geográfico de la investigación incluyó a las cuencas de los ríos Porcón, Chonta, Honda y Rejo. Para determinar en qué forma se comparan las aguas en los arroyos río abajo de la mina con las aguas en arroyos que no están influenciados por la mina, se comparó la cantidad y calidad del agua originada donde están las instalaciones de la mina con las condiciones del agua en los arroyos en las áreas que están fuera de la influencia potencial de la mina.

Esta investigación fue realizada entre Enero del 2002 y Octubre del 2003, con actividades de toma de muestras de campo que ocurrieron entre Septiembre del 2000 y Abril del 2003. Durante este período, se colectaron más de 300 muestras de calidad de agua y medidas de flujo de los arroyos. Como parte del estudio de campo, representantes de la Mesa (veedores) acompañaron a Stratus Consulting en las salidas de muestreo en el campo. Los veedores fueron testigos del estudio y sirvieron como enlace entre sus instituciones y las comunidades, la Mesa y Stratus Consulting.

## Conclusiones

Nuestro estudio y nuestro muestreo nos han permitido llegar a conclusiones científicas en relación a los efectos de las operaciones de la mina sobre la calidad y la cantidad del agua en este momento. Nuestras conclusiones son las siguientes:

**Conclusión 1: La mina ha alterado la calidad y la cantidad del agua en algunos lugares y en algunos momentos.**

Para explicar esta conclusión, las secciones siguientes describen:

- a. los tipos de operaciones en la Mina Yanacocha que alteran la calidad y la cantidad del agua,
- b. los lugares donde están ocurriendo alteraciones significativas, y
- c. cuándo ocurren las alteraciones significativas en la calidad del agua.

a. Las instalaciones de la mina y las operaciones relacionadas que afectan la calidad y la cantidad del agua incluyen los tajos abiertos, las pilas de lixiviación, y los botaderos de desmonte de roca. Las operaciones de la mina incrementan la erosión de los suelos y la carga de sedimento en los arroyos.

Minera Yanacocha actualmente extrae mineral de cuatro tajos abiertos. Las precipitaciones y el agua subterránea que se acumula en los tajos abiertos son bombeadas de los tajos, tratada para reducir la acidez y los metales, y es descargada en los arroyos. Minera Yanacocha descarga el agua tratada en la Quebrada Honda y en la Quebrada Callejón. El agua tratada que ellos descargan cambia la calidad del agua en la Quebrada Honda y en la Quebrada Callejón. Las descargas pueden subir o bajar la acidez y cambiar las concentraciones de metales, sulfatos y calcio. La calidad del agua de descarga varía, y los cambios que ocasiona en los arroyos receptores también varían. A veces mejora la calidad del agua existente, y a veces degrada la calidad del agua. La descarga del agua bombeada de los tajos aumenta la cantidad del agua en la Quebrada Honda y en la Quebrada Callejón.

Las pilas de lixiviación, donde el mineral que contiene oro se lixivia con una solución de cianuro, reducen la cantidad de agua disponible para los arroyos río abajo de las pilas de lixiviación. Las pilas de lixiviación están colocadas sobre barreras impermeables diseñadas para contener la solución aurífera que se lixivia del mineral. Cuando la lluvia cae sobre una pila de lixiviación, es interceptada por la barrera, llevada a través del proceso de extracción de oro de Minera Yanacocha, y entonces devuelta a la pila de lixiviación. Nada del agua de lluvia que cae sobre la pila de lixiviación fluye sobre la superficie de la tierra a los arroyos o moja el suelo para convertirse en agua subterránea. Durante la estación de lluvia, cuando cae demasiada agua sobre las pilas de lixiviación, Minera Yanacocha trata el exceso de agua para remover el cianuro y los metales, y descarga el exceso de agua en la Quebrada Honda. El exceso de agua incrementa el flujo en la Quebrada Honda, particularmente durante la estación de lluvia, y cambia la calidad del agua en la Quebrada Honda. La calidad del agua de descarga varía de día a día, pero frecuentemente tiene niveles elevados de calcio, cloro, zinc, sólidos disueltos, y sulfato, y ocasionalmente tiene niveles elevados de cianuro, cobre, selenio, y otros metales. La Quebrada Honda es el único arroyo que recibe aguas tratadas de las pilas de lixiviación.

Los botaderos de desmonte de roca, en los lugares donde se evacua la roca extraída que no contiene oro, reducen la cantidad de agua en los arroyos cuesta abajo, y pueden afectar de manera adversa la calidad del agua en los arroyos cuesta abajo. Los botaderos de desmonte de roca interceptan la el agua de la lluvia y demoran el flujo del agua a los arroyos. Los botaderos de desmonte de roca de Minera Yanacocha son grandes, y tomará muchos años para que los botaderos lleguen a estar completamente saturados con el agua de la lluvia. Mientras los botaderos no estén saturados, el agua no se infiltrará en el agua subterránea que está debajo de los botaderos, y no fluirá sobre las superficies de los botaderos hacia los arroyos. Por lo tanto, por muchos años, los botaderos impedirán el flujo de agua a los arroyos y reducirán el flujo de los arroyos. La roca de desmonte de Minera Yanacocha contiene minerales que crean ácido y metales. Cuando la lluvia cae sobre los botaderos de desmonte de roca, la lluvia lava los metales y el ácido de la roca. Minera Yanacocha trata la filtración de los botaderos de desmonte de roca antes que salga de la propiedad de la mina. Sin embargo, la filtración de ácido y la cal que se usa para tratar la filtración de ácido puede cambiar la calidad del agua río abajo. Tanto la Quebrada Encajón como el Río San José han sido afectados por la filtración de ácido de los botaderos de desmonte de roca.

La remoción de la vegetación y de los suelos para la minería, para la construcción de carreteras, y otras construcciones relacionadas con la minería afectan la calidad y la cantidad del agua. El agua de la caída de lluvia fluye a través del suelo descubierto más rápidamente que a través del suelo que tiene vegetación, así es que la remoción de la vegetación y del suelo superficial aumenta la cantidad de agua que llega a los arroyos rápidamente como afluencia, y reduce la cantidad de precipitación que empapa la tierra para reaprovisionar el agua superficial. El agua superficial es la fuente mayor del flujo de los arroyos durante la estación seca. La remoción de la vegetación también ocasiona un aumento en la erosión y en el transporte de sedimentos (barro) a los arroyos. La mina captura la mayor parte de la afluencia y los sedimentos en estructuras de sedimentación que reducen la turbidez del agua antes que ésta salga fluyendo de la mina, pero no todos los sedimentos son removidos. Las operaciones en la mina han aumentado los sedimentos en Río Grande, Río Tinte, y en otros arroyos más pequeños en la cuenca del Chonta.

#### b. Lugares de alteraciones significativas en la cantidad y la calidad del agua

Las operaciones de la mina han causado un aumento mayor al 10% en la cantidad del agua en el Río Grande y en la Quebrada Honda durante la estación seca, cuando la disponibilidad del agua es más

crítica. Las operaciones de la mina han causado una disminución mayor al 10% en la cantidad del agua en la Quebrada Encajón, el Río San José, la Quebrada Chaquicocha, la Quebrada Arnacocha, el Río Colorado, y los afluentes más altos del Río Tinte.

Las operaciones de la mina han causado cambios significativos en la calidad del agua en el Canal Tual (en la cuenca del Rejo llegan cuesta abajo de las instalaciones de Yanacocha), Canal Quishuar Corral (en la propiedad de la mina, pero no cerca del centro poblado de Quishuar Corral), en la Quebrada Encajón, en el Río Grande, en la Quebrada Arnacocha, en la Quebrada Ochucha Machay, en la Quebrada Chaquicocha, en el Río San José, en la Quebrada Honda tan lejos río abajo como El Campanario en el Río Tinte y la parte alta del Río Rejo cerca de la Granja Porcón.

Los arroyos y los canales donde la calidad del agua no ha sido afectada por la operaciones de la mina incluyen: las Quebradas Quilish, Corral Blanco (o Chinalinda Coremayo), y Viscachayoc, y los Ríos Chilincaga y Porcón en la Cuenca del Porcón; Quebrada de la Sacsha y Ríos Azufre y Paccha en la Cuenca Chonta; el Río Colorado en la Cuenca Honda; y Quebradas Pampa de Cerro Negro, Crestón de Cerro Negro, Cerro Negro, Chacacoma, y Tranca en la Cuenca Rejo.

#### c. Momentos de las alteraciones en la calidad del agua

En los arroyos de línea de base, y en la mayoría de los arroyos evaluados, las concentraciones de metales fueron las más altas durante la transición a la estación lluviosa y los comienzos de la estación lluviosa (Octubre, Noviembre, y Diciembre), cuando los flujos comenzaban a aumentar. Los niveles de sedimentos en los arroyos de línea de base y en los arroyos evaluados también aumentaron durante este período. Las concentraciones disminuyeron sustancialmente para Enero en los arroyos de línea de base y en la mayoría de los arroyos evaluados, y permanecieron bajos por el resto de la estación lluviosa.

Los estándares de calidad fueron excedidos típicamente en muestras recogidas durante la transición a la estación lluviosa y los comienzos de la estación lluviosa. Las concentraciones de metales en la mayoría de los arroyos fueron bajas a lo largo de la mayor parte del período de muestreo.

Las excepciones a esto incluyen a la Quebrada Chaquicocha, donde medimos las más altas concentraciones de metales en Septiembre, con concentraciones muy bajas después de eso, y en la Quebrada Honda. En la Quebrada Honda, la calidad del agua es afectada por la descarga del agua tratada de las pilas de lixiviación. La mina descarga más agua tratada durante la estación lluviosa que durante otras épocas del año.

**Conclusión 2: Las alteraciones de la calidad y la cantidad del agua son mayores cerca de los límites de la mina y disminuyen con la distancia río abajo de la mina.**

La mina está ubicada en la cima de varias montañas, y en los nacimientos de varios arroyos. Los arroyos reciben agua de la lluvia que corre sobre la superficie de la tierra y de las aguas superficiales almacenada en los suelos. Durante la estación seca, la mayor parte del agua en los arroyos llega de las aguas subterráneas. En la cima de la montaña, el área de los suelos que contribuyen aguas subterráneas a los arroyos es pequeña. En los lugares donde las instalaciones de la mina cubren gran parte del terreno cerca de las nacientes de un arroyo, ellas reducen significativamente la cantidad de agua que fluye al arroyo (como el agua subterránea y el flujo sobre el terreno). Con la distancia río abajo, el área que contribuye flujo a los arroyos aumenta. El efecto de las instalaciones de la mina es reducido a medida que el área de

la cuenca y el número de afluentes aumenta. Más lejos río abajo, como en el río Chonta y el río Tinte, la "huella" de las instalaciones de la mina es tan pequeña en relación a la cuenca de drenaje, que los efectos de la mina sobre la cantidad del agua son demasiado pequeños como para ser detectados.

Los efectos sobre la calidad del agua disminuyen con la distancia río abajo por la misma razón. A medida que más afluentes contribuyen agua a los arroyos que fluyen desde la mina, las concentraciones de metales son diluidos. Por lo tanto, aunque nosotros ocasionalmente medimos niveles altos de metales en ciertos arroyos cerca de los límites de la mina, las concentraciones típicamente fueron mucho más bajas río abajo.

**Conclusión 3:** La cantidad de agua disponible para la Ciudad de Cajamarca no ha sido reducida por la mina.

La ciudad de Cajamarca obtiene agua del Río Grande, del Río Porcón, y del Río Ronquillo. Las tomas de agua en estos ríos suministran agua a las plantas de tratamiento de agua de El Milagro y Santa Apolonia. El Río Porcón y el Río Ronquillo no son afectados por las operaciones mineras actuales. El Río Grande es afectado por las operaciones de la mina, pero la descarga del agua tratada aumenta la cantidad de agua en el arroyo. El agua bombeada del tajo de La Quinua es tratada y descargada a la Quebrada Callejón, la que fluye al Río Grande. Las operaciones de la mina disminuyen significativamente el flujo en la Quebrada Encajón, también un afluente del Río Grande. Sin embargo, el aumento de flujo en la Quebrada Callejón es mayor que la disminución de flujo en la Quebrada Encajón, de manera que el efecto neto es un aumento de más del 10% de flujo en el Río Grande. Por lo tanto, las operaciones de la mina no han disminuido, sino que más bien han aumentado la cantidad de agua disponible para la ciudad de Cajamarca.

**Conclusión 4:** La calidad del agua de beber en la Ciudad de Cajamarca no ha sido afectada por la mina. A pesar que la calidad del agua en una de las tres tomas de agua para la ciudad fue afectada por la mina en varias ocasiones, la clase de tratamiento usado en El Milagro removerá estas sustancias.

Nosotros tomamos muestras del Río Grande cada semana desde Septiembre del 2002 hasta fines de Abril del 2003, en un lugar cerca de la toma de agua para la planta de tratamiento de agua El Milagro. Tomamos 25 muestras durante el periodo de muestreo de ocho meses. Cada vez que nosotros tomábamos una muestra, la analizábamos para encontrar sustancias en el agua no filtrada (agua bombeada directamente del arroyo a una botella para muestra) y en el agua filtrada (agua bombeada a través de un filtro limpio de 0.45 micrón, y luego a una botella para muestra).

Las concentraciones de plomo y arsénico en muestras de agua no filtrada que tomamos cerca de la toma de agua de El Milagro en el Río Grande excedieron las directrices para el agua de beber de la Organización Mundial de la Salud, y los estándares para el agua de beber de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, en dos ocasiones (dos de las 25 veces que tomamos muestras). Esta es la razón por la que en la Conclusión 4 decimos que "la calidad del agua en una de las tres tomas de agua para la ciudad fue afectada por la mina en varias ocasiones." En las restantes 23 muestras que tomamos, las concentraciones de arsénico y de plomo, y todas las otras sustancias que medimos, estuvieron bastante por debajo de los estándares para el agua de beber. Las concentraciones de plomo disuelto y de arsénico disuelto (y de todas las otras sustancias que medimos) fueron muy bajas en nuestras muestras de agua filtrada.

Cuando el agua del Río Grande llega a la planta de tratamiento El Milagro, se deja que los sedimentos se instalen al fondo y el agua es tratada con un coagulante (alumbre/sulfato de aluminio) que remueve los sedimentos restantes y las pequeñas partículas suspendidas del agua. El plomo y el arsénico que nosotros medimos en las dos muestras que excedieron los estándares para el agua de beber estuvieron presentes como partículas transportadas en el agua. Nosotros sabemos eso porque sólo medimos concentraciones altas de plomo y arsénico en muestras no filtradas. Las concentraciones de plomo y de arsénico en las muestras filtradas fueron bajas, entonces eso significa que las partículas eran demasiado grandes para pasar por el filtro. El coagulante que usa El Milagro está diseñado para adherirse a las partículas en el agua y ocasiona que ellas se instalen en el fondo de los tanques de sedimentación antes que el agua se envíe a los hogares y a los negocios en Cajamarca. Por lo tanto, nosotros concluimos que los cambios que las operaciones de la mina han hecho en la calidad del agua en el Río Grande no afectan el agua de beber para Cajamarca. La planta de tratamiento El Milagro remueve las partículas que contienen plomo y arsénico antes que el agua llegue a cualquier consumidor, así es que no queda efecto alguno en el agua.

Además, no detectamos mercurio en ninguna de las muestras que tomamos del Río Grande. Usamos un análisis que nos permitiría detectar concentraciones muy bajas de mercurio en el agua. Como nunca detectamos mercurio en el agua del Río Grande, nosotros concluimos que las operaciones de la mina no están ocasionando la aparición de mercurio en el agua de beber en la ciudad de Cajamarca.

**Conclusión 5: Las alteraciones en la calidad del agua causadas por la mina no son lo suficientemente serias como para que signifiquen un peligro inminente a corto plazo de enfermedad o de muerte para la gente, para el ganado o los sembríos, incluyendo a la gente que bebe el agua en la Ciudad de Cajamarca.**

Nosotros comparamos los niveles de metales, de cianuro, de nitrato y de otras sustancias en las más de 300 muestras de agua que tomamos con niveles que se sabe causan enfermedad grave o muerte inmediatas. Nosotros usamos información de la Agencia de los Estados Unidos para el Registro de Sustancias y Enfermedades Tóxicas, la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos – Banco de Datos sobre Sustancias Peligrosas, y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos – Sistema de Información de Riesgo Integrado para determinar las concentraciones que se conoce causan enfermedad grave o muerte en horas o en pocos días (menos de una semana).

Ninguno de los niveles que nosotros medimos en el agua cerca de la mina o más lejos río abajo de la mina, fueron lo suficientemente altos como para causar enfermedad o muerte a corto plazo, en los humanos, el ganado o los sembríos. Las concentraciones que medimos estuvieron miles de veces más bajas que los niveles que causarían reacciones graves. El usar el agua no causara enfermedad o muerte en horas o en días de uso, y no causara una reacción grave ditalada. Por ejemplo el tomar el agua hoy día no causará una reacción grave en dos semanas, dos meses, o dos años a partir de ahora.

La gente que vive alrededor y río abajo de la mina no necesita preocuparse de que las operaciones de la mina hayan hecho que el agua sea peligrosa si es usada todos los días.

Cuando nosotros comenzamos este proyecto de muestreo, nos comprometimos con la Mesa a no discutir los resultados hasta que tuviéramos todos los datos y hubiéramos completado nuestro análisis y nuestra interpretación científica. Sin embargo, prometimos a la Mesa que si detectáramos concentraciones de sustancias que fueran inmediatamente peligrosas para los humanos, notificaríamos inmediatamente a la Mesa. Durante el curso de nuestro estudio, no encontramos instancia alguna que representara un daño inminente y que por lo tanto habría necesitado una respuesta rápida por parte de la mina o por parte de la gente que vive río debajo de la mina.

Conclusión 6: Aún cuando las alteraciones en la calidad del agua no significan peligro inminente para la gente, los estándares internacionales de calidad del agua para beber, para el ganado, y para los sembríos fueron excedidos en algunos lugares. Esta es una preocupación para el largo plazo. Pueden ser necesarios un monitoreo continuo y mejoras en la calidad del agua por parte de la mina para asegurar que la gente y sus necesidades no sufran daño. Las preocupaciones son mayores en lugares cerca de la propiedad de la mina.

Después que determinamos que no había preocupaciones inmediatas o de corto plazo para el uso del agua para humanos, el ganado y la irrigación, nosotros consideramos la seguridad del agua para el uso a largo plazo. Algunas de las sustancias que ocurren naturalmente en el agua, y que pueden ser aumentadas como resultado de las operaciones de la mina, pueden causar un efecto acumulativo en los humanos, en el ganado, o en los suelos y en los sembríos.

Muchas organizaciones a nivel mundial han establecido niveles de sustancias en el agua que son seguros para los humanos, o para el ganado, y para los sembríos. Para la evaluación de la calidad del agua para beber, nosotros usamos los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Estos estándares no son ejecutorios legalmente en el Perú.

Las directrices de la OMS fueron establecidas como información consultiva para las autoridades nacionales y regionales como una base para el desarrollo de los estándares para el agua de beber apropiadas para su propia situación socio-económica y de exposición. Para los químicos inorgánicos (tales como metales y cianuro), un valor estándar de la OMS es una concentración de un constituyente que NO resulta en riesgo significativo alguno para la salud del consumidor a lo largo de toda una vida de consumo. Las directrices de la OMS dicen que "Las desviaciones de corto plazo por encima de los valores directrices no necesariamente significan que el agua es inadecuada para el consumo."

Los estándares para el agua de beber de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos que usamos son estándares ejecutorios legalmente (en los EEUU) que se aplican a los sistemas de agua pública (no arroyos o aguas de fuentes) que suministran agua para el consumo humano. Los estándares son establecidos a niveles que maximizan los beneficios de reducción del riesgo a la salud a un costo que es justificado por los beneficios. Los estándares de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para la mayoría de sustancias inorgánicas (tales como metales y cianuro) están basados sobre una exposición a lo largo de toda una vida, así es que para la mayoría de las sustancias, un exceso breve significa un riesgo pequeño para la salud. Las excepciones son los estándares para las bacterias coliformes y el nitrato, para los que los excesos pueden significar una amenaza inmediata a la salud.

Nosotros comparamos los niveles de sustancias en más de 300 muestras de agua que tomamos de acuerdo a los estándares. Si una concentración que medimos excedió un estándar para el agua de beber de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos o de la OMS, nosotros identificamos el agua como de preocupación potencial, y revisamos más aún los datos para determinar la cantidad por la cual el estándar es excedido, y el período por el cual el estándar es excedido. Las implicaciones del exceso en la salud dependen de la exposición.

Cuando nosotros observamos niveles de metales más altos que los estándares, recomendamos el monitoreo continuo e investigación adicional sobre cómo se usa el agua. Si el consumo de agua de los arroyos es infrecuente o no ocurre cuando los arroyos están lodosos, la preocupación por efectos a largo plazo por la exposición prolongada a sustancias inorgánicas disminuye. Las directrices tanto de la Agencia de Protección

Ambiental de los Estados Unidos como de la OMS estipulan que es improbable que los excesos de los estándares para sustancias inorgánicas en el corto plazo causen riesgos para la salud. Como medimos la mayor parte de los excesos en las cuencas del Porcón, del Chonta y del Rejo durante la estación lluviosa cuando los arroyos están lodosos, sospechamos que hay poca necesidad de preocuparse sobre los efectos a largo plazo en estas cuencas. En la Cuenca del Honda, el consumo del agua por infantes es una preocupación durante la estación lluviosa debido a los elevados niveles de nitrato. Es improbable que el nitrato sea una preocupación para niños o adultos.

El agua en todos los arroyos y canales en los que se ha tomado muestras no es peligrosa para el contacto con la piel, ni para el consumo humano de organismos acuáticos. Ninguno de los estándares establecidos para proteger el contacto con la piel a los humanos que consumen organismos acuáticos fue excedido.

El gobierno de los EEUU no ha establecido estándares nacionales para uso de agua para el ganado para la irrigación, y la OMS no ha establecido estándares para el uso de agua para el ganado o para la irrigación. Por lo tanto, nosotros usamos los estándares establecidos por el Estado de Nevada (Estados Unidos), la Ley de Aguas del Perú, Medio Ambiente de Canadá. Los estándares de Nevada y de Canadá están diseñados para ser sensibles y proteger por muchos años la exposición del ganado, los sembríos, y el suelo. Si una concentración que medimos excedió un estándar de Nevada o de Canadá para el uso de agua para el ganado o para la irrigación, nosotros identificamos al agua como de preocupación potencial, y revisamos más aún los datos para determinar cuántas veces se excede el estándar y el período por el que se excede el estándar.

Una vez más, las implicaciones del exceso sobre la salud dependen de la exposición. Donde observamos niveles de metales más altos que los estándares, recomendamos el monitoreo continuo e investigación adicional sobre cómo se usa el agua. Otra vez, como la mayor parte de los excesos que medimos en las cuencas del Porcón, del Chonta y del Rejo fueron breves, sospechamos que hay poca necesidad de preocuparse sobre los efectos del agua a largo plazo en el ganado o en los sembríos en estas cuencas. Además, sospechamos que hay poca preocupación real a largo plazo en la cuenca del Honda.

**Conclusión 7: La mayor preocupación para la salud humana es la bacteria en el agua. Sabemos esto por la presencia de coliformes fecales en las muestras de agua que tomamos. La contaminación bacteriana es causada por el desperdicio animal y humano, no por las operaciones de la mina.**

Nuestro muestreo confirmó que la contaminación por coliforme fecal es dominante en los arroyos de línea de base y en los de la evaluación, y su presencia indica la amenaza más inmediata a la salud humana de todos los análisis que medimos. El estándar para el agua de beber tratada es cero. Todos los lugares donde tomamos muestras contenían coliformes fecales.

El coliforme fecal por sí mismo no es un peligro para la salud, pero su presencia indica la presencia potencial de otros microorganismos, más virulentos. El efecto más común de la contaminación microbiana es la enfermedad gastrointestinal. Los tipos específicos y la gravedad de la enfermedad dependen del tipo de contaminación.

Las operaciones en la mina no contribuyen sustancialmente a la contaminación por coliforme fecal. La baja concentración de coliforme fecal en lugares cerca de la mina y el aumento de concentraciones de coliforme en lugares lejos, río abajo de la mina, indican que la mina no es un contribuyente sustancial. La concentración de coliforme fecal aumentó con la cantidad de campos y pastos cultivados o irrigados en la cuenca.

Como este tipo de contaminación no está relacionado con las operaciones de la mina, técnicamente, está fuera del ámbito de nuestra investigación. Sin embargo, nosotros recomendamos el tratamiento de estas aguas superficiales en relación a los microorganismos patógenos. Las plantas de tratamiento de SEDACAJ y los sistemas de agua de beber instalados por Minera Yanacocha y otros en los Centros Poblados parecen ocuparse de esta preocupación.

**Conclusión 8: Los efectos en la calidad del agua causados por la mina pueden ser suficientes para matar a los peces y a otros tipos de vida en los arroyos en algunos lugares.**

Los resultados de nuestra evaluación de la calidad del agua sugiere que las liberaciones de ácido y de algunos metales (mayormente Cobre, Cadmio, y Zinc) de las actividades de la mina pueden hacer que ciertas secciones de los arroyos sean peligrosas para la vida acuática en el corto plazo. ‘Nosotros usamos los estándares para la vida acuática para la exposición (aguda) en el corto plazo establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Los estándares para la vida acuática que usamos fueron establecidos para ser protectores de especies acuáticas sensibles.

Con “peligroso en el corto plazo,” queremos decir que las concentraciones de sustancias por las actividades mineras están creando un peligro inminente en horas o días para los organismos que viven en los arroyos. Esto no significa que, (1) se está matando a toda la vida acuática, que, (2) las aguas superficiales no pueden soportar ninguna vida acuática tal como peces, o que, (3) el agua es peligrosa para los usuarios humanos del agua. Los peces son más sensibles a los metales, y particularmente al Cadmio, al Cobre, y al Zinc, de lo que son los humanos, el ganado y los sembríos. Por lo tanto, los niveles de metales que son tóxicos para los peces son mucho más bajos que los niveles que causan una preocupación para otros usuarios del agua. La sensibilidad de los peces y de otros tipos de vida acuática varía según las especies y según la edad. Por ejemplo, los peces jóvenes son más sensibles a los metales que los peces adultos, ciertas especies de insectos que viven en los arroyos son más sensibles que otras especies.

Las concentraciones de Cadmio, de Cobre, y de zinc, y en algunos lugares, de acidez, que resultan de las operaciones de la mina, hacen que el agua sea peligrosa para las especies y los estadíos sensibles en ciertos momentos del año. Durante esos momentos, las especies y los estadíos sensibles podrían enfermarse o morir, o podrían retirarse a los afluentes. En otros momentos, el agua es adecuada para las especies y los estadíos sensibles. Los lugares donde las concentraciones de metales hacen que el agua sea peligrosa para la vida acuática sensible en el corto plazo incluyen la parte alta del Río Grande, y el Río Tinte.

Los lugares donde las concentraciones de metales son lo suficientemente altas como para ocasionar que la vida acuática evite el arroyo o para enfermar a la vida acuática a largo plazo (muchos meses), incluyen la Quebrada Arnacocha, la Quebrada Ocucha Machay, y el Río San José. Sin embargo, los datos de línea de base indican que estos tres arroyos, y varios otros arroyos naturalmente mineralizados cerca de los límites de la mina probablemente nunca soporten completamente la vida acuática debido al naturalmente bajo pH y a las concentraciones altas de metales.

Las muertes de los peces han sido reportados por otros en relación a dos de estos lugares: la parte baja del Río Grande cerca de la Posada del Purhuay, y el Río Rejo cerca de la Granja Porcón. Nosotros no vimos muerte alguna de peces durante nuestro periodo de muestreo. Sin embargo, las elevadas concentraciones de metales que medimos en el Río Tinte alrededor del tiempo de la muerte de los peces en la Granja Porcón en Octubre y Noviembre de 2002 podrían haber causado la mortalidad en los peces.

Conclusión 9: Las operaciones de la mina no han reducido la cantidad de agua disponible ahora para la gente. Algunos arroyos han disminuido sus flujos porque las instalaciones de la mina capturan el agua que iría a los arroyos. Algunos arroyos han aumentado sus flujos debido a descargas del agua tratada de la mina.

Nosotros estimamos que las operaciones de la mina han causado un aumento de más del 10% en la cantidad del agua en el Río Grande y en la Quebrada Honda durante la estación seca, cuando la disponibilidad del agua es más crítica. La descarga del agua bombeada de los tajos aumenta la cantidad del agua en la Quebrada Honda y la Quebrada Callejón. La descarga de las aguas tratadas de las pilas de lixiviación aumenta el flujo en la Quebrada Honda, particularmente durante la estación lluviosa. Nosotros estimamos que las operaciones de la mina han causado una disminución de más del 10% en la cantidad del agua en la Quebrada Encajón, el Río San José, la Quebrada Chaquicocha, la Quebrada Arnacocha, el Río Colorado, y los afluentes más altos del Río Tinte. Los botaderos de desmonte de roca, las pilas de lixiviación, y los terrenos al descubierto en las nacientes de estos arroyos cambian la manera en que el agua fluye a los arroyos, y el efecto neto es una disminución en el flujo de agua en estos arroyos. El efecto disminuye con la distancia río abajo, debido al área más grande que contribuye al flujo en los arroyos. Por lo tanto, si se cambia el flujo en el Río Azufre, el río Quinua, el Río Chonta, el Río Tinte, y el Río Rejo, cambia por una cantidad que es demasiado pequeña como para ser detectada.

El efecto humano de una disminución del 10% o más en el flujo durante la estación seca depende de la cantidad de gente que necesita el agua, de cuánta agua necesita cada persona, de cuándo cada persona necesita el agua, y de cuánta lluvia ha caído en los meses recientes. Nosotros pensamos que podría haber efectos adversos en los usuarios del agua muy cerca de la mina, dependiendo de cuánta agua necesitan, pero que más lejos de la mina, cualquier cambio en el flujo no es lo suficientemente grande como para afectar a la gente que depende del agua.

### **Informe de Evaluación Independiente de la Calidad y Cantidad del Agua en la Cercanía del Distrito Minero Yanacocha, Cajamarca, Perú**

**Preparado para:**

IFC/MIGA Compliance Advisor/  
Ombudsman  
2121 Pennsylvania Ave., NW  
Washington, DC 20433 USA  
Tel: 202.458.1973  
Fax: 202.522.7400  
cao-compliance@ifc.org  
[http://www.cao-ombudsman.org/  
ev.php](http://www.cao-ombudsman.org/ev.php)

Contacto: Rachel Kyte

**Preparado por:**

Stratus Consulting Inc.  
1881 Ninth Street, Suite 201  
Boulder, Colorado 80302 USA  
Tel: 303.381.8000  
Fax: 303.381.8200  
<http://www.stratusconsulting.com>

**Contactos:**

David Atkins, MS     [datkins@stratusconsulting.com](mailto:datkins@stratusconsulting.com)  
Kate LeJeune, PhD   [klejeune@stratusconsulting.com](mailto:klejeune@stratusconsulting.com)  
Josh Lipton, PhD     [jlipton@stratusconsulting.com](mailto:jlipton@stratusconsulting.com)  
Anne Maest, PhD     [amaest@stratusconsulting.com](mailto:amaest@stratusconsulting.com)  
Connie Travers, MS   [ctravers@stratusconsulting.com](mailto:ctravers@stratusconsulting.com)

El informe en su totalidad está disponible en: <http://www.cao-ombudsman.org>

## APENDICE C. CARTA DE STRATUS CONSULTING AL COMITÉ DE LA MESA EN RELACION CON EL ESTUDIO DEL AGUA



P.O. Box 4059, Boulder, CO 80306-4059  
1881 Ninth Street, Suite 201, Boulder, CO 80302  
(303) 381-8000 phone  
(303) 381-8200 fax

29 de Noviembre de 2003

Comité Directivo  
Mesa de Diálogo y Consenso, CAO Cajamarca  
Los Cerezos N° 127, Urbanización El Ingenio  
Cajamarca, Perú

Queridos y Estimados Miembros del Comité Directivo:

Durante las reuniones de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO Cajamarca del 20 y 21 de Octubre de 2003, Stratus Consulting presentó los resultados del estudio del agua de la CAO. En la conclusión de la presentación, la Mesa solicitó que nosotros diéramos sugerencias sobre la base de los resultados de nuestro estudio y nuestra vasta experiencia en temas de calidad y cantidad de agua. Esta carta describe nuestras sugerencias generales para el monitoreo y la evaluación en el futuro, pero mucho más importantes son las ideas de ustedes para el futuro. De nuestra parte, esperamos que estos pensamientos e ideas generales sean estudiadas, debatidas, rechazadas, revisadas, etc. y puedan servir como un catalizador para pensar sobre lo que ustedes perciben como los verdaderos temas, lo que ustedes piensan que es lo más importante que hay que hacer para el futuro, lo que se nos puede haber pasado, y cómo quisieran ustedes establecer las prioridades.

La mina continuará funcionando y creciendo. Hay muchas incertidumbres asociadas con las operaciones mineras del futuro y con el asunto de cómo la mina va a manejar la calidad y la cantidad del agua. Por el hecho de que nosotros no tenemos un conocimiento detallado de las acciones de manejo que la mina ha implementado o va a implementar, y porque las acciones de manejo de la mina son críticas para el mantenimiento a largo plazo de la calidad y cantidad del agua, nuestra primera sugerencia es que la Mesa continúe sus esfuerzos para propiciar el diálogo, el consenso, la confianza, y la transparencia entre la mina y la comunidad. Las sugerencias presentadas abajo dependen del mantenimiento del diálogo y de la confianza:

1. Monitoreo continuo y participativo del agua superficial
2. Verificación y comunicación de los resultados del monitoreo
3. Evaluación y monitoreo del agua superficial
4. Evaluación del uso real del agua en lugares identificados en nuestro informe como de preocupación potencial
5. Mayor evaluación de la vida acuática en los arroyos
6. Control de la erosión y manejo del sedimento
7. Protección de canales que cruzan por la mina
8. Tratamiento o reemplazo de las fuentes rurales de agua de beber que pudieran estar afectadas por contaminación bacterial
9. Evaluación de los planes de cierre de la mina

10. Evaluación de temas específicos de calidad y cantidad de agua en cada cuenca.

A continuación presentamos el desarrollo de cada sugerencia.

#### 1. Monitoreo continuo y participativo del agua superficial

Nosotros evaluamos la calidad y la cantidad del agua durante un periodo de ocho meses en 2002-2003. La mina operará por muchos años más, y el monitoreo participativo de los arroyos afectados por la mina debería continuar. Cualquier monitoreo futuro que la Mesa pueda recomendar podría suplementar el monitoreo actualmente conducido por Minera Yanacocha, pero debería ser conducido de una manera transparente, inclusiva y disponible al público. Los veedores involucrados en el estudio del agua fueron clave para la transparencia y credibilidad de ese estudio; un enfoque similar pudiera ser usado para los esfuerzos de monitoreo continuo.

El informe del estudio del agua da información útil sobre los tipos de instalaciones de la mina en cada cuenca y como ellas pueden afectar la calidad y la cantidad del agua. Esta información, junto con los resultados del estudio del agua, puede ser usada para ayudar a la Mesa a diseñar un apropiado plan de monitoreo participativo y cooperativo, a elegir lugares y momentos para recoger muestras, y elegir métodos para el muestreo y el análisis, y sustancias para evaluar. El estudio también da un enmarque para analizar e interpretar datos futuros. El plan de monitoreo debería ser diseñado para cambiar a medida que la mina crece, cierra operaciones antiguas, y explora nuevas áreas.

*Temas específicos relacionados con el monitoreo de la calidad del agua.*

El laboratorio y los métodos analíticos usados para cualquier monitoreo futuro deberían ser escogidos cuidadosamente para asegurar que los datos resultantes puedan ser usados para continuar evaluando las preguntas que el estudio del agua fue diseñado para contestar. A pesar que nosotros usamos un laboratorio en los Estados Unidos para el estudio del agua, con una evaluación cuidadosa, es posible que la Mesa pueda encontrar el tipo de laboratorio necesario en el Perú. Adicionalmente, en el plan de monitoreo se debería incluir un programa riguroso de control de calidad para asegurar que la calidad de los datos analíticos sea aceptable.

Las concentraciones de metales deberían ser evaluadas tanto en muestras no filtradas (para evaluar la seguridad del agua para los humanos, el ganado, y los sembríos), como en muestras filtradas (para evaluar la seguridad del agua para la vida acuática). La vida acuática es muy sensible a las partículas muy pequeñas de metales en el agua. Los científicos convencionalmente miden la fracción "disuelta" de los metales en el agua (metales que pasan a través de un filtro de 0.45 micrones) para describir la concentración que es relevante para los peces y para otros tipos de vida acuática. Sin embargo, para los humanos, el ganado, y los sembríos, todas las sustancias en el agua pueden ser importantes. Aunque no todas las sustancias en el agua son "biodisponibles" o absorbidas fácilmente por el intestino, la raíz de las plantas, o la cadena de alimentación – procesos en el intestino, y dentro y alrededor de las raíces de las plantas, pueden alterar la disponibilidad de los metales e incrementar la biodisponibilidad. Por lo tanto, para el monitoreo de rutina, las concentraciones de

metales y otras sustancias en muestras no filtradas deberían ser usadas para evaluar la seguridad del agua para beber, para el uso del ganado y la irrigación.

En el laboratorio, los límites de detección analítica para las sustancias deberían estar por debajo de los niveles determinados para ser protectores de los humanos, el ganado, los sembríos, y la vida acuática. Los límites de la detección analítica son la más baja concentración de una sustancia que puede ser detectada usando el método o instrumentación específica disponible en el laboratorio. Diferentes laboratorios usan diferentes métodos e instrumentos y pueden por lo tanto lograr diferentes límites de detección. Si los límites de detección son más altos que un estándar de interés para calidad del agua, entonces es imposible determinar si el agua es segura o no para un uso en particular.

#### *Temas específicos relacionados con el monitoreo*

Los datos hidrológicos mejores mejorarían el entendimiento de los efectos de la minería en la cantidad del agua. Los datos del clima disponibles de Minera Yanacocha y del SENAHMI son bastante buenos. Sin embargo, los datos disponibles sobre el flujo de los arroyos son limitados. Consecuentemente, nosotros sugerimos que el flujo de los arroyos sea medido frecuentemente (por lo menos una vez al mes) en lugares claves potencialmente afectados por las operaciones de la mina. Los lugares clave incluyen la parte alta del Río Grande, el Río San José, el Río Azufre, y el Río Tinte. Se podría añadir otros arroyos a medida que la mina continúe creciendo, particularmente alrededor de las áreas de los proyectos Cerro Negro y La Quinua. Nosotros entendemos que se está instalando una estación de calibración permanente en la toma de agua de SEDACAJ en el Río Grande. Tener continuos datos de flujo de este lugar es importante para la evaluación de potenciales impactos mineros futuros.

Nosotros también recomendamos que se establezca una estación de calibración permanente en las tomas de agua para la planta de tratamiento de SEDACAJ en el Río Porcón. Los datos de este lugar darían información de flujo para una cuenca con muy poca actividad minera (sólo exploración) así como también información de flujo de línea de base que precediera cualquier desarrollo de gran escala.

El modelo que nosotros describimos en el informe del estudio del agua está en parte basado en la información del tratamiento y descarga del agua proporcionada a Stratus Consulting por Minera Yanacocha en el 2002 y el 2003. Los resultados del modelo de la ~~cantidad de~~ agua son altamente dependientes de las estrategias de manejo de agua usadas por Minera Yanacocha. A medida que la mina se desarrolle en el futuro, el plan de manejo de agua de Minera Yanacocha continuará siendo un determinante crítico de los efectos de las operaciones de la mina sobre el flujo en los arroyos. Nosotros sugerimos que Minera Yanacocha mantenga una contabilidad exacta de las transferencias entre las cuencas, y comunique el manejo de agua y los efectos anticipados al público.

## **2. Verificación y comunicación de los resultados del monitoreo**

Un plan de monitoreo se podría beneficiar de un programa externo de verificación formal, independiente, quizás a través de la formación de un grupo de revisores y asesores independientes que informaría al público. Este grupo debería incluir gente con

Stratus Consulting

capacitación técnica así como gente con conocimiento del paisaje y de las comunidades en Cajamarca. Dependiendo de la forma que tomaría cualquier programa de monitoreo futuro (según lo descrito en la primera sugerencia), el proceso de verificación podría ser aplicado a los datos recogidos por Minera Yanacocha, SEDACAJ, o un programa de monitoreo basado en la comunidad. Después de la verificación, los resultados del monitoreo de la calidad del agua deberían ser comunicados regularmente al público a través de un plan de comunicación comprensivo. Un sitio web que incluya un mapa detallado del área alrededor de la mina podría usarse como una base para la exhibición permanente de datos, incluyendo datos recogidos como parte del monitoreo, y también como datos históricos. Los lugares del muestreo podrían ser ligados a datos y gráficos que ilustren los patrones de calidad y cantidad de agua con el tiempo, y las concentraciones relativas a estándares.

El plan de monitoreo y comunicación podría también incluir un plan de contingencia de advertencia pública que podría proporcionar una distribución rápida al público de la información necesaria.

### **3. Evaluación y monitoreo del agua subterránea**

Las instalaciones de la mina, tales como los botaderos de roca de desmonte y las pilas de lixiviación pueden reducir la cantidad de recarga de agua subterránea y degradar la calidad del agua subterránea. Aunque se hace muy poco uso del agua subterránea en la vecindad de la mina, el agua superficial proporciona flujo a los arroyos durante la estación seca. En algunos casos, se puede observar los cambios en la calidad y la cantidad del agua subterránea antes que los cambios en la calidad y la cantidad del agua de los arroyos. Consecuentemente, sería útil monitorear los niveles y la calidad del agua subterránea como un indicador de posibles condiciones futuras.

### **4. Evaluación del uso real del agua en los lugares identificados en nuestro reporte como una preocupación potencial.**

Donde los niveles de sustancias han excedido los estándares de calidad de agua, nosotros sugerimos que se conduzca una investigación más detallada. Esta investigación se enfocaría en cuantificar el nivel de exposición de la gente, los animales, y los sembríos. La información de esta investigación podría ser usada para determinar las soluciones apropiadas para reducir o eliminar cualquier preocupación potencial sobre los efectos a largo plazo.

La investigación adicional podría incluir un muestreo de calidad del agua más intensivo o dirigido, y reunir información sobre cómo la gente y el ganado realmente usan el agua en lugares específicos, cuánta agua usan, y cuándo usan el agua.

Si los resultados de la investigación muestran que hay un nivel de exposición para los humanos, el ganado, o los sembríos que podría ser una preocupación a largo plazo, se debería hacer una evaluación formal de riesgos para la salud en el lugar específico. Los posibles resultados de esta evaluación podrían incluir la mitigación de cualquier fuente de sustancias peligrosas que pudieran ser atribuidas a la mina o la identificación y proporcionar fuentes de agua alternativas (tales como el desarrollo de nuevas fuentes de agua potable en el caso de agua de beber).

## 5. Mayor evaluación de la vida acuática en los arroyos

Una evaluación de la vida acuática debería ser realizada para determinar si los lugares identificados en el estudio del agua como una amenaza a la vida acuática realmente representan un peligro. Esta evaluación podría incluir el determinar los datos de población de peces, incluyendo información sobre la diversidad de especies y la estructura de edad de las poblaciones de peces; recogiendo datos sobre la diversidad y la densidad de las especies para anfibios e invertebrados, y recogiendo datos sobre la sensibilidad de especies en particular a los metales y al ácido en las proporciones que ocurren en los arroyos cerca de la mina.

Puede requerirse acciones de manejo para mitigar el efecto adverso de los metales y del ácido en la vida acuática en algunas áreas. Las acciones de manejo apropiado dependerían de la fuente de los metales y del ácido, del momento de la liberación de los metales en los arroyos, y de las concentraciones. Las acciones de manejo para beneficiar a la vida acuática podrían incluir la adición de calcio a los arroyos para aumentar el pH y la dureza. La presencia de calcio en el agua protege a los peces del cobre, del cadmio y del zinc, de manera que puede haber niveles más altos de estos metales presentes sin efectos adversos en los peces. Mientras el pH se mantenga por debajo de 8.5, el añadir calcio no afecta adversamente los usos del agua ya sea humanos o para la agricultura. Las acciones de manejo también podrían incluir el plantar vegetación a lo largo de los bancos de los arroyos para aumentar la cantidad de carbón orgánico disuelto en el agua, lo que también puede proteger a los peces de los metales. Además, las acciones de manejo ya emprendidas, o planeadas, por Minera Yanacocha, tales como el tratamiento mejorado del agua de exceso de las pilas de lixiviación, podrían también beneficiar la vida acuática.

## 6. Control de la erosión y manejo de sedimentos

Los excesos sobre el estándar de la calidad del agua identificados en el estudio del agua con frecuencia estuvieron relacionadas con la erosión y la carga de sedimentos. Nosotros sabemos esto porque con frecuencia observamos que los metales fueron altos en muestras no filtradas, y bajas en las correspondientes muestras filtradas, particularmente en las muestras recogidas durante la transición de la estación seca a la estación lluviosa. Este resultado sugiere que la erosión de los sedimentos en los arroyos es una fuente importante de metales en los arroyos.

La construcción de caminos, tajos, pilas de lixiviación, e instalaciones de procesos involucra la remoción de la tierra vegetal y del subsuelo, la cual es almacenada para uso futuro en la recuperación. Las áreas disturbadas y las reservas en la mina son altamente susceptibles a la erosión y son fuentes de escurrimiento y de carga de sedimentos a las aguas superficiales. Mucho del escurrimiento de los caminos, las reservas, los tajos, y otras áreas estériles es capturado y encaminado a través de serpentininas y otras lagunas de retención y estructuras de sedimentación. Además, durante el curso del estudio del agua se terminaron represas en el Río Tinte y en la parte alta del Río Grande para recoger sedimentos.

El monitoreo debería incluir la documentación de la efectividad de las estructuras de control de sedimento en el mejoramiento de la calidad del agua. En particular, el monitoreo debería enfocarse en los arroyos de las Cuencas del Rejo y del Porcón.

Stratus Consulting

Con la creciente densidad de caminos que no están relacionados con las operaciones de la mina (tales como el nuevo camino a Quishuar Corral), es probable que la carga de sedimentos en los arroyos aumente en toda el área alrededor de la mina. El monitoreo debería ser diseñado para evaluar la efectividad de las acciones de manejo en la mina para controlar los sedimentos, y debería claramente separar las contribuciones de sedimentos de las fuentes no mineras. Esto puede lograrse mediante una selección cuidadosa de los lugares de muestreo.

#### 7. Protección de canales que cruzan la mina

Los canales que cruzan la propiedad de la mina deberían ser protegidos del intercambio de agua con los arroyos que hayan degradado la calidad del agua como resultado de las operaciones de la mina. Muchos cruces de canales ya han sido mejorados por la mina, y nosotros sugerimos que las mejoras continúen. Para determinar las acciones apropiadas se debe examinar los canales para identificar aquellos que están en riesgo y no han sido mejorados.

#### 8. Tratamiento o reemplazo de las fuentes rurales de agua de beber que podrían ser afectadas por la contaminación bacterial

La mina no es un contribuyente significativo a la penetrante contaminación bacterial en las aguas de las cuatro cuencas del área del estudio. Sin embargo, nosotros sugerimos el tratamiento o la identificación de un suministro alternativo de agua de beber para la gente cuya única fuente de agua doméstica es el agua superficial de los arroyos o canales. Las plantas de tratamiento de SEDACAJ y los sistemas de agua de beber instalados por Minera Yanacocha y por otros en los Centros Poblados se ocupan de esta preocupación en algunos lugares.

#### 9. Evaluación de los planes de cierre de la mina

La naturaleza y la calidad del cierre de la mina son críticas para asegurar que la calidad y la cantidad del agua se mantengan en el futuro. Los planes de cierre desarrollados por Minera Yanacocha deberían definir objetivos, procedimientos, y posibles medidas postmina a largo plazo necesarias para mantener la calidad y cantidad del agua.

Algunos países requieren que se fije una fianza monetaria como una contingencia para arreglar problemas que pudieran ocurrir después que la mina haya cesado de operar y se cierre. Estos planes de cierre se deberían desarrollar en consulta con el Ministerio de Energía y Minas, la CFI, el Gobierno Regional, y la Ciudad y Municipalidad de Cajamarca, y deberían involucrar la participación pública en lo que se refiere a temas de uso de la tierra a largo plazo en el área de la mina. Los planes de cierre deberían también ser revisados por expertos independientes y ser consistentes con los estándares internacionales de desarrollo.

Los planes de cierre de minas cada vez más son vistos como esenciales para asegurar que los beneficios relacionados con el proyecto sean usados para desarrollar la región de una manera en que sobreviva después del cierre. Un plan de cierre de mina debería asegurar que la salud y seguridad futura del público no estén en riesgo; que el ambiente no sea degradado física o químicamente después del cierre de la mina; que el lugar pueda ser usado beneficiosamente después del cierre de la mina; y que los beneficios

socio-económicos sean maximizados. Especifico a la calidad del agua, el plan de cierre de la mina debería incluir provisiones para tratar los impactos a largo plazo por los botaderos de roca de desmonte y los tajos, incluyendo los lagos acidicos que se forman como tajos abandonados llenos de agua. Los planes de cierre de la mina no sólo especifican un resultado final, sino que ayudan a dar forma a las acciones actuales de prevención de contaminación y a las estrategias de manejo. Por lo tanto, los planes de cierre de la mina deberían ser desarrollados y hechos públicos ahora, con bastante anticipación al cierre real (planeado o no planeado) de la mina.

#### 10. Evaluación de temas específicos de calidad y cantidad en cada cuenca

*Cuenca del Porcón.* Mientras se realizaba este estudio, se estaban construyendo represas en la parte alta del Río Grande para asentar los sedimentos y mejorar la calidad del agua. Los efectos de estas presas en la calidad del agua en el Río Grande deberían ser monitoreadas y reportadas. En sus comentarios sobre el informe del estudio del agua, Minera Yanacocha notó que ellos están ya sea evaluando o implementando una neutralización más eficiente con cal de las filtraciones de los botaderos de roca de desmonte en el drenaje de la Quebrada Encajón de la Cuenca del Porcón.

El efecto de este proceso de neutralización debería ser evaluado mediante el monitoreo, y los resultados reportados para informar a la gente de los efectos del manejo de filtración de ácido en la Quebrada Encajón.

*Cuenca del Chonta.* La calidad del agua en la Laguna San José y en la parte alta del Río San José se ha deteriorado desde que la filtración de ácido comenzó a drenar del botadero de roca de desmonte de San José. Minera Yanacocha añade cal a la Laguna San José para neutralizar la acidez y reducir las concentraciones de metal antes que el agua fluya al Río San José. Echar cal en la Laguna San José no debería ser la solución de este problema a largo plazo porque deja a la Laguna San José inadecuada para usos tales como el del ganado. Debería desarrollarse soluciones de mitigación alternativas.

Minera Yanacocha notó en sus comentarios sobre el informe del estudio del agua que ellos están ya sea evaluando o implementando el cierre de los Botaderos de Roca de Desmonte de San José Este y Sur e investigando la viabilidad de un sistema de tratamiento pasivo para las filtraciones del botadero de roca de desmonte en el drenaje del Río San José.

La Mesa debería continuar los esfuerzos de comunicación con la mina para entender y evaluar el cierre y el éxito de cualquier sistema de tratamiento instalado.

La calidad del agua en la parte alta del Río San José debería seguir siendo monitoreada y los resultados reportados para informar a la gente sobre los efectos del manejo de filtraciones de ácido en el Río San José.

*Cuenca del Honda.* La calidad del agua tratada descargada en la parte alta de la Quebrada Honda debería ser mejorada. Como la Quebrada Honda es la fuente para el Canal Tual Negritos, y este canal cruza tanto las cuencas del Rejo como del Porcón, la calidad de agua mejorada en la Quebrada Honda potencialmente beneficiaría a los usuarios en tres cuencas. En sus comentarios sobre el informe del estudio del agua,

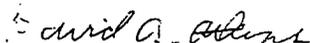
Stratus Consulting

Minera Yanacocha notó que ellos están ya sea evaluando el uso de o instalando un tratamiento de agua de osmosis reversa para la planta de tratamiento de agua de exceso de Yanacocha, la que descarga a la Quebrada Pampa Larga en la Cuenca del Honda. La Mesa debería continuar los esfuerzos de comunicación con la mina para entender y evaluar cualquier mejora en el tratamiento de agua de exceso. Una segunda planta de tratamiento de agua de exceso, la planta de Carachugo, también descarga a la Quebrada Pampa Larga. La Mesa debería averiguar si parece haber la necesidad un tratamiento mejorado para la segunda planta también.

*Cuenca del Rejo.* Durante nuestro estudio de calidad del agua, se construyó una presa en el Río Tinte en los límites de la mina para ascantar los sedimentos y mejorar la calidad del agua. Los efectos de la presa en la calidad del agua en el Río Tinte deberían ser monitoreados y reportados. A medida que la extracción del Cerro Negro y de La Quinua progresa, la calidad y la cantidad del agua en el Río Tinte debería ser monitoreadas cuidadosamente.

Gracias por la oportunidad de proporcionarles estas observaciones y sugerencias. Nosotros esperamos que los esfuerzos de la Mesa continúen siendo exitosos. A nosotros nos interesa profundamente la gente de Cajamarca – aquellos a los que hemos llegado a conocer bien durante el curso de nuestro estudio, y aquellos con los que nos hemos reunido en las muchas reuniones de la Mesa y otros grupos en Cajamarca. Esperamos que nuestro estudio proporcione un punto de partida para la gente de Cajamarca, para una nueva era de apertura, transparencia, confianza, y objetividad científica al evaluar y, si fuera necesario, para ocuparse cooperativamente de los efectos de la minería en el medio ambiente de Cajamarca.

Sinceramente,



David Atkins  
Gerente del Proyecto  
Stratus Consulting

cc: Minera Yanacocha  
Ministerio de Energía y Minas  
International Finance Corporation (IFC)

[Stratus Consulting](#)

## NOTAS

1 Debido a la sensibilidad de ciertos asuntos discutidos, la CAO ha decidido no atribuir personalmente las citas a los entrevistados.

2 El video está disponible a pedido, en la CAO [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org).

3 Las instalaciones mineras se expanden y se cierran regularmente, esta descripción era exacta cuando se realizaban los estudios técnicos descritos en estas monografías pero ahora pueden ser diferentes.

4 Red de Rondas Campesinas es un componente importante de la sociedad de Cajamarca. Se formó originalmente en 1970 como grupo de vigilancia de vecinos de la localidad para prevenir el hurto de ganado, desde entonces, la misión de la *red* ha crecido hasta abarcar desarrollo económico y (abogacía) defensa política para sus constituyentes. Existen varios subgrupos de *Rondas* en Cajamarca, una de las cuales es FEROCAFENOP.

5 En general, para el propósito de esta discusión, los estándares son requerimientos legales que se hacen cumplir en Perú o son requerido por arreglos institucionales (tales como los estándares de descarga minera del Banco Mundial), mientras que las directrices son valores utilizados por otros países o instituciones se las aplica con discreción y no hay obligación de cumplimiento.

6 De acuerdo a la ley peruana, todos los arroyos y canales alrededor de la mina deben cumplir con estándares peruanos de "Clase III", como se especifica para el agua de riego y para el ganado por la Dirección general de Salud Ambiental (DIGESA). Aun más, los arroyos en la cuenca Porcón deben cumplir con los estándares peruanos de "Clase II" (agua aceptable para el consumo humano después de desinfección y floculación y asentamiento de partículas) Debido a que estos arroyos sirven como fuente de agua no potable para las plantas de tratamiento del agua para la ciudad de Cajamarca.

7 COMOCA se estableció en 1999 para abordar las preocupaciones de los propietarios de canales por el impacto de la mina. Comprende grupos de propietarios, representantes del gobierno y de Yanacocha y se amplía con detalle en la monografía 3.

# ABREVIATURAS

ACEPAMY	Asociación de Centros Poblados Menores Afectados por Minera Yanacocha
ADEFOR	Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal
ALAC	Asociación Los Andes de Cajamarca
ASODEL	Asociación para el Desarrollo Local
ASPADERUC	Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca
CAO	Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman
CAR	Comisión Ambiental Regional
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
CDR	CRD Associates
COMOCA	Comité Técnico y Científico de Monitoreo del Agua
CONACAMI	Coordinadora Nacional de Comunidades Afectadas por la Minería
CONAM	Consejo Nacional del Medio Ambiente
CORECAMIC	Coordinadora Regional de Cuencas Afectadas por la Minería en Cajamarca
CTAR	Consejo Transitorio de Administración Regional
DESA	Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DREM	Dirección Regional del Ministerio de Energía y Minas
EIA	Evaluación de Impactos Ambientales
FEROCAFENOP	Federación de Rondas Campesinas Femeninas del Norte del Perú
CFI	Corporación Financiera Internacional
INGETEC	Ingenieros Consultores

INIA	Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
ITDG	Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia
IUDER	Instituto Universitario de Desarrollo Regional de la Universidad Nacional de Cajamarca
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MIGA	Organismo Multilateral de Garantías a la Inversión
MY	Minera Yanacocha
ONG	Organización No-gubernamental
SEDACAJ	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca
PyME	Pequeña y Mediana Empresa
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNC	Universidad Nacional de Cajamarca
US EPA	Agencia Estadounidense de Protección Ambiental
OMS	Organización Mundial de la Salud

## **Información Adicional sobre la CAO**

La CAO procura la máxima divulgación de los informes sobre sus procesos, publicando sus resultados en nuestro sitio Web. Nuestras Directrices Operativas y todas las otras publicaciones están disponibles en papel o por Internet. La mayoría de los contenidos de la Web están en inglés, francés y español. Las directrices están disponibles en los idiomas anteriormente mencionados al igual que en árabe, chino, portugués y ruso. Las directrices y el sitio Web incluyen una carta modelo para la oficina de la CAO con el objetivo de ayudar a las personas a presentar una reclamación.

Para más información sobre la CAO, favor visitar [www.cao-ombudsman.org](http://www.cao-ombudsman.org)

Editoras: Nancy Morrison, Falls Church, Virginia, y Kate Kopischke, la CAO

Diseño: Estudio Grafik, Herndon, Virginia

Créditos fotográficos: Personal de la CAO y consultores



ASESOR EN CUMPLIMIENTO/OMBUDSMAN

2121 Pennsylvania Avenue NW

Washington, DC 20433 USA

Teléfono: 202-458-1973

Fax: 202-522-7400

E-mail: [cao-compliance@ifc.org](mailto:cao-compliance@ifc.org)

[www.cao-ombudsman.org](http://www.cao-ombudsman.org)



**World Bank Group**  
Multilateral Investment  
Guarantee Agency

MIEMBROS DEL GRUPO DEL BANCO MUNDIAL