



GRUPO DE FORMACIÓN E  
INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE  
[info@grufides.org](mailto:info@grufides.org) [www.grufides.org](http://www.grufides.org)

## IMPACTOS AMBIENTALES DE LA GRAN MINERÍA EN CAJAMARCA – PERU

*Marco Arana Zegarra*



**P. Marco Arana Zegarra [1]**

### **Introducción:**

La Provincia de Cajamarca, se encuentra ubicada al norte de la capital de Lima (aprox. a 850 Kms. por carretera); a una altura de 2,765 m.s.n.m. y posee un área de 2,979.78 Km<sup>2</sup>. La región es conocida por su tradición histórica (allí fue apresado y ejecutado el Inca Atahualpa en 1532), la belleza de su valle, la producción de leche y derivados lácteos y por sus fiestas regionales. Diversos estudios han identificado la ganadería, la forestería y el ecoturismo como ventajas competitivas importantes de la zona. [2]



La gran minería en Cajamarca difunde la idea de que el “*desarrollo minero y el desarrollo económico y social son inseparables*” [3] y que la incorporación en las nuevas leyes de los “*asuntos sociales, ambientales y económicos dentro de las actividades que desarrolla*” da como resultado que las actividades mineras “*se realicen dentro del marco de desarrollo sostenible*”. [4] Dentro de este marco conceptual, lo que las sociedades debieran esperar para alcanzar el desarrollo sostenible es la minería. Un slogan del Frente Minero Peruano que se difunde por Internet reza así: “*sólo la minería salvará al Perú*”.

Sin embargo, la realidad se presenta bastante distinta. La constante histórica en el Perú es que una región minera es una región pobre y contaminada. Cerro de Pasco, Moquegua, Huancavelica, Junín, Huaraz y ahora también Cajamarca, son regiones tradicionalmente mineras y se encuentran entre las regiones más pobres del país. Actualmente, el caso más paradójico es el de la región de Cajamarca: en el mismo periodo de tiempo (1993 – 2002) en el que la región albergaba la mina de oro más rica de América Latina, y su PBI crecía a un ritmo impresionante (entre 1992 y 2000 el PBI creció en 45 %) [5] la región también creció en pobreza. FONCODES, un reconocido órgano de gasto social del Estado peruano, estableció que en el 2002 Cajamarca ocupa el segundo lugar en el mapa de la pobreza del Perú, cuando hacia la década del 80 ocupaba un cuarto lugar. [6] La Encuesta Nacional de Salud del año 2000 arrojó los siguientes datos sobre Cajamarca: el porcentaje de población con déficit de postas médicas es de 54.6%; la tasa de desnutrición es de 40.9 %, siendo el porcentaje de población escolar con déficit de aulas de 6.5. La mortalidad materna es de 232.3/100,000 nacidos vivos (lo cual supera al promedio nacional de 185/100 000 n.v.); [7] la tasa de analfabetismo es de 25.9% con respecto a la población total y con mayor concentración en las mujeres (74.6%) que en los hombres (25.4%). [8] Otros estudios también corroboran la situación de pobreza de la región asignándole un índice de pobreza de 51.7 [9]; y un IDH de solo 0.49. [10]

Esta situación de extrema pobreza, es el contexto social inmediato en el que se asienta la Empresa Minera Yanacocha, [11] como consecuencia, las poblaciones no dejan de ver la minería como la “solución” a muchos de sus problemas: empleo, mejora de sus ingresos, desarrollo de infraestructura básica y servicios, entre otros. Y ciertamente, la empresa minera tiene la oportunidad abierta para presentarse a sí misma como la solución a muchos de esos problemas. Esta problemática social marca de manera definitiva la complejidad de los conflictos socioambientales:

1. Poblaciones pobres necesitadas de inversión social básica, muchas veces divididas o dispuestas a sacrificar sostenibilidad de su desarrollo por el logro de pequeñas ventajas al presente.
2. Estado peruano débil que delega muchas de sus funciones a las empresas mineras, por tanto que las favorece y actúa muchas veces como socio o aliado de las mismas.
3. Empresas mineras fuertes que pueden manipular las condiciones de pobreza en favor de sus intereses: ahorros en costos ambientales, bajos costos en mano de obra y sometimiento del aparato público, etc.

## **LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA GRAN MINERIA EN CAJAMARCA**

La gran minería en Cajamarca se inicia el año 1993. El discurso empresarial inicial tiene dos características básicas:

- a) La Empresa Minera Yanacocha asegura que traerá inversión y, por tanto, bienestar y trabajo; y;
- b) La empresa utilizará “tecnologías limpias” que garantizan que no habrá impactos ambientales significativos. [\[12\]](#)

Sin embargo, luego de once años de operaciones mineras, los impactos ambientales negativos de las operaciones mineras han sido múltiples como veremos a continuación:

### **1. EXTINCION DE ESPECIES EN LAS COMUNIDADES DE LA PARTE BAJA DE MINERA YANACUCHA**

La zona en la que se asienta la Minera Yanacocha en Cajamarca es un área de gran biodiversidad. El estudio el estudio de Burke y Gibbins [\[13\]](#) hace referencia a la existencia en 1994 de 250 especies de plantas y aproximadamente 50 especies de vertebrados en los 20 kilómetros cuadrados del área de estudio. El estudio de biodiversidad de la zona denominado: “La Jalca de Oro” [\[14\]](#) señala que se encontraron 5 especies de ranas o sapos en el área del proyecto, así como de trucha arco iris.

**Los campesinos de Porcón, Tual, Huambocancha y Huacataz, comunidades ubicadas en la parte baja de la explotación minera han denunciado la extinción de todas estas especies en los ríos y fuentes de agua. La Empresa Minera Yanacocha, nunca ha admitido una responsabilidad directa en la extinción de las mismas y algunas veces funcionarios de la empresa, han negado siquiera que estas especies hayan existido en la zona. La carencia de un estudio de línea de base sobre biodiversidad, calidad de aguas, suelos y aires es aprovechada por los funcionarios mineros para no aceptar su responsabilidad en los daños ambientales.**

### **2. PRESENCIA DE METALES PESADOS DETECTADOS POR LA EMPRESA DE AGUA POTABLE EN 1998**

Los graves problemas ambientales planteados por la presencia de Minera Yanacocha sobre la calidad y cantidad de las aguas son evidentes. Aunque la empresa minera nunca ha asumido su responsabilidad en el tema, es preciso recordar que la Empresa Municipal del Agua (SEDACAJ) detectó ya en 1998 la presencia de metales pesados en concentraciones mucho más elevadas que las permitidas por ley: [\[15\]](#) Estos fueron los valores de referencia presentados por SEDACAJ: Cianuro 8 ppm (40 veces sobre los niveles normales); Cromo VI 375 ppm (7500 veces sobre los niveles normales); Hierro 5900 ppm (17700 veces sobre los niveles normales); y Manganeseo 1750 ppm (3500 sobre los niveles normales). Basándose en esos estudios, la empresa municipal del Agua reclamaba a la empresa minera que le devolviera la suma de 97,000 dólares que eran los que se habían gastado como sobrecostos en el tratamiento de

las aguas (en el periodo 1995-2000). La empresa minera nunca admitió su responsabilidad y prefirió invertir en capacitaciones y equipamiento de la infraestructura de la planta de agua para acallar el reclamo oficial de la empresa que podría haber llevado al establecimiento de responsabilidades civiles y penales mucho más costosas para la empresa minera. La externalización de los costos ambientales generados por la minera siguen siendo cargados sobre las economías de los pobladores de la ciudad de Cajamarca.

### 3. LAS AGUAS ACIDAS DE MINERA YANACOCCHA Y LA MUERTE DE PECES

Según el Ministerio de Pesquería, la trucha 'arco iris' adulta puede tolerar un pH de hasta 5 (agua ácida) por períodos cortos, la exposición por más de varios días resultará en la muerte. Se considera letal una exposición a niveles de pH por debajo de 5. Cabe notar que un pH de 5,0 es el valor mínimo permitido por el Ministerio de Energía y Minas para las actividades de la MYSA.

Según los autores del Informe de Project Underground, [16] quienes tuvieron acceso a datos del Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Salud, SEDACAJ, la Comisión Técnico Científica de la Calida del Agua (COTECA) y la SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento), en los resultados obtenidos, de 28 pruebas separadas del 21 de agosto de 1997 al 27 de mayo de 1999, los valores del pH excedieron todas las normas (por debajo de 5,0) en cinco ocasiones.

En marzo del 2001 murieron todas las truchas "arco iris" de la Piscigranja de La Posada Puruay (a 4 Kms. de la ciudad de Cajamarca). Análisis de laboratorio realizados con participación del Ministerio de Pesquería, Minera Yanacocha, SEDACAJ y la Universidad Nacional de Cajamarca mostraron que en los días en que murieron las truchas los niveles de medición del pH eran de 4.7.

Por otra parte, la muerte de peces en los ríos Grande, Rejo, Jequetepeque y Llaucano ha sido frecuente, como lo muestra el cuadro siguiente:

#### MUERTE DE PECES CAUSADOS POR LAS ACTIVIDADES DE MINERA YANACOCCHA EN CAJAMARCA, 1998 - 2002

| FECHA         | SUCESO   | LUGAR                                |
|---------------|--|--------------------------------------|
| Set. 98       | Muerte de truchas en el Río Llaucano   | Sector La Paccha, Prov. de Hualgayoc |
| Dic. 98       | Derrame de Nitrato de Amonio muerte de peces Río Jequetepeque  | Tembladera a Chilete.                |
| En. 2000      | Presencia de Arsénico. Muerte de peces en 180 kms. de la cuenca del Jequetepeque y de 12,000 truchas en piscigranja de Granja Porcón     | Granja Porcón hasta el Gallito Ciego |
| En. 2001      | Muerte de 10,000 truchas en Piscigranja El Ahijadero   | Cuenca del Río Llaucano.             |
| En.-Mar. 2001 | Paralización de la actividad pesquera en la Represa del Gallito Ciego. Intoxicación de pobladores. Dos derrames de petróleo e hidrolina. | Río Jequetepeque                     |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Mar. 2001        | Metales pesados en Río Grande y pH ácido en aguas. Muerte de truchas en Río Grande y piscigranja de la Posada del Puruay | Puruay a 4 kms. de la ciudad de Cajamarca |
| Ag. 2001         | Fuerte acidez de aguas. Muerte masiva de truchas.  | Piscigranja de Granja Porcón              |
| Mayo 2002        | Muerte de 8,000 truchas  | Piscigranja de Granja Porcón              |
| Ag. 2002         | Muerte 2,200 truchas   | Piscigranja de Granja Porcón              |
| Oct. - Nov. 2002 | Muerte de más 26,5000 truchas  | Piscigranja de Granja Porcón              |

Fuente: Archivos ECOVIDA, GRUFIDES.

#### Yanacocha. Balance Social, 2002

#### 4. EL SISTEMA DE GESTION Y CONTROL AMBIENTAL DE MINERA YANACOCCHA ES INSUFICIENTE SEGÚN LO DEMUESTRAN LAS PROPIAS AUDITORIAS DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS:

##### a) EL PROGRAMA DE PRUEBAS DE AGUA ES INSUFICIENTE:

La empresa minera afirma que tiene un programa eficiente de pruebas de agua en más de cincuenta puntos adentro y alrededor del terreno de la mina desde que comenzó sus operaciones (1993). Pero en 1999, ya Gibbins y Burke habían llamado la atención sobre el hecho que las pruebas de calidad de aguas sólo se habían realizado en **tres veces al año**, lo que pone en cuestión la integridad del programa de monitoreo entero, puesto que si hubiera habido un problema con fugas de aguas ácidas de mina, exceso de sedimentos o contaminación por metales pesados éste no se hubiera detectado por un prolongado espacio de tiempo. [17] En diciembre del 2004, el Informe Final de Auditoría Ambiental realizado a Minera Yanacocha por la empresa colombiana INGETEC, confirmaba que la empresa minera “**no ha analizado el impacto de las operaciones mineras en la demanda y calidad del abastecimiento de agua potable de Cajamarca**” y lo que es más grave aún que: “**Las principales fuentes alternativas para el abastecimiento futuro de Cajamarca están influenciadas por las operaciones mineras**” [18]

##### b) LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ACIDAS FUE CONSTRUIDA SOLO CUATRO AÑOS DESPUES DE INICIADAS LAS OPERACIONES DE MINERA YANACOCCHA:

Un informe escrito por funcionarios de Minera Yanacocha al Ministerio contestando a las observaciones del equipo de inspección y auditoría realizadas por ese sector hacia la primera mitad de 1998 sostiene lo siguiente: [19]

*“En julio de 1997, la Minera Yanacocha S.A. puso en funcionamiento una planta de tratamiento de agua con la meta de mitigar el impacto causado por las aguas residuales que vienen del botadero de piedra desechada al norte de Carachugo. El objetivo principal de esta planta es aumentar el pH y disminuir la concentración de metales en las mencionadas aguas residuales, con la última meta de*

*condescender con los límites máximos permitidos establecidos por el Ministerio de Energía y Minas.”*

Es decir, que el elemental principio de prevención, abecedario de todo sistema de gestión ambiental eficiente, no fue respetado por Minera Yanacocha ya que sólo después de cuatro años de operaciones y de innumerables disturbios a los ecosistemas acuáticos aledaños a las operaciones mineras, así como de múltiples protestas ciudadanas, recién entonces la empresa minera decidió implementar su planta de tratamiento de aguas residuales.

**c) SEGÚN UNA AUDITORIA DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DEL CARACHUGO NO OFRECIA GARANTIAS DE UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO:**

No obstante, aún cuando la empresa minera había declarado al Ministerio de Energía y Minas que había ya instalado una planta de tratamiento de aguas residuales al norte de su mina de Carachugo (1997), BURKE y GIBBINS sostenían en 1999 que:

*“es necesario mencionar que desde la fecha que la planta de tratamiento de las aguas ácidas empezó a tratar las aguas ácidas en el área de Carachugo, no ha habido evidencia ninguna de una reducción substancial en los niveles de acidez. El equipo de inspección cree que se requiere una evaluación en profundidad de esta planta, tanto en las estaciones de lluvia como de sequía, para facilitar decisiones eficaces con respecto a mitigación y control.” [20]*

La inexistencia de un autoridad ambiental independiente, aspecto que ha sido señalado reiterativamente por el Informe Final de Auditoría de INGETEC, así como la falta de transparencia en la información que proporciona Minera Yanacocha, constituyen, sin duda, parte de los serios problemas ambientales que ha venido causando en el medio la empresa minera. El hecho que la minera ponga a funcionar algunos sistemas de control ambiental no significa que estos estén funcionando correctamente, y la falta de supervisión constituye aquí el problema medular.

**d) AGUAS ACIDAS Y METALES PESADOS ESTUVIERON DRENANDO DE LA MINA AL VALLE DE CAJAMARCA**

Según el propio equipo de inspección y auditoría del Ministerio de Energía y Minas (1997): [21]

*“Es necesario mencionar que (Yanacocha) ha registrado valores de acidez y de concentraciones de algunos metales pesados superior al valor máximo permisible... se observó que el recientemente instalado sistema de tratamiento de las aguas ácidas funciona correctamente, pero los sistemas de control de sedimentos y metales pesados por estanques sucesivos requiere una mejor aplicación para reducir los riesgos posibles a las aguas más abajo”.*

Seis años después, la Auditoría Ambiental de INGETEC, aún podía afirmar que el drenaje de aguas ácidas no solo podía estar procediendo de su planta de tratamiento de aguas ácidas, sino de: **“La vulnerabilidad del sistema de impermeabilización”** la que **“ha sido demostrada por la detección de algunos casos de contenidos de cianuro relativamente altos en las aguas descargadas por los subdrenajes”**. [22]

**e) RECOMENDACIONES DE AUDITORIA AMBIENTAL DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS QUE MUESTRAN LO DEFECTUOSO QUE HA SIDO EL PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL DE MINERA YANACOCHA**

El equipo de auditores del Ministerio de Energía Minas que visitó las operaciones mineras en 1997 sostuvo que entre las recomendaciones que debía implementar Minera Yanacocha estaban: *“Evaluar la eficacia de los estanques de decantación inmediatamente desde el tratamiento de las aguas ácidas, con pruebas mensuales en la recepción y en la evacuación de cada uno”* aunque el mismo equipo admitía

preocupantemente que: “no ha establecido un análisis con profundidad de las consecuencias medioambientales de estas aguas. Con los resultados de las pruebas de agua hechas por ECOLAB, el total de sólidos suspendidos y de manganeso pueden afectar adversamente las aguas de superficie y particularmente las aguas subterráneas”.

Continuando con sus observaciones el equipo de inspección señalaba que era preciso: “Controlar los niveles de acidez en los canales de agua adentro del terreno, dando prioridad a las áreas cerca de los puntos de supervisión que han registrado una acidez de menos de 5,0... Los niveles de acidez que se han registrado pueden comprometer el equilibrio ecológico de todo el valle (pH 4,0 a 4.5)”.

En la misma línea de innumerables observaciones los técnicos del Ministerio de Energía y Minas recomendaban a la empresa minera: “Implementar un sistema de impermeabilizar los estanques de decantación, dando prioridad al estanque número 1 en la primera mitad del año... El sistema de estanques es eficaz, pero puede generar goteras de metales disueltos en las aguas de superficie más abajo... Limpiar y remediar las tierras e instalar protectores cubiertos para prevenir el derrame de derivados de petróleo en los talleres de la compañía y sus contratistas. Mejorar las prácticas medioambientales de los contratistas en el uso de derivados del petróleo... Aceite y grasas persisten en la tierra y pueden complicar el programa de reclamación para el área”. [23]

El hecho que los informes de auditoría de los equipos del Ministerio de Energía y Minas, prácticamente constituyan documentos secretos, y que las autoridades locales así como las poblaciones no conozcan los contenidos de los mismos, permite que la empresa minera pueda decir que sus operaciones “son 100/00 seguras” y que no hay motivo alguno para que la población exprese su malestar. Lo cierto es que los impactos ambientales negativos de las operaciones mineras han seguido profundizándose llegando a generar conflictos sociales que han tenido a la población protestando en las calles para expresar sus denuncias de la escasez, turbidez, fetidez de las aguas, cuando no denunciado hechos concretos de aparición de mercurio en las cañerías domésticas o muerte de truchas y animales de los campesinos que habitan en las zonas aledañas a las operaciones de Minera Yanacocha.

## CONCLUSIONES

1. La gran minería, aún cuando pueda haber hecho innovaciones tecnológicas notables, estas aún están lejos de constituir “tecnologías limpias”. Al parecer, el adjetivo “limpias” tiene como parámetro de referencia las tecnologías antiguamente utilizadas por las empresas mineras, para las cuales la preocupación ambiental ni siquiera existía. Pero, de allí a que las actuales tecnologías “garanticen” un impacto ambiental que podría calificarse como “aceptable” o “manejable” aún estamos muy lejos. Tal vez, porque el carácter mismo de las operaciones mineras así lo requiere de manera inevitable: remover más de 15 toneladas de suelo y rocas, utilizar 02 grs. de cianuro de sodio para extraer 01 gramos de oro. Aunque existen modernos procesos de tratamiento del cianuro, lo cierto es que sólo un 25% se degrada, 50% es reciclado, mientras que otro 25% continuará en las capas profundas de los pads, generando drenaje de aguas ácidas por varios miles de años más, cuando no habrá que celebrar la bonanza del crecimiento económico y el enriquecimiento de los dueños de las empresas mineras.
2. Por lo expuesto, sería preferible para los pueblos optar por otras formas de desarrollo económico, no centrados ni dependientes de las actividades mineras. Sin embargo, allí donde ya estén instaladas las operaciones mineras, será preciso que los gobiernos y las comunidades locales opten inmediatamente por implementar medidas de control y supervisión eficaces y eficientes. La alta rentabilidad minera, y la manera fácil como puede contribuir a la generación de divisas de las economías nacionales pobres no puede constituir un pretexto para que, en el largo plazo, las regiones pobres continúen siéndolo, y más aún, habiéndose quedado con el serio problema de cómo rehabilitar sus recursos contaminados: suelos, aguas y aires. Los estados y las organizaciones ciudadanas tienen que jugar un rol más activo en la supervisión y fiscalización de los impactos ambientales negativos generados

por las empresas mineras, el principio de prevención o aquel otro del contaminador – pagador no deben ser postergados.

3. Las empresas mineras, premunidas de su discurso de responsabilidad social empresarial, están obligadas a cumplir en la práctica lo que manifiestan en el discurso. Para ello, es preciso que asuman mayor conciencia de la insostenibilidad ambiental y económica de sus actividades y se decidan (o sean obligadas por los ciudadanos y los Estados) a hacer evaluaciones más serias de los enormes impactos ambientales que generan sus operaciones procediendo a incluir en sus cálculos de costo – beneficio las externalidades que generan, de manera que la rentabilidad de sus empresas sea real y no se haga a expensas de estados pobres y de colectividades que tendrán que asumirlos.

### ANEXO 1: CUADRO INCIDENCIAS AMBIENTALES CAUSADAS POR MINERA YANACOCHA EN CAJAMARCA

| FECHA     | SUCESO  | LUGAR                                |
|-----------|---|--------------------------------------|
| Nov. 1993 | Derrame de químicos en campos de exploración.<br>Alopesía de ovejas   | Quilish.                             |
| Set. 98   | Metales pesados en aguas que abastecen planta de El Milagro   | Quebrada Encajón                     |
| Set. 98   | Muerte de peces en el Río Llaucano  | Sector La Paccha, Prov. de Hualgayoc |
| Dic. 1998 | Muerte de peces en 20 kms. de Río Llapino.  | San Pablo, San Miguel.               |
| Dic. 98   | Derrame de Nitrato de Amonio muerte de peces Río Jequetepeque   | Tembladera a Chilete.                |
| En. 2000  | Arsénico. Muerte de peces en 180 kms. De la cuenca del Jequetepeque y de 12,000 truchas en piscigranja de Granja Porcón | Granja Porcón hasta el Gallito Ciego |
| En. 2000  | Muerte masiva de truchas  | Cuenca del Río Llaucano              |
| Jun. 2000 | Derrame de mercurio. Intoxicación de más de 1,200 personas  | San Juan, Choropampa, Magdalena      |
| Ag. 2000  | Mercurio en viviendas y Colegio de la ciudad de Cajamarca. Intoxicación de 40 personas                                  | Jr. Ayacucho y CE Rafael Loayza      |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>En. 2001</b>         | <b>Muerte de 10,000 truchas en Piscigranja El Ahijadero</b>   | <b>Cuenca del Río Llaucano.</b>                                 |
| <b>En.-Mar. 2001</b>    | <b>Paralización de la actividad pesquera. Intoxicación de pobladores. Dos derrames de petróleo e hidrolina.</b>                 | <b>Río Jequetepeque</b>   |
| <b>Mar. 2001</b>        | <b>Metales pesados en Río Grande y pH ácido en aguas. Muerte de truchas en Río Grande y piscigranja de la Posada del Puruay</b> | <b>Puruay</b>   |
| <b>Ag. 2001</b>         | <b>Fuerte acidez de aguas. Muerte masiva de truchas.</b>  | <b>Piscigranja de Granja Porcón</b>                             |
| <b>Mayo 2002</b>        | <b>Muerte de 8,000 truchas</b>  | <b>Piscigranja de Granja Porcón</b>                             |
| <b>Ag. 2002</b>         | <b>Muerte 2,200 truchas</b>   | <b>Piscigranja de Granja Porcón</b>                             |
| <b>Oct. - Nov. 2002</b> | <b>Muerte de más 26,5000 truchas</b>  | <b>Piscigranja de Granja Porcón</b>                             |
| <b>Set. 2003</b>        | <b>Mercurio en Vivienda de la ciudad</b>  | <b>Jr. Miguel Iglesias</b>                                      |
| <b>15 Dic. 2003</b>     | <b>Mercurio en Vivienda de la ciudad</b>  | <b>Urb. Amauta</b>  |
| <b>27 Dic. 2004</b>     | <b>Derrame de aproximadamente 7,000 galones de petróleo que fluyen al Río Jequetepeque</b>                                      | <b>Km. 130 + 900 de la carretera Ciudad de Dios - Cajamarca</b> |

## **ANEXO 2: CONCLUSIONES DEL ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CAO**

### **OCTUBRE 2003**

Presionada por denuncias y movilizaciones multitudinarias de ciudadanos que denunciaban los problemas de contaminación minera, la empresa Minera Yanacocha se vio obligada a pedir la intervención de la Comisión Independiente a la Oficina del Ombudsman y Asesor en Materia de Observancia de la Corporación Financiera Internacional (CAO - IFC) y el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones del Banco Mundial, la instaló una Mesa de Diálogo con instituciones “amigas” de la empresa minera. Esta Mesa de Diálogo contrató los servicios de la Firma Stratus Consulting, aunque las conclusiones son contradictorias, no dejan de ser interesantes por su carácter de confesión de parte (las letras en negrita son mías).

*“Nuestro estudio presenta nuestras conclusiones científicas en relación a los efectos de las operaciones de la mina sobre la calidad y la cantidad de agua. Nuestras conclusiones son las siguientes:*

- 1) *Las operaciones de la mina han alterado la calidad y cantidad de agua en algunos sitios y en algunas ocasiones.*
- 2) *Las alteraciones de la calidad y cantidad de 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 Municipalidad de Cajamarca no ha sido reducida por la mina.*
- 4) *La calidad de agua potable en la ciudad de Cajamarca no ha sido afectada por la mina. **A pesar de que la calidad del agua en una de las captaciones de agua para la ciudad de Cajamarca 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 significar un daño inminentemente de enfermedad o muerte a corto plazo en la gente, ganado o sembríos, incluyendo a la gente que bebe el agua en la ciudad de Cajamarca.*
- 6) ***A pesar que las alteraciones en la calidad del agua no significan daño inminente para la gente, los estándares internacionales 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 no sea perjudicada.***
- 7) *La mayor preocupación por la salud humana son las bacterias en el agua. Sabemos esto por la presencia de coliformes fecales en las muestras de agua que hemos colectado. La contaminación bacteriana es causada por el desperdicio animal y humano, no por las operaciones de la mina.*
- 8) ***En algunos lugares las alteraciones en la calidad del agua causadas por la mina pueden ser suficientes como para matar a los peces y otros tipos de vida en los arroyos.***
- 9) *La mina ha alterado la cantidad del agua. Algunos arroyos tienen menos agua. Otros arroyos tienen más agua. **En algunos lugares cerca de los límites de la mina los cambios son significativos. Pero más lejos, los cambios no afectan a las cantidades de agua que la gente necesita para sus vidas cotidianas**".*

### **ANEXO 3: CONCLUSIONES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL Y EVALUACIONES AMBIENTALES DE LAS OPERACIONES DE LA**

#### **MINERA YANACocha EN CAJAMARCA – PERÚ REALIZADA POR INGETEC**

**DICIEMBRE 2004**

Por su extensión y complejidad reproduzco sólo algunas de las 278 observaciones realizadas por INGETEC a Minera Yanacocha. Esta Auditoría, se realizó a instancias de la Mesa de Diálogo de Cajamarca, que fue instancia promovida por las luchas ciudadanas y las organizaciones ambientalistas locales, las que finalmente lograron que altos funcionarios del Estado y de la empresa minera consintieran en la realización de esta auditoría que contó con la intervención de la UNOPS – NN.UU.

- No existe monitoreo sistemático de ruido en las fronteras de la mina. En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, sería conveniente implementarlo. Sin embargo, las mediciones puntuales realizadas por esta Auditoría y Evaluación Ambiental, mostraron niveles de ruido en las fronteras de la mina que están dentro de los límites establecidos por la normatividad.
- El análisis de las operaciones de Minera Yanacocha, permite concluir que las operaciones mineras

cambian significativamente las características físico-químicas naturales de las corrientes superficiales:

- Los valores de pH son sensiblemente diferentes.
- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, las medidas de control de erosión y sedimentos, hasta la fecha no han sido suficientes para evitar el aumento de las concentraciones de sólidos en el agua. Los embalses de control de sedimentos, actualmente en estudio o construcción, pueden llegar a solucionar este problema.
- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, la representatividad de los registros de calidad de agua de los drenajes y descargas de la mina, no es confiable, debido a que la frecuencia de los muestreos (típicamente, trimestral para los drenajes y semanal para los puntos de control de descargas de aguas tratadas), es muy baja en relación con la corta duración de eventos con una fuerte incidencia potencial en la calidad del agua, como es el caso de aguaceros intensos, y para los cuales sería fundamental conocer las condiciones extremas resultantes de calidad. Debido a que no hay un seguimiento adecuado de este tipo de eventos, de origen natural o generados por circunstancias especiales en las operaciones mineras mismas, no es posible descartar que la calidad de los drenajes y descargas haya estado, en forma transitoria y esporádica, por fuera de los límites registrados en los muestreos disponibles hasta la fecha.
- Teniendo en cuenta las deficiencias del sistema actual de abastecimiento de agua potable de Cajamarca y los riesgos generados por las operaciones mineras sobre la calidad del agua cruda, en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental es necesario adecuar los procesos actuales de la planta, de tal forma que pueda mejorarse su capacidad y eficiencia, complementar las instalaciones de laboratorio a fin de que pueda realizarse un control integral y continuo o de alta frecuencia de las aguas afluentes y efluentes, y diseñar un plan de contingencia que permita manejar eventuales situaciones de emergencia.

## **IMPACTOS EN LA CANTIDAD DE AGUA**

- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, los estudios realizados por Minera Yanacocha del impacto de la explotación minera sobre los caudales naturales de las corrientes que se originan en la zona, no tienen la profundidad necesaria para establecer con una confiabilidad y precisión adecuadas, cuáles son las afectaciones temporales (durante las operaciones) y a largo plazo que se están generando a las fuentes regionales, especialmente a los caudales mínimos superficiales, los cuales son garantizados por los acuíferos que alimentan a las distintas corrientes durante las sequías.
- Teniendo en cuenta las holguras existentes en el balance oferta-demanda de las distintas cuencas del área de influencia de las operaciones de Minera Yanacocha, el equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental estima que las operaciones presentes no están afectando a los abastecimientos regionales actuales. Dado el balance hídrico desfavorable del valle de Cajamarca, para no comprometer su abastecimiento hídrico de largo plazo, en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental es necesario estudiar con profundidad los impactos de la actividad minera sobre los caudales mínimos naturales de que dispone este valle y, en caso de reducción a largo plazo de estos caudales, acometer oportunamente alternativas sostenibles de compensación.

## **IMPACTOS EN LA CALIDAD DEL SUELO**

- Todavía no está claro que los programas de recuperación implementados y las condiciones en que se van a dejar las áreas recuperadas, aseguren una evolución sostenible de los suelos y la cobertura. En concepto de la Auditoría y Evaluación Ambiental, una condición fundamental del éxito en la recuperación sostenible de estas áreas altamente vulnerables, es que se destinen a la conservación, excluyendo la explotación económica mediante actividades como el pastoreo y la agricultura.

- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, es probable que, en los alrededores inmediatos de la mina, los cambios de la calidad de agua generados por las operaciones mineras estén a su vez modificando lentamente las características de los suelos que se riegan con agua de las corrientes que reciben los drenajes y descargas de la mina. No obstante, no existe una línea base adecuada de la calidad de estos suelos ni evidencias de cambio en sus características, por lo cual tampoco pueden inferirse cambios en su productividad. Los cambios en la calidad de los suelos pueden tener efectos positivos o negativos dependiendo de las variaciones en la acidez y el contenido de metales.
- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, es necesario implementar un programa de monitoreo de la calidad de los suelos tanto en las áreas de recuperación como en el área de influencia de la mina.

## **IMPACTOS EN LA VIDA ACUÁTICA**

- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, no existe una línea base adecuada de la vida acuática de las corrientes de agua que reciben los drenajes y las descargas de la zona minera.
- No se han realizado bio-ensayos para conocer la vulnerabilidad de las especies acuáticas presentes en el área de influencia, a los cambios de calidad del agua generados por las operaciones de Minera Yanacocha. Sin embargo, el testimonio generalizado de los ribereños de varias de las corrientes que drenan la mina, coincide en que ha habido una fuerte disminución del recurso pesquero, y los muestreos hidrobiológicos puntuales realizados por la Auditoría y Evaluación Ambiental, aunque no permiten una conclusión categórica, indican una tendencia a la disminución de la riqueza de la vida acuática en las corrientes afectadas por la minería, en comparación con las que no lo están.
- En vista de lo anterior, en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental es necesario realizar un diagnóstico completo de la vida acuática del área de influencia de la mina y de sus condiciones de hábitat, deducir el estado y productividad de la vida acuática en la etapa previa a las operaciones mineras, realizar bio-ensayos para conocer la vulnerabilidad de las especies presentes a los cambios de calidad de agua generados por la mina, evaluar los riesgos a que está sometida la vida acuática y, según los resultados de las actividades anteriores, diseñar un plan de manejo y un plan de contingencia para su protección y/o recuperación. Este estudio también es fundamental para aclarar y atender adecuadamente las preocupaciones de la población local sobre la disminución de los recursos pesqueros como consecuencia de la actividad minera.

## **IMPACTOS EN LA FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, los estudios de línea base de la flora y fauna terrestre son insuficientes, por lo cual no se puede dimensionar el impacto que las operaciones mineras están causando sobre estos componentes.

No obstante, puede presumirse un impacto importante sobre la flora y fauna terrestre regional, pues las operaciones mineras implican la destrucción de grandes extensiones de Jalca, región de transición entre las eco-regiones Alto Andinas de Puna y Páramo, y la fragmentación y pérdida de hábitats en ecosistemas de por sí estresados por la utilización humana tradicional en actividades pecuarias extensivas y agrarias de subsistencia.

- En vista de lo anterior, en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental es importante realizar, a la mayor brevedad, estudios de diagnóstico completos de la flora y fauna terrestre, los cuales permitan verificar y dimensionar los impactos generados por las operaciones mineras a corto y largo plazo, identificar los aspectos críticos y diseñar estrategias de manejo que eviten o mitiguen los impactos y aseguren las bases para una evolución sostenible de los ecosistemas.

## **RIESGOS AMBIENTALES POTENCIALES**

- En términos generales, el equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental considera que están faltando análisis detallados, sistemáticos y formales de los riesgos ambientales implicados por las operaciones de Minera Yanacocha en Cajamarca. Estos análisis son fundamentales para definir o verificar los criterios de diseño de las distintas actividades e instalaciones mineras, de tal forma que los riesgos ambientales implicados y sus probabilidades de ocurrencia sean aceptables. También son fundamentales para verificar si es aceptable o no el nivel de incertidumbre ambiental remanente, el cual depende de la profundidad de las investigaciones, diagnósticos y evaluaciones realizadas.
- Con base en el análisis de las operaciones mineras, en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental los principales riesgos ambientales generados por estas operaciones son los siguientes:
  - *Vida acuática*: En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, existe un insuficiente conocimiento de la vida acuática de las corrientes que drenan la zona minera y de sus usos y también existe incertidumbre respecto a la vulnerabilidad de las especies a los cambios en la calidad del agua generados por la actividad. Por lo anterior, es considerable el riesgo de afectación de la vida acuática y de sus usuarios tradicionales.
  - *Calidad del agua*: En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, los principales riesgos actuales de afectación de la calidad del agua, son los siguientes:
    - *Desbordamiento de las instalaciones de manejo de las aguas de proceso* por insuficiencia ante un evento de lluvia más crítico que el de diseño de estas instalaciones, cuyo período de retorno es de 100 años: aunque MYSRL diseña las estructuras de contención de aguas de proceso de tal manera que resistan una tormenta con período de retorno de 100 años y utilizando un límite de confianza de 95% del registro de precipitaciones, sigue existiendo una probabilidad significativa de que, durante la vida de las instalaciones, ocurra un evento mayor que haga desbordar estas estructuras.
    - *Contaminación de acuíferos* por rotura del sistema de impermeabilización de las canchas de lixiviación: en concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, actualmente **este riesgo es significativo teniendo en cuenta, por una parte, que el sistema de impermeabilización es vulnerable, no dispone de un sistema eficiente de detección y control de fugas y puede no ser reparable y, por otra parte, que tampoco existen análisis de contingencia específicos para cada una de las canchas, que demuestren las posibilidades de control oportuno de eventuales fugas y de la eventual contaminación de los acuíferos.**
    - *Descarga de aguas de proceso mal tratadas*, por mal funcionamiento de las plantas y de los sistemas de control cuya operación está sujeta a fallas técnicas y humanas.
    - *Descarga de drenajes ácidos de mina* por insuficiencia o falla de los sistemas de recolección y conducción o por mal funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y control de las aguas.
    - *Contaminación de las corrientes* por concentraciones excesivas de sólidos en suspensión y de fondo, en los drenajes provenientes del emplazamiento.
  - *Caudales de las corrientes*: En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, no son suficientemente profundos y confiables las evaluaciones disponibles sobre el impacto de las operaciones mineras en los caudales mínimos naturales de las fuentes y, mientras no se corrija esta situación, existirá como riesgo la posibilidad de que disminuyan estos caudales y que se afecte el abastecimiento a largo plazo de áreas como el valle de Cajamarca.

## SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, las debilidades fundamentales del sistema de gestión ambiental son:

- *Orientación de la gestión:* El manejo y control ambiental de las operaciones se orienta casi exclusivamente a ajustar las descargas y emisiones para cumplir los estándares y límites máximos permisibles estipulados por las normas del Perú y del Banco Mundial, lo cual no es suficiente si se tiene en cuenta que las operaciones mineras son de gran magnitud y se encuentran en una zona muy vulnerable por ser una cumbre hidrográfica de importancia regional.

En vista de esta vulnerabilidad, el equipo de Auditoría y Evaluación considera fundamental que Minera Yanacocha adopte para la gestión ambiental el objetivo directo de armonizar las operaciones mineras con el ambiente regional y de proteger el medio físico, biótico y social, evitando o reduciendo, mitigando y compensando los impactos generados.

Aunque el Ministerio de Energía Minas no lo ha exigido, es importante que se aplique lo previsto en la Ley General de Minería para proyectos de gran envergadura o que representen un efecto significativo sobre el medio ambiente, realizando investigaciones específicas que determinen los manejos especiales requeridos para no afectar en forma inaceptable elementos importantes del medio ambiente e implementando dichos manejos especiales, adicionales al ajuste de las descargas y emisiones para cumplir los límites máximos permisibles.

- *Organización ambiental:* En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, la organización para la gestión ambiental de Minera Yanacocha está influida por su concepción de que lo ambiental se maneja casi exclusivamente en las operaciones mismas, asegurándose de que las emisiones y descargas cumplen los estándares y límites máximos fijados por las normas. De esta manera, en el organigrama de la MYSRL está separada tanto la gestión física, biótica y social como la gestión de lo interno, referente a las operaciones, y de lo externo, referente al área de influencia por fuera de área de operaciones.

En concepto de esta Auditoría y Evaluación Ambiental, para asegurar la coherencia e integralidad de la gestión ambiental es fundamental integrar en una sola Gerencia Ambiental todos los funciones aspectos de esta gestión, tanto físicas como bióticas y sociales y tanto internas como externas.

- *Personal profesional de ciencias biológicas:* En concepto del equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental, en el Departamento de Medio Ambiente faltan profesionales de planta en ciencias biológicas (limnología, ecología acuática y ecología terrestre) así como programas de investigación que complementen las bases para el manejo ambiental de las operaciones mineras.

## INFORMACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES

- El equipo de Auditoría y Evaluación Ambiental considera que, claramente, no son suficientes las auditorías ambientales puntuales que realiza el Ministerio de Energía y Minas a las operaciones de Minera Yanacocha. Dada la envergadura, complejidad y dinámica de estas operaciones y la vulnerabilidad de la zona, es esencial crear una supervisión ambiental externa continua de las operaciones mineras, que sea independiente, transparente y confiable para la comunidad, que aporte su criterio experto sobre la viabilidad ambiental de los proyectos y de las prácticas mineras y sobre la suficiencia de los manejos ambientales propuestos, que supervise su implementación, que haga el seguimiento de los efectos físicos, bióticos y sociales, tanto de las operaciones como los planes de manejo, y que verifique la calidad y suficiencia de la información entregada a los interesados y, si es del caso, la complementente.

---

[1] Sacerdote diocesano. Presidente de ECOVIDA y Director Ejecutivo del Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (GRUFIDES) de Cajamarca. Magíster en Sociología, Gestión y

Políticas Públicas de la Pontificia Universidad Católica de Lima, PERU. Diplomado en Agua y Saneamiento, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca.

[2] INDACOCHEA, Alejandro. Cajamarca Competitiva. Lima, 1997.

[3] Minera Yanacocha. Taller de Latinoamérica y el Caribe. Revisión de Industrias Extractivas. Inversión Minera y Desarrollo Regional. 2003.

[4] Ministerio de Energía y Minas del Perú. Opinión del Perú Sobre el Informe Final de la Revisión de las Industrias Extractivas (RIE) al Banco Mundial. Lima, 2004. Pág. 1

[5] Minera Yanacocha. Idem.

[6] Cfr. FONCODES. Mapa de la Pobreza del Perú. Lima, 2002.

[7] Tomado de ARANA, Teresa. **Impacto de los Conflictos Socioambientales Producidos por Minera Yanacocha en Cajamarca, Desde el Enfoque de Género en el Desarrollo. Tesis para Optar la Maestría en Salud Pública. Lima, 2004. Cfr. DISA – Cajamarca. Informe Oficial, 2001.**

[8] *Ibíd.*

[9] BOBADILLA, P. Compil. Desarrollo y Cambio Social: Aportes y Retos para las ONGS. PAACT/Perú, En: PNUD. Concepto Y Medición del Desarrollo Humano. Lima, 1997.

[10] *Ibíd.* 3 El índice de pobreza está en relación inversa al nivel de vida: a mayor pobreza menor nivel de vida.

[11] Yanacocha es una empresa joint venture, 51.35% de las acciones pertenecen a la Newmont Mining Corporation, 43.65% de acciones son propiedad de la empresa peruana Minas Buenaventura y 5 % de las acciones son de propiedad de la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Banco Mundial.

[12] En las audiencias públicas, los funcionarios de Yanacocha dirán que se tratan de “tecnologías ecológicas” y que el lema de la empresa es “una mina que cuida el medioambiente”. La prensa local y distinguidos académicos locales llegaron a calificar a Yanacocha como “una mina ecológica”. Aunque parezca risible, Aún recientemente, la alta gerencia de la empresa minera sostiene que más contaminan los campesinos con los desechos que arrojan a los ríos y la falta de costumbres sanitarias que las operaciones mineras que sí tienen sistemas de control ambiental.

[13] Cfr. BURKE, A. y GIBBINS, A. Las Rondas Campesinas Defienden La Vida. Un Informe Sobre los Impactos Medioambientales, Sociales y Culturales de Minera Yanacocha S.R.L. Project Underground. BERKELEY, Diciembre de 1999.

[14] BAZAN, H. La Jalca de Oro. Cajamarca, 1995. Curiosamente el estudio fue financiado por la empresa minera, en su afán de mostrarse como una empresa ambientalmente responsable.

[15] Municipalidad Provincial de Cajamarca. Doc. Términos de Referencia para Ordenanza sobre Intangibilidad del Cerro Quilish, Cajamarca, 2000.

[16] BURKE y GIBBINS. Ob. Cit.

[17] *Idem.* Pág. 7

[18] INGETEC. Informe Final de Auditoría a las Operaciones de Minera Yanacocha. Colombia, Diciembre 2003.

[19] BURKE y GIBBINS. Ob. Cit. Págs. 12 y 13

[20] Idem.

[21] Idem.

[22] INGETEC. Ob. Cit.

[23] Cfr. BURKE y GIBBINS. Ob. Cit. Págs. 13 y 14