

APORTES AL DEBATE No 8

**Perú: La expansión minera y la
necesidad de una zonificación
ecológica-económica para el
desarrollo sostenible**

Juan Aste Daffós

Han colaborado como asistentes en la elaboración de este informe Karina Valdivia Pérez, bióloga con Maestría en Gestión Ambiental y Roberto Gómez Hurtado, bachiller en economía. Asimismo, se contó con la colaboración de Rafael Ramírez, ingeniero forestal con Maestría en Gestión Ambiental, en el tema referido a la capacidad de uso mayor de tierras, en el marco del respaldo institucional brindado en archivos, informática e infraestructura del Grupo de Investigaciones Económicas (Eco).

El autor agradece el apoyo brindado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales, INRENA, del Ministerio de Agricultura a través de la documentación y mapas así como de la Dirección de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, en la realización del presente trabajo.

Lima, mayo 2003.

© Juan Aste Daffós
Ingeniero economista con Maestría en Gestión Ambiental

La Fundación Friedrich Ebert no comparte necesariamente las opiniones vertidas por el autor.

ÍNDICE

Presentación	5
Listado de siglas	6
Introducción	7
1. Minería y desarrollo sostenible	8
1.1 Minería y desarrollo: 1950-19921	
1.2 Desarrollo sostenible: el marco conceptual	
1.3 La nueva minería y el desarrollo sostenible	
1.4 Minería y modelo económico peruano en los 90s	
2. Naturaleza y dimensión del problema del acceso a terrenos para uso minero	20
2.1 ¿Cuál es el problema del acceso a terrenos para uso minero?	
3. La no sostenibilidad de zonas para uso minero: casos a evaluar	23
3.1 Minería y no sostenibilidad: casos de Tambogrande, Quilish y Huayhuash	
3.2 Los casos de Antamina y Pierina	
Conclusiones: expansión minera no sostenible	32
Recomendaciones: zonificación ecológica-económica para el desarrollo sostenible	35
Bibliografía	38
Anexo	41

PRESENTACIÓN

No obstante que la Zona de Libre Comercio de las Américas – ALCA - entre ó no en vigencia en el año 2005 como está previsto, una integración económica a nivel del continente de una u otra forma se va a realizar. La interdependencia mutua de las economías es ya un hecho. No solamente en países como el Perú sino también los más grandes del hemisferio norte y del hemisferio sur, ya no son económicamente viables por sí solos.

Pero la gran mayoría de los economistas coincide en que únicamente estos países se beneficiarán con la integración si tienen un aparato productivo competitivo y su canasta de bienes de exportación no sólo incluye materias primas sino además mercancías con valor agregado.

Juan Aste Daffós, autor del trabajo que aparece en el presente número de la serie "Aportes al Debate" manifiesta que está de acuerdo en que la minería de un país que cuenta con tanta riqueza como el Perú tiene que jugar un papel importante. Pero con argumentos sólidos nos convence que para alcanzar un desarrollo económico sostenible la minería no debe cumplir un rol predominante.

El autor aboga por una zonificación como medida imprescindible para hacer valer los intereses del país que están en juego, la protección del medio ambiente y de la agricultura.

LISTADO DE SIGLAS

BM	Banco Mundial
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ETNs	Empresas transnacionales
FMI	Fondo Monetario Internacional
MEM	Ministerio de Energía y Minas
PD	Países desarrollados
SNMPE	Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía
ZEE	Zonificación ecológica económica

PERU: LA EXPANSION MINERA Y LA NECESIDAD DE UNA ZONIFICACION ECOLOGICA-ECONOMICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Juan Aste Daffós

INTRODUCCIÓN

A 10 años de la expansión minera con nuevos actores y tecnologías se hace necesario hacer un balance de su contribución al desarrollo sostenible en la medida que ha sido el sector donde el Estado ha mantenido una prioridad absoluta manifiesta en las grandes exoneraciones tributarias otorgadas para aumentar las exportaciones y la disponibilidad de divisas en el contexto de un modelo determinado por la política neoliberal emanada del "Consenso de Washington".

Si al limitado aporte de la minería al Estado Peruano se considera el impacto ambiental, económico y social generado por su expansión, tendremos como resultado escasos recursos para las regiones y la superposición sobre áreas productivas, ecosistemas y poblaciones con la consiguiente pérdida de ingresos, empleo, agua, biodiversidad y símbolos naturales y culturales propios de la identidad de las poblaciones.

Este hecho evidencia la naturaleza de la relación entre la minería y el Desarrollo Sostenible cobrando mayor vigencia en el contexto actual de inicio del debate sobre la implementación del proceso de descentralización, al llamar la atención sobre la urgente necesidad de impulsar un proceso de ordenamiento territorial en el que la implementación de la Zonificación Ecológica Económica evite conflictos por superposición de intereses, además de garantizar la inversión de largo plazo y el desarrollo sostenible.

El trabajo empieza analizando la sostenibilidad de la minería en el modelo económico para luego hacer lo propio en el ámbito de los territorios donde se ubica la actividad contrastando la expansión de las concesiones de los proyectos de Tambogrande, Quilish y Pallca en los departamentos de Piura, Cajamarca y Ancash, respectivamente, sobre los mapas de capacidad de uso mayor de tierras construyendo una matriz de impacto que permita evaluar la sostenibilidad de dichos proyectos. Finalmente, se plantean las conclusiones y recomendaciones.

1. MINERÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Si bien la minería en el Perú fue una actividad complementaria en la época pre-inca e inca en razón del uso de instrumentos metálicos en ceremonias religiosas y acciones militares, desde la colonia hasta hoy, se convirtió en el principal sector económico bajo control del capital extranjero a través del cual este obtuvo el abastecimiento de metales y excedentes para su propio desarrollo y el de su país de origen, funcionando desde la República fundamentalmente como un contribuyente del Estado Peruano y un importante generador de divisas.

Así, la minería peruana ha sido vista con un enfoque eminentemente económico en cada uno de los diferentes estilos de desarrollo implementados desde los años 50s del "boom" económico de la post segunda guerra mundial hasta fines de los años 80s del siglo XX en que se agudiza el problema de la deuda externa. A partir de la década de los 70s del siglo pasado ante la evidencia de modelos de desarrollo insostenibles al ser ecológicamente depredadores, socialmente injustos y económicamente inviables es que en 1986 se va a recoger el concepto de desarrollo sostenible en el "Informe Brundtland"¹, plasmándose en 1992 en la "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", donde se concreta la alianza de todos los Estados para proteger la integridad del sistema ambiental y el desarrollo mundial a través de la operativización de 27 principios acordados consensualmente².

El objetivo del presente capítulo es indagar sobre el rol cumplido por la minería desde inicios del ciclo económico de los 50s del siglo XX hasta finales de los años 80s a la luz de las condiciones internacionales de la industria minera y las políticas de estado asumidas, para luego hacerlo propio en los años 90s en el contexto de un nuevo ciclo económico y desde una visión del desarrollo sostenible con vistas a proyectar el nuevo rol de la minería en el futuro próximo.

1.1 Minería y desarrollo: 1950 - 1992

La minería en gran escala se inicia en el Perú recién a principios del siglo pasado con la explotación del cobre en la sierra central a través de la empresa Cerro de Pasco Copper Corporation de los EE.UU., pero sólo adquiere importancia nacional por sus dimensiones e implicancias a partir de los años 50s.

La reconstrucción de Europa luego de la segunda guerra mundial y la guerra de Corea van a dinamizar desde los años 50 la demanda minera activando un nuevo ciclo de acumulación caracterizado por la expansión de la inversión de las empresas transnacionales (ETNs) mineras de EE.UU. en América Latina y otras regiones del mundo.

Así, el primer "boom" de la inversión minera en el Perú, liderado por las empresas Utah Construction y ASARCO de EE.UU. fue estimulado por los precios altos de los metales y el promotor código minero de 1950. El ciclo minero iniciado en los 50s va a durar hasta mediados de los 70s, tal como lo reflejan las cifras de producción y precios.

El dinamismo de la producción y los precios altos de los metales durante los 50s y 60s propiciaron vía impuestos un dinámico proceso de urbanización y una incipiente industrialización dentro de lo que se consideró un modelo de industrialización por sustitución de importaciones sustentado en las divisas y excedentes generados en el sector exportador, particularmente en la minería.

La estatización de la minería durante el gobierno nacionalista de Velazco en la primera mitad de los 70s, con excepción de la empresa minera más importante del país, Southern Peru Copper Corporation (ASARCO, USA), coincidió con la crisis de la industria minera mundial cuyo proceso de racionalización

1 Elaborado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas con el título "Nuestro Futuro Común".

2 Véase Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río 92, Programa 21, Tomo II, MOPT, Serie Monografías, Madrid 1993.

y reestructuración va a durar hasta fines de los 80s. El problema de la reducción de la disponibilidad de divisas y los ingresos fiscales a inicios de los 70s va a ser compensado desde 1974 con el fácil acceso al financiamiento internacional generando la primera crisis de la deuda externa entre 1976-1978, recurriéndose a una fuerte devaluación dentro de un programa económico del Fondo Monetario Internacional (FMI), a fin de estimular al sector exportador, con el consiguiente aumento de la inflación en detrimento de la población y los productores vinculados al mercado interno. La puesta en operación del proyecto Cuajone (Southern) en 1976 sólo atenuó la situación.

Aquí el modelo de industrialización por sustitución de importaciones se va a modificar por un modelo secundario exportador expresado en una industrialización estimulada por las exportaciones. En realidad, se opta por un crecimiento económico inducido por las divisas que también tiende a consumirlas más por el aumento de importaciones que involucra.

La recuperación momentánea de los precios de los metales en 1978-1980, principalmente el salto especulativo de los precios del oro y la plata en 1979-1980, permitieron que a través de un excepcional impuesto a las exportaciones se aliviaran las presiones sobre el gasto público. Finalmente, el alza de los precios de los metales fue contrarrestada en 1981 por la administración Reagan al provocar un alza de las tasas de interés, logrando bajar el precio de las materias primas y con ello reducir la inflación en los EE.UU., a la vez que encareció el pago de la deuda externa de los "países en desarrollo".

Así, durante los 70s el modelo económico estuvo supeditado a las fluctuaciones de los precios de los metales y al endeudamiento externo, optándose por la devaluación como medida compensatoria. El aumento de la producción minera se limitó a la maduración del proyecto cuprífero de Cuajone. La caída de los precios de los metales en un 14,8% anual frente al aumento de sólo el 2,4% anual de la producción minera en 1981-1985, hizo que el gobierno de Belaúnde opte por devaluar más que la inflación, alcanzando ésta últimos niveles entre 110% y 158% anual en 1983-1985³. Entre 1986-1990, durante el gobierno de Alan García, si bien se produjo una recuperación significativa de los precios de los metales, la caída de la producción minera, excepto el oro, y los problemas latentes de la crisis minera, condujeron a una racionalización de costos que redujo el empleo en un 12,8%. Para 1990-1992 se produjo un aumento de la producción principalmente de cobre y oro, frente a una drástica caída de los precios de los metales simultáneamente con una disminución del 13,1% en el empleo en medio del saneamiento financiero de las empresas estatales a fin de prepararlas para su privatización⁴.

Esta historia revela que desde los años 50s hasta fines de los 80s el desarrollo en el Perú ha estado supeditado a las posibilidades del sector minero, frente a la imposibilidad de llevar adelante modelos de industrialización que terminan agotándose a mediados de los 70s; iniciándose, por el contrario, un proceso de desindustrialización y empobrecimiento del agro por efecto de las políticas neoliberales, el desmanejo y la corrupción del Estado. La consecuencia fue el incremento de la migración del área rural a las ciudades y el aumento del desempleo y la pobreza a la vez que crecían las actividades de comercio y servicios múltiples y el sector informal, reforzándose el centralismo.

Así, la subordinación del manejo de la economía peruana al ciclo de acumulación de la industria minera mundial, dependiente a su vez de los cambios en la economía internacional, hizo que la crisis minera (expresada en atraso tecnológico, altos costos y caída más acentuada de los precios reales de los metales desde mediados de los 70s hasta fines de los 80s) tuviera en la drástica devaluación y el sobre endeudamiento externo dos instrumentos que compensaban coyunturalmente los problemas de la disminución de la inversión minera y la disponibilidad de divisas, pero agravaban la crisis de los sectores económicos productores para el mercado interno, aumentando la pobreza.

Dentro de una visión cortoplacista y en el marco de programas neoliberales que condujeron a un

3 Véase Aste, Juan, "Crisis y Reactivación en la Minería Peruana, 1971-85. El caso de la Mediana y Pequeña Minería.", Fundación Friedrich Ebert, Lima, 1987.

4 Véase Aste, Juan, "Transnacionalización de la Minería Peruana: Problemas y posibilidades hacia el siglo 21", Fundación Friedrich Ebert, Lima, 1997.

modelo económico insostenible para el Perú, el aporte minero del 50% de las divisas generadas por exportaciones y la limitada transferencia (aunque constante de recursos al Estado vía impuestos), así como el nivel del poder de influencia del empresariado minero en el Estado, llevaron a los gobiernos a mantener la prioridad en el sector minero a pesar de su prolongada crisis y las perspectivas de los precios reales de los metales a la baja.

El aumento de la producción de mayor contenido fino o "descreme de las minas", la reducción del empleo y el reclamo por más devaluación, disminución o exoneración de impuestos y apoyo con fondos del Estado han sido la opción sostenida del empresariado minero frente a la crisis de la minería.

El entorno de las minas se vio afectado por la expropiación de las tierras de las comunidades y el impacto ambiental y social, los que no guardaban relación alguna con el apoyo de carácter filantrópico que las empresas mineras realizaban a través de pequeñas donaciones en materiales a las poblaciones del entorno. Así, el pasivo ambiental y social generado por la minería en la sierra central, sur y norte del país constituye un costo no pagado con consecuencias hacia el futuro. En estas condiciones, un modelo económico que prioriza la minería resulta insostenible.

1.2 Desarrollo sostenible: el marco conceptual

La no sostenibilidad de los modelos de desarrollo implementados hasta fines de los años 60s del siglo pasado en razón de ser ecológicamente depredadores, socialmente injustos y económicamente inviables, y que en consecuencia amenazaban la vida misma del planeta, hizo surgir el término sostenibilidad para expresar por negación la urgencia de compatibilizar e integrar las relaciones entre economía, ambiente y desarrollo.

La sostenibilidad tiene un carácter multidimensional al considerar el equilibrio de tres espacios interrelacionados y en permanente conflicto, uno "ecológico-ambiental" referido al mantenimiento de la salud de los ecosistemas, otro económico concerniente al uso eficiente de los recursos naturales y la viabilidad o funcionamiento racional de un modelo económico, y un tercero socio-cultural vinculado a la equidad en la distribución y a la ética solidaria intra e intergeneracional. Por ello, la cuestión central es qué desarrollo es el que hay que sostener para conseguir dicho equilibrio, y allí aparecen los desacuerdos sobre el significado de los conceptos de "desarrollo sostenible" y "economía sostenible"⁵ derivados originalmente de la definición de sostenibilidad y asociados a una visión global o planetaria. Sin embargo, el desarrollo sostenible al ser un concepto que no subvierte el orden económico es legitimado por todos, dando lugar a aportes desde diferentes perspectivas. Por esto, es que se le considera un concepto emergente o abierto a la construcción de consensos sobre su definición y operatividad.

A partir del concepto original de Desarrollo Sostenible señalado por la Comisión (1988) como:

"un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones están acordes y acrecientan el potencial actual y futuro para satisfacer la necesidad y aspiraciones humanas"⁽⁶⁾

Harris desde una visión crítica propone balancear los objetivos y cuestionar la visión economicista cuando dice que:

*"Properly understood, sustainable development means the replacement of the standard concept of economic growth with a more balanced set of goals taking into account environmental carrying capacity, social and intergenerational equity, and community values, in addition to the production of goods and services"*⁷

5 También identificada como "economía ecológica".

6 Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Ibid., 1986.

7 Harris, Jonathan, "Overview essay". En Krishnan Rajaram, Jonathan Harris, "A Survey of Ecological Economists", Washington DC, Island Press, 1995.

Algunas instituciones consideran principios ambientales, económicos y sociales en el concepto del desarrollo sostenible y le añaden incluso aquellos referidos a la gobernabilidad para referirse a la necesidad de una institucionalidad democrática y particularmente, a los mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones así como a la transparencia y el acceso a la información pertinente y oportuna.

Un aspecto central es la consideración que el desarrollo sostenible no puede verse sólo como un fin en sí mismo sino como un proceso. De ahí, por ejemplo, que las estrategias para la eliminación de la pobreza también deben ser sostenibles en sí mismas y sustentadas en valores.

Lo cierto es que existe consenso sobre algunos principios básicos del desarrollo sostenible referidos a la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras, la revaloración del ambiente, el uso eficiente de los recursos naturales y los límites de los ecosistemas en su interacción con la actividad económica. Sin embargo, el problema está en las diferentes concepciones sobre la operatividad de los principios.

De esta manera, existen dos conceptos operativos de sostenibilidad, uno denominado sostenibilidad fuerte y otro sostenibilidad débil. La sostenibilidad fuerte ocurre cuando la actividad económica mantiene el capital natural considerándolo insustituible por el capital creado por las personas. Constituye una postura conservacionista. La sostenibilidad débil implica límites más flexibles de la ecología con la economía, por lo que se asume la posibilidad que la actividad económica pueda sustituir el capital natural por el capital generado por las personas, de tal manera, que el capital global de la sociedad se mantenga o aumente⁸.

Este segundo tipo de sostenibilidad es el planteado por las empresas mineras en el cual no cabe la posibilidad que la minería sea incompatible con el desarrollo de una cuenca, por más alta productividad agropecuaria que posea ni por más presencia de ecosistemas frágiles vitales para el ciclo biológico se encuentren en ella. De ahí, que en la sostenibilidad débil el cambio en el capital global de la sociedad se mida exclusivamente por la diferencia entre el ahorro generado en una economía y la suma de las depreciaciones del capital natural y del capital hecho por las personas en un tiempo determinado.

La minería como actividad que explota recursos no renovables y degrada los ecosistemas no es sostenible en sí misma, por lo que no tiene otro camino que asumir el concepto de la sostenibilidad débil. Sin embargo, de ahí no se deduce que se pueda hacer minería en cualquier lugar.

La opción no debe pasar por uno de estos extremos sino por establecer zonas que por las características de sus ecosistemas y las actividades económicas y sociales que desean llevar adelante las poblaciones locales, deben permitir a estas y al Estado decidir participativamente la incorporación o no de la actividad minera, y en aquellas zonas donde sea aceptada su participación, se deben definir adecuados estándares de calidad ambiental e indicadores biofísicos de control, es decir, vinculados a la capacidad de carga de los ecosistemas, a fin de impedir su degradación así como indicadores económicos y sociales que deban ser respetados. En este sentido, no basta el crecimiento económico en general de un país sino la naturaleza del mismo y la distribución y el tipo de gasto de la renta obtenida.

Algunos avances acerca de los principios operativos del desarrollo sostenible son presentados a continuación:

8 Concepto planteado por David Pearce y asumido por el Banco Mundial y las empresas mineras. Véase Pearce, D., "Sustainable Development: Towards an Operational Definition and its Practice Implications, OCDE, Economics Aspects on Environment Policies, París, 1989.

Ámbito Económico

- Promover la descentralización económica buscando la integración de espacios económicos que dinamicen los mercados locales y propiciando el desarrollo de capacidades productivas, tecnológicas y empresariales.
- Utilizar eficientemente los recursos, tanto naturales como aquellos que no lo son, de tal manera, que una o varias actividades no afecten el valor económico generado por otra.
- Aumentar el bienestar humano.
- Optimizar la generación de renta para beneficiar a las zonas donde se encuentra la actividad económica y al Estado.
- Asumir los costos ambientales y sociales.

Ámbito Social

- Respetar los derechos fundamentales de las personas entre los que se consideran las libertades civiles y políticas así como las libertades sociales y económicas y la autonomía cultural. Aquí se incluye el derecho de las poblaciones a ser consultadas de manera informada.
- Garantizar una distribución equitativa de los costos y beneficios del desarrollo entre la población.
- Asumir la educación como base del desarrollo y el respeto a los valores como sustento de la convivencia social.

Ámbito Ambiental

- Asumir un enfoque de cuenca y garantizar la vigilancia social y ambiental orientados al uso responsable de los recursos naturales y el ambiente.
- Operar dentro de los límites establecidos por la capacidad de carga de los ecosistemas y proteger aquellos considerados frágiles y /o de alta productividad agrícola.
- Garantizar la implementación de un sistema de ordenamiento territorial sobre la base de la cuenca como unidad ambiental y de los espacios de interrelación económica y social como unidades geoeconómicas.

Ámbito de Gobernabilidad

- Garantizar la participación ciudadana en la toma de decisiones como el mecanismo básico de una democracia participativa.
- Controlar la corrupción y destruir su institucionalidad así como evitar la concentración del poder a través de sistemas de contrapeso.
- Garantizar la transparencia a través del acceso fácil y oportuno a la información.
- Asumir la descentralización política como la forma más apropiada de organización y participación de la población en la toma de decisiones.
- Garantizar la responsabilidad pública de los funcionarios que toman decisiones.

1.3 La nueva minería y el desarrollo sostenible

La crisis de la industria minera mundial a mediados de los 70s se originó en la reducción sostenida de la demanda de los países desarrollados (PD), pero los problemas propios de la gestión del sector estaban

en el estancamiento y obsolescencia tecnológica del proceso productivo, los altos costos por la mayor profundidad en la explotación de los yacimientos y la menor calidad de los recursos en los PD, el aumento del peso de los salarios con un movimiento sindical fuerte, el alto costo de la energía y el elevado costo del impacto ambiental debido a las exigentes regulaciones en dichos países.

Los cambios producidos desde inicios de los 80s para superar la crisis de la industria minera mundial han estado determinados por las innovaciones tecnológicas en el marco de un proceso de reestructuración administrativa y financiera dirigidos al aumento de la productividad y la reducción del costo de operación.

Así, los cambios operados en la industria minera se han expresado en:

- La incorporación de nuevas tecnologías en el proceso productivo minero metalúrgico desde la fase de exploración a la de refinación.
- El uso de imágenes satelitales para realizar la prospección minera.
- La instalación de equipos más grandes y eficientes en minas y plantas. El uso de plantas de chancado dentro de las minas y nuevas opciones para el transporte de minerales en fajas y tuberías.
- La aplicación de procesos de lixiviación para la obtención de oro y cobre utilizando el cianuro de sodio y el ácido sulfúrico, respectivamente, han posibilitado el incremento de las reservas mineras y la explotación de los yacimientos de más baja ley.
- Estas nuevas condiciones tecnológicas han determinado un drástico incremento del tamaño de las operaciones mineras permitiendo explotar grandes depósitos a tajo abierto a la vez que han reducido la capacidad de generar empleo al aumentar la inversión por trabajador así como el período de vida útil de los proyectos a entre 10 y 15 años. Esta situación ha aumentado la dimensión del impacto ambiental y social de los proyectos mineros.
- La disminución del costo de la fuerza de trabajo se ha dado a través de:
 - La aplicación de la polifuncionalidad y la tercerización de la mano de obra, al hacer que los trabajadores realicen varias funciones y se traslade a terceros la realización de actividades de producción y anexas.
 - La extensión de la jornada laboral y el aumento en la intensidad del trabajo utilizando bonos de productividad.
 - La transferencia de los servicios de salud, educación y vivienda a los propios trabajadores o al Estado.
- La mejora de la eficiencia energética al reducirse el consumo de combustibles y electricidad ya sea en la explotación a tajo abierto o subterránea.
- La implantación de regulaciones ambientales más exigentes y costosas en los países desarrollados como Canadá y EE.UU.

A nivel del mercado, entre los años 70s, y fines de los 80s, se ha reducido la producción y las exportaciones mineras desde los países desarrollados, siendo esto compatible con la reducción de la tasa de crecimiento del consumo de metales de estos países con relación a los llamados "países en desarrollo", particularmente del Sudeste Asiático y América Latina⁹. Sin embargo, en los años 90s América Latina habría experimentado también una disminución del consumo de metales producto de la

⁹ Los procesos de miniaturización o reducción del consumo de metales por unidad de producto industrial y de sustitución del uso de metales por otros materiales pueden afectar los precios a largo plazo, pero no la demanda en el mediano plazo, ya que esta depende del crecimiento económico de los países desarrollados. Ver Aste Daffós, Juan, *Ibíd.*

desindustrialización generada por la aplicación de los programas neoliberales.

La estrategia de las ETNs en los años 80s fue reestructurar y racionalizar el proceso productivo, incorporando nuevas tecnologías y reduciendo el empleo y el costo del trabajo, mientras en los 90s, la estrategia fue la relocalización de la inversión minera hacia la explotación de grandes proyectos de oro y en segundo lugar de cobre desde los "países en desarrollo", principalmente de América Latina.

Para ello, las ETNs han realizado fusiones, absorciones y alianzas estratégicas con el objetivo de bajar costos y asegurarse el financiamiento de grandes proyectos y la venta futura de largo plazo asociada al comercio intrafirma.

La relocalización se hizo buscando aumentar la productividad, reducir el costo de operación y garantizar la estabilidad política. Así, los principales criterios de reubicación de la inversión han sido: la disponibilidad de grandes yacimientos de alta calidad de oro y cobre, y los países con menor riesgo y normas promotoras de la inversión más estables.

Cuadro 1 / Mundo: Inversión minera por región, 2001

Región	Inversión (miles de millones de US\$)	% de Inversión Total
África	17.6	18
Asia	15.2	16
Europa	5.7	6
América Latina	29.1	30
América del Norte	13.3	14
Oceanía	16.8	17
Total	97.7	100*

* la suma no da 100% debido al redondeo

Cuadro 2 / Mundo: Inversión en proyectos mineros por país, 2001

País	Inversión (miles de millones de US\$)	% de Inversión Total
Australia	13.3	13.6
Chile	10.7	11.0
USA	6.9	7.1
Sudáfrica	6.5	6.7
Canadá	6.4	6.6
Perú	5.7	5.8
Filipinas	4.2	4.3
Brasil	3.9	4.0
Rusia	3.6	3.7
Indonesia	3.5	3.6
Total	64.7	66.4

Cuadro 3 / Mundo: Inversión en proyectos mineros por metal, 2001

Metal	Inversión (miles de millones de US\$)	% de Inversión Total
Cobre (Cu)	33	34
Oro (Au)	23	24
Níquel (Ni)	16	16
Zinc (Zn)	7	7
Magnesio (Mg)	5	5
Diamantes	4	4
Hierro (Fe)	4	4
PGM *	3	3
Plata (Ag)	1	1
Otros	2	2
Total	98	100

(*) Son metales en transición tales como el platino, el paladio y el rodio.
Fuente: Raw Materials Group, "Project Survey 2002", Stockholm, Sweden.

Así, en los años 90s, lo que ha ocurrido con la relocalización de la inversión minera es el aumento y concentración de la oferta de oro y cobre desde América Latina por las ETNs de mayor tamaño en el mundo, particularmente del Canadá y los EE.UU. Con ello, se han reducido los precios nominales de los metales y se ha acentuado la tendencia a la caída de sus valores reales mientras los gobiernos de los países receptores de la inversión al competir para reducir sus ingresos por impuestos y otorgar más facilidades, han reducido las posibilidades de los presupuestos públicos y disminuido su capacidad de negociación frente a las ETNs mineras.

El mayor dinamismo de la inversión minera en la búsqueda de nuevos yacimientos de oro desde los 90s se debe al menor nivel de inversión y el rápido retorno del capital en los proyectos auríferos debido a la alta renta diferencial obtenida por la mejor calidad de las reservas y el bajo costo de operación.

Las grandes corporaciones constituidas como producto de las fusiones y absorciones han buscado invertir en megaproyectos¹⁰ de cobre cuyos costos estén por debajo de US \$0,50 de libra y en proyectos de oro con depósitos mayores a un millón de onzas finas y leyes superiores a 0,5 gramos de oro por tonelada¹¹. Así, los depósitos de oro de Minera Yanacocha se extraen a un costo entre 110 y 120 dólares USA la onza-troy y en Barrick Misquichilca (Pierina) a un costo promedio de 52 dólares USA la onza-troy, mientras el costo promedio internacional supera los 200 dólares USA la onza-troy.

A su vez, el mayor tamaño de las operaciones mineras en el Perú se manifiesta en el tratamiento diario de más de 150 mil toneladas de mineral sin contar con el peso y volumen del desmonte. La inversión por puesto de trabajo ha aumentado desde los US \$ 250 mil hasta superar el millón de dólares USA, reduciendo la capacidad de generar empleo, particularmente el local, porque no posee las calificaciones para ello y por la política de personal de las empresas, las cuales prefieren mano de obra externa a las poblaciones del entorno de las minas.

También el mayor tamaño de las operaciones y la necesidad del rápido retorno del capital han conducido a la reducción del período de vida útil de los proyectos mineros a un promedio entre 10 y 15 años

En estas condiciones han aumentado las dimensiones del impacto ambiental y social de la actividad minera.

1.4 Minería y modelo económico peruano en los 90s

Desde el inicio de su primer período en 1990 -1991, el Gobierno de Fujimori-Montesinos asumió el compromiso con el FMI – Banco Mundial (BM) de insertarse en el sistema financiero internacional, aplicando para ello un programa de ajuste estructural dirigido a flexibilizar los mercados e impulsar un rápido proceso de privatización reduciendo el ámbito del Estado y promoviendo la inversión privada como las estrategias básicas para incorporar la economía peruana al proceso de globalización.

En el contexto de una apertura total de la economía peruana, el gobierno promovió la inversión del capital transnacional en el sector primario exportador, particularmente en la minería dada su alta renta diferencial, así como en la banca y los servicios básicos como la energía y las telecomunicaciones, sectores de alta rentabilidad, que son precisamente los que tienen mayor interés para las ETNs en países como el Perú.

La aplicación de una política económica que ha hecho estructural el atraso cambiario para mantener bajos niveles de inflación, ha desincentivado las exportaciones, salvo las de alta renta diferencial como el caso del oro, fomentando las importaciones y promoviendo la inversión en sectores no transables como los servicios. Esta opción sólo es compatible con salarios reales constantes o decrecientes. La

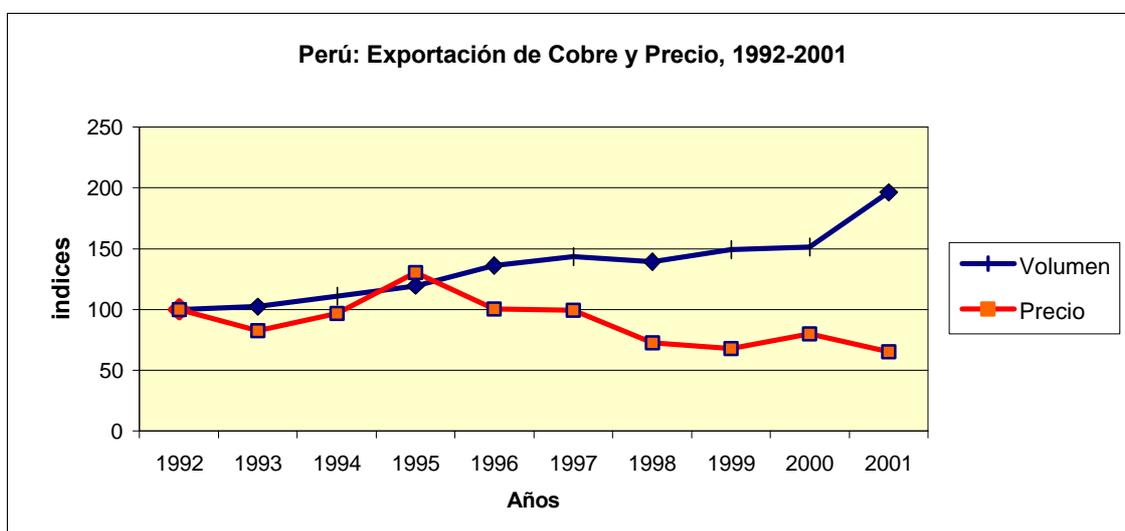
¹⁰ Yacimientos con reservas de cobre que pasan los 500 millones de toneladas métricas. En el Perú, son los casos de Antamina, Quellaveco, Cerroverde, Cuajone y Toquepala.

¹¹ Se presenta en los yacimientos de oro de Minera Yanacocha y Barrick Misquichilca. Véase Aste, Juan, *Ibíd.*

consecuencia ha sido la desindustrialización, el mayor atraso para el agro y el aumento de la pobreza, conjuntamente con un incremento de la migración y la concentración poblacional en las ciudades, donde a su vez ha crecido el desempleo y la informalidad con un aumento del subempleo en los servicios, por lo que las relaciones económicas entre Lima y el resto del país se han reducido al mínimo, agudizándose el centralismo.

Así, la dinamización de la inversión minera entre 1992 y el 2001 incrementó la generación de divisas del sector, contribuyendo con el 40% del aumento total del ingreso por exportaciones, manteniéndose, sin embargo, un déficit comercial y en cuenta corriente permanentes, que sólo pudieron ser compensados parcialmente hasta antes de la crisis asiática en 1998 por el aumento de la inversión directa extranjera y la afluencia de capitales especulativos de corto plazo o "golondrinos", dependientes del volátil mercado financiero internacional.

En estas condiciones, la priorización de la minería en el modelo económico a través de la promoción de la inversión vía significativas exoneraciones tributarias y la flexibilización del mercado laboral, ha logrado incrementar la exportación minera en un 76% entre 1992 y el 2001, alcanzando los US\$ 3,202 millones promedio para 2000-2001, siendo el mayor aporte del oro con el 36% y el cobre con el 30% del valor de las exportaciones.



Cuadro 4/ PERÚ: Balanza comercial, 1992-2001
(millones de US dólares)

	1992		1995		2001		Incremento					
	millones de US\$	%	millones de US\$	%	millones de US\$	%	2001 - 1992		2001 - 1995		1995 - 1992	
							millones de US\$	%	millones de US\$	%	millones de US\$	%
Saldo Balanza comercial	-341		-2,165		-90		250		2,075		-1,824	
1. Exportaciones	3,661		5,589		7,108		3,447	100.0	1,519	100.0	1,928	100.0
<i>a. Tradicionales</i>	2,562		3,990		4,743		2,181	63.3	753	49.6	1,428	74.0
Pesquero	435		787		926		492	14.3	139	9.2	352	18.3
Agrícolas	112		346		207		96	2.8	-139	-9.1	234	12.2
Mineros	1,820	100.0	2,616	100.0	3,188	100.0	1,368	39.7	572	37.7	796	41.3
Cobre	756	41.5	1,198	45.8	987	31.0	231	6.7	-211	-13.9	442	22.9
Estaño	47	2.6	88	3.4	130	4.1	84	2.4	43	2.8	41	2.1
Hierro	54	3.0	100	3.8	81	2.6	27	0.8	-19	-1.2	46	2.4
Oro	399	21.9	463	17.7	1,166	36.6	767	22.2	703	46.3	64	3.3
Plata refinada	68	3.7	110	4.2	169	5.3	101	2.9	59	3.9	42	2.2
Plomo	153	8.4	258	9.9	196	6.1	43	1.2	-62	-4.1	105	5.4
Zinc	322	17.7	326	12.4	419	13.2	97	2.8	94	6.2	3	0.2
Resto de mineros	20	1.1	73	2.8	39	1.2	19	0.5	-35	-2.3	53	2.8
Petróleo	196		241		421		225	6.5	180	11.9	45	2.3
<i>b. No tradicionales</i>	966		1,445		2,181		1,214	35.2	736	48.4	479	24.8
<i>c. Otros 1/</i>	133		154		184		51	1.5	30	1.9	22	1.1
2. Importaciones	4,001		7,754		7,198		3,196		-556		3,753	

1/ Permisos de pesca y además comprende la venta de combustibles y alimentos a naves extranjeras y la reparación de bienes de capital.

Fuente: Memoria 2001, BCRP.

Elaboración: Eco.

Cuadro 5 / Perú: Canon e impuesto a la renta, 1992-2000 (en millones de US\$)

Año	Valor de Producción	Exportaciones mineras	Impuesto a la Renta	Canon Generado	Canon Distribuido
1992	2,002	1,820	98.60	19.72	0
1993	1,620	1,473	72.03	14.41	0
1994	2,168	1,971	97.15	19.43	0
1995	2,878	2,616	205.46	41.09	0
1996	2,919	2,654	182.20	36.44	6.27
1997	2,939	2,730	146.22	29.44	41.71
1998	3,007	2,734	83.35	16.67	57.82
1999	3,310	3,009	108.36	19.87	25.60
2000	3,533	3,212	128.85	25.77	15.82

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, Perú.

Elaboración: El autor

El aporte de la minería al Estado Peruano a través del impuesto a la renta fue del 3,6% de las exportaciones mineras entre 1998–2000 alcanzando el año 2000 a ser sólo el 4% del total de ingresos tributarios que recibe el Estado¹². El canon minero representó el 0,7% del valor de las exportaciones mineras. De esta manera, hay consistencia entre el escaso 4% de aporte de la minería al PBI y su contribución en impuestos al Estado peruano, evidenciando el reducido aporte del canon minero como compensación a las regiones por la extracción de un recurso natural no renovable, más aún, cuando es un porcentaje del impuesto a la renta y no un derecho fiscal territorial como si ocurre con el canon petrolero. Esta situación se corrobora con los resultados de la más importante empresa minera de oro como Minera Yanacocha que entre 1993 y el 2000 obtuvo una utilidad neta de US \$ 865 millones alcanzando el 36% de las ventas, mientras en ese mismo período aportó como impuesto a la renta y canon minero con sólo el 10,3% y el 2,0% de las ventas, respectivamente¹³.

La minería al año 2000 sólo daba empleo a 68,7 miles de personas entre eventuales de contratistas (64%) y personal de planilla (36%) constituyendo en conjunto el 0,7% de la población económicamente activa del Perú.

La compra de insumos y equipos de otros sectores productivos del país para la actividad minera, o también el llamado efecto multiplicador está concentrado en muy pocos productos como explosivos, reactivos y algunas piezas. Asimismo, con un Estado sin política industrial ni de transferencia tecnológica, es poco menos que imposible generar clusters o aglomeraciones de empresas e instituciones públicas y privadas que articuladas a la minería generen sinergias con el objetivo de aumentar su competitividad, sin hablar de transformar los metales a productos con mayor valor agregado porque esto depende del comercio intra firma de las empresas mineras y de la competitividad para acceder al mercado, evidenciando las limitaciones de esta opción. Así, las compras de insumos producidos en el Perú son realizadas fundamentalmente por la mediana minería vinculada a capitales nacionales. Esto quiere decir, que el mayor impacto económico y social de la minería en las localidades del entorno de las minas se da a través del aumento de la demanda de alimentos, los servicios de hospedaje y recreación, incluidos el incremento de la prostitución y la delincuencia¹⁴; ampliándose a la

12 El impuesto a la renta de Tercera Categoría pagado por las empresas mineras alcanzó los US \$ 107 millones en promedio entre 1998 y el 2000. Se asume que dicho impuesto es el 40% del total de tributos pagados por la minería. El total de ingresos tributarios anuales del Estado peruano fue de US \$ 6500 millones entre el 2000 y el 2001. Véase Banco Central de Reserva del Perú - Resumen Semanal, varios números 2000 y 2001 y datos del impuesto a la renta en Ministerio de Energía y Minas y Superintendencia de Administración Tributaria.

13 Ver Estados financieros de Minera Yanacocha, 1993 al 2000, en MYSRL.

14 Si bien estos dos hechos ocurren en cualquier lugar del mundo donde se incorpora una actividad económica que dinamiza el mercado en una localidad, en países pobres como el Perú, dependientes de la explotación de recursos naturales como la minería, la incidencia de la prostitución y la delincuencia es mucho mayor en zonas predominantemente rurales donde se asienta la inversión minera con empleos directos y niveles salariales muy superiores al resto de sectores productivos y de servicios.

demanda de los servicios de salud, educación, energía eléctrica y otros servicios en las ciudades más cercanas. Todo ello se traduce en un aumento de los precios más que del empleo, creciendo las poblaciones marginales alrededor de las ciudades con los campesinos desplazados de sus tierras sin posibilidades de empleo y enfrentando un costo de vida cada vez más alto. En consecuencia, "las más altas remuneraciones que paga la minería en zonas deprimidas e inhóspitas", como señaló el Ministro de Energía y Minas¹⁵, no benefician a las poblaciones locales.

El hecho que la minería se desarrolle principalmente en zonas altas alejadas de la sierra, donde las empresas invierten en carreteras, energía eléctrica y en apoyo puntual a las poblaciones del entorno, no significa que sea una actividad descentralizadora. La descentralización política implica autonomía y participación en la toma de decisiones local y la descentralización económica significa que en el ámbito local se vaya generando acumulación con un mercado interno interrelacionado y dinámicamente integrado con el centro (Lima), otras ciudades intermedias y poblaciones más cercanas, adquiriendo un "motor propio" en la generación de empleo e ingresos. Lo que ocurre con la minería es que realiza temporalmente inversiones en la infraestructura que requiere y propicia actividades de servicios que duran el tiempo de vida útil de los proyectos mineros, es decir, mientras la empresa minera opera en una localidad, ya que tiene un reducido efecto multiplicador y resulta inviable para viabilizar clusters¹⁶.

Así, el modelo económico que impone la prioridad minera resulta no sostenible al fortalecerse la capacidad de negociación de las ETNs en perjuicio del Estado, transferir un reducido aporte en impuestos al Estado y canon a las regiones, tener un muy limitado efecto multiplicador en la producción y el empleo y acrecentar la desigualdad y la pobreza, particularmente de su entorno local, y dejar un pasivo ambiental cuyo costo lo paga la sociedad peruana y su Estado.

A diferencia de Estados Unidos de América que utiliza el Superfund como mecanismo legal compensatorio por los pasivos ambientales ocasionados por compañías mineras, en países como el Perú no existe una norma que permita compensar por los daños realizados por las empresas a la colectividad. Las empresas no interiorizan en los costos el impacto ambiental que generan en los recursos naturales, asumiendo que estos son dotados gratuitamente. Cuando el impacto es visible y grave contra la salud humana, los animales y los recursos naturales de una comunidad se generan conflictos y las empresas se ven obligadas a indemnizar a los afectados.

De esta manera, según el sistema de contabilidad nacional de Naciones Unidas, el cálculo del ingreso nacional no toma en cuenta la erosión de los recursos naturales y la degradación del ambiente. Por otro lado, se considera que la mayor parte de los gastos para compensar la contaminación ambiental aumentan el ingreso, en vez de considerarse como costos intermedios necesarios que deben descontarse del ingreso nacional.

En consecuencia, la minería en el Perú resulta importante por la disponibilidad de divisas que genera su exportación y por la posibilidad de transferir más excedentes que puedan ser invertidos en sectores de recursos renovables como el agro, el turismo, la construcción, la educación, la investigación científica y tecnológica y en otros sectores necesarios para el desarrollo sostenible, siempre y cuando la compensación por el pasivo ambiental generado por la actividad garantice un ingreso neto positivo.

15 Exposición del Ministro Jaime Quijandría en setiembre del 2001, en la XXV Convención de Ingenieros de minas en Arequipa.

16 Según Juana Kuramoto "La fuerte articulación de Minera Yanacocha S.A. con las compañías limeñas confirma la impresión de que se está estableciendo un network industrial. El reciente establecimiento de Yanacocha, la falta de capacidad tecnológica en Cajamarca, el relativo desarrollo del aparato productivo e institucional en Lima y la escasa presencia de otras empresas mineras en la región estarían contribuyendo a este hecho. Sería muy difícil adelantar cuál será la configuración de este network en 20 años, o si éste evolucionará hacia la formación de un cluster". Véase: Kuramoto, Juana, "Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: el caso de la Minera Yanacocha", GRADE, Documento de Trabajo, N° 27, Lima, 1999.

2. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA DEL ACCESO A TERRENOS PARA USO MINERO

El dinámico crecimiento de la inversión minera en el Perú se ha expresado en la ejecución de un monto de 6,154 millones de dólares USA entre 1992 y el 2001, teniéndose proyectada una inversión similar para el período 2002 al 2007¹⁷. Los proyectos de mayor dimensión son los de Cía. Minera Antamina (cobre y zinc), Minera Yanacocha SRL (oro), Southern (cobre), Sociedad Minera Cerro Verde (cobre) y Minera Quellaveco (cobre) que representan el 83% de la inversión ejecutada entre 1992 y el 2001. Las dos terceras partes de la inversión de estas empresas corresponden a Antamina y Yanacocha. Asimismo, el 60% de la inversión proyectada, sin considerar privatizaciones, se concentra en las empresas mineras Yanacocha, Antamina y BHP Billiton Tintaya.

La contrapartida de este aumento de la inversión fue el crecimiento desde 2,26 millones de hectáreas tituladas y 7,76 millones de hectáreas en trámite para el otorgamiento del derecho a la concesión en 1992 hasta 11,70 millones de hectáreas tituladas y un millón de hectáreas en trámite a diciembre del 2000¹⁸.

La quintuplicación del área concedida por el Estado para uso minero ha involucrado los terrenos de propiedad de 3326 comunidades campesinas, 2978 con actividades de exploración y 348 de producción, así como tierras de propiedad de agricultores y viviendas de caseríos y áreas urbanas¹⁹.

La distribución del área de concesiones mineras revela que un 56% de las hectáreas que poseen título o están en trámite se encuentra en los departamentos de Arequipa, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ancash, Ayacucho y Apurímac y el 48% del área de concesiones de este conjunto de departamentos es absorbido por los tres primeros.

Cajamarca con el 49,3% del área comprometida para las actividades de exploración y explotación minera, es el más afectado, seguido de los departamentos de Cusco, Huancavelica, Lima, Ayacucho, Tacna, Ancash, Arequipa, Junín y Apurímac, cuya área concesionada para actividades mineras fluctúa entre la quinta y la tercera parte del área departamental.

Un hecho que muestra la aplicación de una política de crecimiento del área de concesiones sin ningún criterio ambiental y social es que existiendo 11,7 millones de hectáreas de petitorios titulados o concesiones mineras, se considera área prospectable 60 millones de hectáreas del territorio nacional, lo que representa el 77,5% del área del Perú sin incluir los departamentos de Loreto, Madre de Dios, y Ucayali que se encuentran en la selva baja.

Esto quiere decir que el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero y el MEM consideran prospectable casi todo el área que comprende la costa, sierra y selva alta del Perú.

17 La inversión ejecutada de 6154.3 millones de dólares USA en 1992-2001 se obtuvo a partir del ajuste de las cifras proyectadas del MEM considerando que los proyectos La Granja y Corona no se ejecutan hasta hoy, que el proyecto más importante de la Refinería de Zinc de Cajamarquilla está dependiendo de la concreción del proyecto San Gregorio, que Doe Run sólo ha ejecutado 22.3 millones de dólares USA de la inversión de su PAMA, Southern ha invertido el 30% del total de su inversión comprometida, Yanacocha ha invertido 1062 millones de dólares USA y que la mediana y pequeña minería han invertido el 70% de lo comprometido.

La inversión proyectada 2002 - 2007 se obtuvo a partir de la información del MEM, pero asumiendo que no se ejecutará el proyecto Tambogrande de Manhattan y que la privatización de los proyectos pendientes del Estado se dará con un optimista 100% de efectividad en la obtención del monto proyectado en su venta. Esto da una inversión total de 6430 millones de dólares USA para 2002 - 2007.

18 Véase el Plan Referencial de Minería 2000 - 2009, del Ministerio de Energía y Minas, Lima 2001.

19 Véase "Minería y Contaminación Ambiental en el Perú", Grupo Técnico Medio Ambiente - Novib, Lima Octubre 2000, p. 13.

Cuadro 6 /Perú: Derechos mineros vigentes- distribución nacional- hectáreas a diciembre 2000

Departamento	D.Leg 109 miles Has.	D. Leg 708 miles Has.	Superficie Total miles Has.	País %	Superficie por Departamento miles de Has.	Dpto. %
Amazonas	319.2	13.8	333.0	2.6%	5,125.3	6.5%
Ancash	789.7	126.8	916.5	7.2%	4,381.5	20.9%
Apurímac	814.6	83.8	898.4	7.1%	4,441.0	20.2%
Arequipa	894.0	419.6	1,313.6	10.3%	6,334.5	20.7%
Ayacucho	785.2	119.9	905.1	7.1%	3,504.1	25.8%
Cajamarca	820.8	208.7	1,029.4	8.1%	2,089.6	49.3%
Callao (Lima)	2.4	0.3	2.4	0.0%	14.7	16.6%
Cusco	439.3	70.2	509.5	4.0%	1,573.4	32.4%
Huancavelica	572.5	93.1	665.7	5.2%	2,132.8	31.2%
Huanuco	256.8	48.6	305.4	2.4%	2,532.0	12.1%
Ica	232.2	119.1	351.3	2.8%	2,213.1	15.9%
Junín	351.1	154.3	505.4	4.0%	2,479.5	20.4%
La Libertad	840.6	220.5	1,061.2	8.3%	7,199.9	14.7%
Lambayeque	96.1	25.0	121.1	1.0%	8,518.3	1.4%
Lima	742.2	267.6	1,009.9	7.9%	3,480.2	29.0%
Loreto	83.7	7.1	90.8	0.7%	36,885.2	0.2%
Madre De Dios	233.4	29.2	262.6	2.1%	3,924.9	6.7%
Moquegua	391.3	33.1	424.3	3.3%	3,772.2	11.2%
Pasco	251.4	110.0	361.4	2.8%	3,589.1	10.1%
Piura	310.8	222.3	533.1	4.2%	3,402.3	15.7%
Puno	482.6	107.5	590.1	4.6%	7,189.2	8.2%
San Martín	124.9	3.0	127.9	1.0%	1,423.1	9.0%
Tacna	347.3	38.3	385.6	3.0%	1,607.6	24.0%
Tumbes	0.8	0.6	1.4	0.0%	467.1	0.3%
Ucayali	17.5	0.8	18.4	0.1%	10,241.1	0.2%
Total	10,200.6	2,523.2	12,723.5	100.0%	128,521.7	9.9%

Fuente: MEM

La expansión de la actividad minera "allí donde está el mineral" ha comprometido un importante número de cuencas, la disponibilidad del agua y la biodiversidad, haciendo peligrar la producción y la productividad agropecuaria que resultan vitales para la supervivencia de las poblaciones involucradas. La significación de este hecho radica en que la minería ha ingresado en tierras agrícolas, que en el total de la sierra y la costa sólo llegan a cubrir 2.5 millones de hectáreas, por lo que la actividad minera está afectando los escasos terrenos de cultivos altamente productivos de los valles interandinos y de la costa²⁰. Asimismo, se han generado problemas ambientales y sociales en ciudades y poblados cercanos donde no existen planes de ordenamiento territorial y por lo tanto, no están delimitadas las áreas urbanas, presentándose el caso extremo del intento de reubicar el pueblo de Tambogrande estando prohibidas, mediante la Ley 25284, las actividades mineras en la zona urbana.

La dimensión del impacto ambiental y social de la actividad minera no se circunscribe al área de las zonas a explorar y explotar conjuntamente con la ubicación de las instalaciones productivas y del campamento en las unidades mineras sino que dicho impacto compromete una o varias cuencas y sus ecosistemas, la población y las actividades económicas y sociales involucradas.

20 Véase Tapia, Mario, "Ecodesarrollo en los Andes Altos", Fundación Friedrich Ebert, Lima, enero 1996, p. 33.

2.1 ¿Cuál es el problema del acceso a terrenos para uso minero?

El problema se origina en la decisión del Estado de otorgar la concesión minera en cualquier lugar del país estableciendo un mecanismo legal expropiatorio para acceder a los terrenos para uso minero. Así, la promoción de la inversión minera en el territorio nacional no considera si se trata de zonas urbanas o rurales o si la cuenca involucrada posee ecosistemas frágiles y se desarrolla una producción agropecuaria u otras actividades económicas y culturales que garantizan la economía y la vida de las poblaciones.

Pero como no basta el otorgamiento del derecho a extraer los recursos mineros del subsuelo, llamado concesión minera, el Estado creó la ley de servidumbre minera, 26570, cuyo carácter expropiatorio al violar el derecho de propiedad la ha hecho inaplicable, siendo la norma, materia de revisión por la propia Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) y el Ministerio de Energía y Minas (MEM). Por ello, las empresas mineras han optado por buscar la aprobación de los propietarios para la compra de sus terrenos o presionar con la expropiación incorporada en la ley de servidumbre minera. Sin embargo, en unos casos, las empresas han accedido a las tierras pagando montos muy por debajo de su valor real²¹ debido al desconocimiento y la necesidad económica de los campesinos. En otros casos, se ha optado por acuerdos con representantes de las directivas de las comunidades campesinas, pero sin cumplir con el requisito de la aprobación de las dos terceras partes del padrón de comuneros en asamblea de la comunidad campesina en el caso de la Sierra y del 30% de los asistentes a la asamblea en las comunidades de la Costa²². También hay casos de pagos significativos a propietarios individuales tratándose de áreas de gran importancia para la ejecución de los proyectos. En cualquier caso, la modalidad de compra del terreno hace que las empresas eludan su responsabilidad en la protección ambiental de una cuenca y, con mayor razón, cuando en países como el Perú no hay seguro ambiental, como si existe en países desarrollados como EE.UU. y Canadá²³, el que sirve como garantía para que la población y el Estado en el ámbito local puedan compensar el deterioro ocasionado por el proyecto minero durante su vida útil.

Lo que ocurre hoy en el Perú, es que luego del otorgamiento de las concesiones mineras por el Estado (sin exigirse la realización de una evaluación ambiental, económica y social a nivel de cuenca y una consulta informada a la población), las empresas mineras, una vez comprado el terreno, proceden a explorar o perforar el suelo a fin de establecer el tamaño y las características de las reservas mineras. Luego, la empresa contrata una Consultora Ambiental para que elabore el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y finalmente, se procede a la aprobación del mismo por el MEM después de la respectiva Audiencia Pública. Esta última constituye una consulta sobre el EIA como parte del mecanismo administrativo previo a su aprobación. Ahí sólo se sugieren cambios que permitan superar las "imperfecciones" del mismo. Respecto a la evaluación del EIA, el MEM no sólo no cuenta con la cantidad y calidad del personal, los recursos y la normatividad expresa para fiscalizar la veracidad de los datos de los indicadores ambientales consignados en la línea base del EIA y su posterior monitoreo sino que no ha desaprobado ningún EIA correspondiente a un proyecto minero de mediana o gran envergadura que implique su retiro. Además, cabe resaltar que la decisión de incorporar o no la actividad minera en una zona no debe realizarse en esta fase sino antes del otorgamiento de las concesiones mineras, es decir, antes de empezar a explorar.

21 El valor real toma como referencia la suma del valor actual de las utilidades que se dejarían de percibir o lucro cesante en el área a ceder más el valor del ecosistema a afectarse y el valor cultural que la zona posee para los pobladores. En muchas de estas zonas no hay un mercado de tierras debido a problemas de acceso a información culturales y educativos. El valor real es diferente al valor de mercado y al arancel de tierras. Véase Aste, Juan, "Valor Económico del Valle de San Lorenzo, Tambogrande - Piura", Lima, Perú, 2002.

22 Según lo estipulan el artículo 11 de la ley de tierras, 26505, por el caso de las comunidades de la Sierra y Selva y la ley de titulación de tierras de las comunidades campesinas de la Costa, 26845.

23 En estos países los legisladores han exigido a las empresas que provean seguros financieros adecuados por lo menos para cubrir aquellos impactos que se puedan razonablemente predecir. También la garantía contra daños ambientales ha implicado que las empresas requieran comprar un bono a una compañía de seguros. Ver "Impactos ambientales en la minería. Algunas notas sobre su costo económico", por Robert Moran, 2001.

Email: remoran@aol.com

3. LA NO SOSTENIBILIDAD DE ZONAS PARA USO MINERO: CASOS A EVALUAR

La posibilidad de acceder a realizar una actividad minera en cualquier zona del país ha sido cuestionada por las propias poblaciones involucradas en los casos de Tambogrande en Piura, cerro Quilish en Cajamarca y la Cordillera del Huayhuash en Ancash y ha colocado en el debate la necesidad de efectuar evaluaciones ambientales, económicas y sociales de las cuencas involucradas, así como consultas informadas a la población antes de otorgar las concesiones mineras; planteando interrogantes sobre la evaluación del EIA y el nuevo mecanismo de participación para su aprobación.

Es necesario señalar que la evaluación ambiental de las actividades de exploración ocurre luego de la prospección satelital, el muestreo de suelos, el otorgamiento de la concesión minera y el ingreso de la empresa minera en una zona, antes de iniciarse la búsqueda del mineral para dimensionar las reservas, luego de lo cual, la auditora ambiental contratada por la empresa elabora y presenta el EIA al MEM como parte del procedimiento administrativo.

La evaluación del EIA sin verificar la información de los indicadores en el campo y la aprobación de la absolución a las observaciones al mismo han mostrado permisividad por parte del MEM. Es de destacar también, que el análisis costo-beneficio incluido en los EIAs es absolutamente insuficiente, por no decir deficiente. El hecho que el MEM hasta ahora no haya desaprobado el EIA de un proyecto mediano o grande corrobora que la prioridad de la inversión minera es una decisión política que desplaza los criterios ambientales, económicos y sociales en la evaluación de un proyecto en una cuenca con potencial minero.

La distribución de las concesiones mineras en los departamentos de Piura, Cajamarca y Ancash muestran problemas de superposición sobre tierras productivas, bosques, ciudades y poblados, áreas naturales protegidas, cabeceras de cuencas, aguas superficiales y subterráneas, los que se reflejan en la actual y potencial afectación de los ecosistemas y el impacto económico y social de las cuencas comprometidas, de acuerdo con la clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor²⁴.

En el departamento de Piura, la concentración de las concesiones mineras en el distrito de Tambogrande y particularmente sobre el valle de San Lorenzo, según la clasificación de capacidad de uso mayor de tierras, muestra que no se ha tenido en consideración la alta capacidad agrológica de las tierras destinadas a cultivos en limpio o intensivos y permanentes, A1 (r), tales como los cultivos de mango, limón y arroz. La zona de influencia directa de las concesiones mineras comprende la zona del medio Piura en ambas márgenes del río del mismo nombre, siendo las poblaciones de Tambogrande y la Comunidad Campesina San Juan Bautista de Locuto, esta última ubicada hacia la margen izquierda del río Piura, las de mayor riesgo potencial.

Las condiciones ambientales y sociales que hacen no sostenible la potencial presencia de la actividad minera en el valle de San Lorenzo y en la margen izquierda del río Piura son:

- El resultado de la consulta vecinal realizada el 2 de junio del 2002 por la Municipalidad Distrital de Tambogrande. Los 38,000 electores decidieron no incorporar la actividad minera en su propuesta de desarrollo.
- El ecosistema del bosque seco de la costa norte, considerado área crítica ambiental desde 1986 y por el cual el gobierno peruano firmó la Convención de las Naciones Unidas en lucha contra la desertificación en 1994 y la ratificó en 1995. Los bosques algarrobales cumplen la función vital de amortiguar la velocidad de los vientos y moderar las altas temperaturas del desierto permitiendo el desarrollo de las actividades agrarias.

²⁴ Véase Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, ONERN, hoy Instituto Nacional de Recursos Naturales, INRENA, Clasificación de las Tierras del Perú, Lima, Agosto 1982.

Cuadro 7 / Algunas zonas no sostenibles con minería

	PIURA: Valle de San Lorenzo y Tambo grande	CAJAMARCA: Zona del Quilish	ANCASH: Zona de la cordillera del Huayhuash
Superposición de tierras			
<ul style="list-style-type: none"> • Productivas • Áreas Naturales <i>Área Crítica ambiental</i> <i>Otras</i>	Frutales, arroz, y otros cultivos. Valle: primer productor de mango y limón con 40% de producción nacional en ambos casos Bosque de algarrobos y otras especies	Pastos para vacunos. Cajamarca es segundo productor nacional de leche Bosque de pinos de Granja Porcón	Pastos Cordillera del Huayhuash
Aguas Superficiales			
<ul style="list-style-type: none"> • Cuencas 	Ríos Piura, Chipillico y Quebrada San Francisco	Divisoria de aguas continentales y cabeceras de cuenca de los ríos Grande y Porcón	Cuenca del río Llámac
<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería 	Ovinos, vacunos, caprinos y otros	Vacunos /leche	Ovino / vacuno
Población del Área de Influencia directa			
<ul style="list-style-type: none"> • Urbana • Rural 	25 000 45 000	176 224 5 234	1 419 2 333
Principales Actividades Económicas de la Población	Agricultura y Agroindustria	Ganadería / leche y turismo	Ganadería y Ecoturismo

FUENTE: Aste Daffós, Juan "Consideraciones económicas y ambientales para evaluar la sostenibilidad del proyecto minero Tambogrande, Enero 2001 y "Minera Yanacocha en Cajamarca ¿imposible concertar?", Agosto 2002; Montgomery Watson, EIA La Quinua, Octubre 1998; Martínez N, Rodríguez, José y otros, "Evaluación del impacto del programa de desarrollo rural en las comunidades aledañas a Minera Yanacocha SRL 1993-99"; y Klohn Crippen & SVS, EIA Proyecto Pallca.

Elaboración: El autor.

- La excesiva concentración de iones negativos de sulfuros presentes en el subsuelo, que en "ciertas partes del depósito de Tambogrande contienen entre 85% y 99% de sulfuros de hierro, lo que es un serio riesgo de contaminación²⁵.
- Existe insuficiente disponibilidad de agua, aún contando con el reservorio de San Lorenzo y su sistema de drenaje y riego, llevando a algunos de los agricultores a obtener agua de pozos a fin de compensar el déficit actual.
- El fenómeno de "El Niño", que se produce periódicamente cada 3 a 7 años se manifiesta con mayor fuerza en el norte del Perú. En el año 1982-83, " El Niño " provocó un drástico aumento del caudal del río Piura, modificando su cauce y elevando el lecho por sedimentación, conduciendo al ascenso del nivel de la napa freática. Sus efectos se manifestaron en inundaciones y pérdidas de terrenos.

25 Véase Moran, Robert, "Tambogrande- Los ejemplos amargos de Manhattan, 2001. E-mail: remoran@eol.com

- El hecho que Piura sea el segundo departamento con mayor velocidad de vientos, siendo Tambogrande y Chulucanas las zonas receptoras de fuertes vientos procedentes de Piura, Sullana y Las Lomas así como la presencia diaria de remolinos de viento al sur de Tambogrande constituyen una fuente de dispersión de polvo hacia la zona productiva.
- Los 8 mil agricultores del valle de San Lorenzo con una edad promedio superior a los 50 años y 6 hijos por familia, dependen fundamentalmente de la agricultura, ya que un 55% sólo tienen hasta primaria y un 92% no tiene profesión²⁶. La actividad agrícola del distrito de Tambo grande emplea más de 15 mil trabajadores agrícolas.

El 59% de hectáreas cultivadas en el valle están dedicadas a la producción de mango y limón aportando con el 40% y 38% de la producción nacional de dichos productos respectivamente. El arroz ocupa el 30% del área cultivada y su aporte a la producción nacional es 4%, pero es el 27% de la producción del departamento.

Las dos terceras partes del ingreso neto o utilidad del valle son generados por la venta de mango, limón y arroz, siendo el ingreso promedio mensual por agricultor mayor a US \$300. El ingreso neto del valle fue de US\$ 17,7 millones en 1999, un año de precios bajos.

El valor económico actual del valle está aproximadamente en US\$ 2 mil millones, lo que da un valor promedio entre 23 mil y 28 mil dólares USA por hectárea de terreno de riego²⁷.

La agricultura del valle ha propiciado las actividades de exportación de mango y la producción agroindustrial, existiendo 7 plantas de procesamiento de mango, 19 molinos de arroz y 3 plantas de aceite de limón. Estas actividades se complementan con aquellas de comercio y servicios vinculadas a la agricultura. La exportación de mango supera los US\$ 20 millones anuales.

En el departamento de Cajamarca se da una concentración de concesiones mineras, principalmente al norte de la ciudad en la provincia del mismo nombre. El hecho que las principales concesiones en exploración y explotación de Minera Yanacocha se encuentren en la divisoria de aguas continentales sobre las cuencas de los ríos Chonta, Rejo, Porcón y Quebrada Honda y en consecuencia comprometan los ríos Llaucano, y Jequetepeque que van a los Océanos Atlántico y Pacífico, respectivamente, revela el potencial riesgo para el desarrollo de la ganadería de vacunos, la pesca y la crianza de truchas así como para la salud de las propias poblaciones campesinas.

El área de las concesiones mineras en explotación de Minera Yanacocha se encuentra sobre tierras de calidad agrológica baja (A3c) con terrenos de pasturas naturales de buena calidad aptas para la ganadería económicamente rentable (P1c). Asimismo, hay zonas de terrenos con topografía ondulada y laderas empinadas que en un 80% poseen condiciones para pasturas naturales (P1c-x) y hay también zonas que combinan tierras de aptitud forestal con calidad agrológica baja y tierras de pasturas aptas para la ganadería económicamente rentable (F3e-P2e).

Debe destacarse en la zona de concesiones mineras de Yanacocha la presencia de la más grande plantación forestal²⁸ manejada en el Perú, producto del esfuerzo de 25 años de trabajo financiado por la Cooperación Belga a través de CICAFUR y luego ADEFOR, que es administrada por la cooperativa de trabajadores Atahualpa-Jerusalén o Granja Porcón.

Las condiciones ambientales y sociales que hacen no sostenible la actividad minera en el Cerro Quilish son las siguientes:

²⁶ ECO, "Encuesta Económica del Valle de San Lorenzo, Tambogrande, Piura, Agosto 2001". Ver resultados en Aste, Juan "Valor Económico del Valle de San Lorenzo, Tambogrande-Piura" Lima, Abril 2002.

²⁷ *Ibíd.*

²⁸ Comprende la forestación con las especies *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*.

- La población rural y urbana de la Provincia de Cajamarca se ha expresado públicamente y varias veces en contra de la explotación minera del cerro Quilish haciendo que la Municipalidad Provincial de Cajamarca emita la Ordenanza Municipal N°012-2000-CMPC declarando el cerro Quilish y las microcuencas de los ríos Porcón y Grande como "Zona Reservada Protegida Municipal Provincial". La empresa ha cuestionado la legalidad de este hecho y ha interpuesto acciones de amparo contra dicha ordenanza, proceso que se encuentra pendiente en el Tribunal de Garantías Constitucionales, luego de haberse expedido dos sentencias a favor de la Municipalidad Provincial de Cajamarca²⁹.
- El cerro Quilish forma parte del ecosistema de captación de aguas de la cabecera de la cuenca del río Porcón y la subcuenca del río Grande que a su vez forman el río Cajamarquino, cuyas aguas van a recibir tratamiento en la planta "El Milagro", para finalmente abastecer de agua potable a la ciudad de Cajamarca.
- Hay también un potencial cambio en las condiciones meteorológicas al explotarse el cerro y modificarse su tamaño y características, hecho que se expresa en el rechazo de la población, particularmente campesina, a la posible destrucción del cerro Quilish, un protector de los campesinos y la ciudad de Cajamarca, incorporando de esta manera un aspecto cultural de profundo significado.
- Existe un potencial riesgo de reducción de la disponibilidad de agua para los campesinos del área rural y de contaminación de la misma que afectaría a la población de la ciudad de Cajamarca.

En el Departamento de Ancash, aún cuando hay una distribución homogénea de concesiones mineras a lo largo de la Cordillera Occidental y hasta el límite del Parque Nacional Huascarán, es la provincia de Bolognesi, en el lado oriental del Parque Nacional, la que concentra el mayor número de concesiones, principalmente en los distritos colindantes con el Parque Nacional Huascarán.

En la Provincia de Bolognesi, el área de concesiones mineras está concentrada en los distritos de Huallanca, Aquia, Huasta y Pacllón. En este último distrito es donde está ubicado el proyecto Pallca de Mitsui Mining del Japón en el área de influencia de la cordillera del Huayhuash.

El área de concesiones mineras en la Provincia de Bolognesi se halla sobre suelos de capacidad de uso mayor constituidas por asociaciones como X-P2e, que presentan el 70% de tierras de protección, caracterizadas por presentar deficiencias en su topografía y en sus condiciones edáficas, y un 30% de tierras de pastos naturales de calidad agrológica media, un segundo grupo de tierras está conformada por una asociación de tierras con vocación para la reforestación sobre tierras de calidad agrológica baja, además de pastos con condición de erosión y tierras de protección (F3c-P2e-X). Un tercer grupo de tierras es conformado por pasturas de calidad agrológica media aptas para la actividad pecuaria (P2e). Finalmente, hay tierras de protección (X) como el caso de la Cordillera del Huayhuash que sirve para las actividades de ecoturismo y/o lugares de importancia escénica para los pobladores.

El área de influencia de la cordillera del Huayhuash y el territorio de las comunidades campesinas de Llámec en el distrito de Pacllón y Pocpa en el distrito de Huasta, constituyen el espacio de impacto directo del proyecto Pallca.

La cordillera del Huayhuash no sólo es una zona de bello paisaje andino e interés científico por la presencia de nichos ecológicos de gran biodiversidad, sino que el ecoturismo o "Turismo de Aventura" se ha convertido en una importante fuente de ingreso familiar debido al enorme potencial turístico que posee la zona. Por ello, hay un interés de la población y las autoridades e instituciones de la provincia en garantizar un manejo sostenible de la cordillera con la implementación de un plan de ordenamiento

29 Véase Aste Daffós, Juan, "Minera Yanacocha en Cajamarca: ¿imposible concertar? ECO, Agosto 2002. grupoeco@chavin.rcip.net.pe

territorial que potencie el ecoturismo.

Las condiciones ambientales y sociales por la que resulta incompatible la presencia de la actividad minera en la cordillera del Huayhuash son:

- Dos terceras partes de la población no están a favor del proyecto minero Pallca en la zona. Según el EIA del proyecto Pallca, el 67 % de los encuestados señalaron que el proyecto podría tener efectos negativos en la economía de la región. Dentro de estos, el 31% es más contundente y percibe que el proyecto contaminará el agua, el aire y afectará los pastos, los cultivos y la salud de la población, generando problemas sociales que debilitarán a la comunidad³⁰. Adicionalmente, hay una percepción errónea de la consultora ambiental que elaboró el EIA y probablemente de la empresa, al responsabilizar a la población de la comunidad del ambiente tenso existente desde inicios de las actividades del proyecto en la zona. En efecto, en el EIA se afirma que “ la desinformación y algunas experiencias de trato de la población con personas vinculadas a la empresa, han contribuido a que algunos líderes de opinión local adopten una actitud confrontacional, dilatando el avance de algunas actividades previstas para el desarrollo del proyecto”³¹.
- La belleza de los paisajes de alta montaña y la presencia de nichos ecológicos de gran biodiversidad en la cordillera del Huayhuash así como el crecimiento del ecoturismo en la zona, convirtiéndose este último en una importante fuente de ingresos y empleo familiar y de los jóvenes en particular, ha significado que los campesinos y pobladores demanden la declaración de la cordillera como área natural protegida bajo la forma de área de reserva comunal sujeta a actividades de conservación y plantean al INRENA asumir una organización comunal empresarial que con asesoramiento y capacitación administren la zona bajo un plan de ordenamiento territorial y desde una visión del desarrollo sostenible. La potencial afectación de los ecosistemas de la cordillera y la probable pérdida del flujo turístico a la zona con la consiguiente reducción de ingresos y empleo producto de la incorporación de la actividad minera, hacen que la población no desee asumir el potencial riesgo ambiental y social que implicaría la presencia de la minería en la zona.

3.1 Minería y no sostenibilidad: casos de Tambogrande, Quilish y Huayhuash

Examinemos ahora por qué el potencial impacto de la actividad minera en los ámbitos de San Lorenzo y Tambogrande, Quilish y Huayhuash evidencia el enorme riesgo ambiental y social que corrobora la no sostenibilidad de la minería en dichos lugares y también por qué en proyectos actualmente en operación como Antamina y Pierina se tomaron decisiones que han resultado en impactos no sostenibles que en su momento eran predecibles.

Se pueden derivar tres consideraciones objetivas de la no sostenibilidad de estos proyectos:

- La decisión manifiesta de las poblaciones locales de no incorporar la actividad minera en sus zonas.
- El deterioro irreversible de los ecosistemas del bosque seco de algarrobos y otros forestales y de los cultivos en Tambogrande y el Valle de San Lorenzo así como del cerro Quilish y su entorno y de la cordillera del Huayhuash. Al riesgo de pérdida del valor de los ecosistemas hay que sumarle la correspondiente al valor cultural que encierran.
- La pérdida potencial de valores económicos de singular trascendencia para el desarrollo de las poblaciones, tales como la referida a los cultivos de mango y limón, la ganadería de vacunos y el ecoturismo.

³⁰ Véase Resumen Ejecutivo del EIA del proyecto Pallca, p. RE-20.

³¹ *Ibíd.*, p. RE-20.

Cuadro 8

Componentes ambientales	PIURA Tambo grande	CAJAMARCA Quilish	ANCASH Huayhuash
Agua	Minería de tajo abierto afectará la disponibilidad y calidad del agua de la cuenca del río Piura con el consiguiente impacto negativo en las zonas rural y urbana.	Minería de tajo abierto afectará las cabeceras de cuenca de los ríos Porcón y Grande. Se afectará la disponibilidad y la calidad del agua, agravándose esta última por el efecto acumulativo de los efluentes contaminantes existentes en dichas cuencas.	Minería subterránea afectará el caudal y la calidad del agua del río Llámac y el acuífero.
Aire	Mayor velocidad de vientos y dispersión de partículas metálicas sobre el valle y hasta los páramos.	Dispersión de partículas metálicas sobre bosque, pasto y ríos.	Ruido y vibraciones, producto de explosiones, funcionamiento de la planta concentradora, los talleres y el tránsito vehicular. Polvo generado por el transporte del mineral en camiones desde la bocamina a la planta concentradora.
Suelo	Alta concentración de sulfuros de hierro que genera un alto potencial de drenaje ácido con consecuencias en acuíferos, cultivos, bosque y salud humana.	Potencial generador de aguas ácidas por la concentración de sulfuros presentes en la composición geoquímica.	Potencial generación de aguas ácidas generadas por la presencia de sulfuros activados por el agua utilizada en las labores subterráneas y por el efecto de la precipitación pluvial sobre el desmonte.
Relaciones ecológicas	De renovador de ecosistemas y mejora de prácticas agrícolas (desalinización de suelos), el fenómeno del Niño se convertirá en un incontrolable contaminador. Pérdida de cobertura vegetal del bosque seco que modificará los ecosistemas y agudizará el proceso de desertificación con el consiguiente aumento de temperatura y mayor velocidad de vientos, generando erosión eólica y provocando la dispersión de partículas metálicas sobre los cultivos y la población.	Desbroce o quema del bosque de pinos de la Granja Porcón generará erosión eólica y modificación del clima. La explotación del cerro Quilish tendrá el mismo efecto en las condiciones meteorológicas y en las interacciones ecológicas. El drenaje ácido afectará el ecosistema acuático aumentando la mortalidad de truchas. La dispersión de partículas metálicas afectará la capacidad de regeneración de los pastos por ser un ecosistema frágil.	Afectación del ecosistema de montaña en la cordillera del Huayhuash que alberga una gran biodiversidad. Aumento de la temperatura por concentración de partículas metálicas en suspensión lo cual evidencia un potencial riesgo de desplazamiento de masas de hielo. Afectación del bosque de "queñoa" <i>Polylepis</i> en la quebrada Uhuán, especie endémica considerada bajo protección.
Flora y Fauna	Pérdida de poblaciones de algarrobo, faique, overal, hualtaco entre otros forestales. Pérdida de cultivos transitorios y permanentes.	Disminución de la cobertura de pastos aptos para la ganadería de vacunos. Emigración de la fauna silvestre. Morbilidad y mortalidad de ganado vacuno por contaminación del agua y pastos.	Se afectará poblaciones de especies endémicas como el "queñoa" o el cactus Oroya considerado dentro de la lista de especies en vías de extinción.

Componentes ambientales	PIURA Tambo grande	CAJAMARCA Quilish	ANCASH Huayhuash
Social	<p>Rechazo del 98,6% de la población electoral con votos válidamente emitidos a la incorporación de la actividad minera, expresado en consulta vecinal del 02 de junio del 2002.</p> <p>Reubicación de la ciudad y poblados.</p> <p>Emigración y desempleo.</p> <p>Agresión sociocultural por presencia de gente foránea.</p> <p>Aumento de problemas sociales: delincuencia, prostitución y pobreza.</p> <p>Aumento del riesgo en la salud de la población.</p>	<p>Desplazamiento de poblaciones de caseríos y de la comunidad de Tual-Negritos, ubicados en las faldas del cerro Quilish.</p> <p>Rechazo de la población urbana y rural a la incorporación de la actividad minera, reforzado por la Ordenanza Municipal 012-2000 CMPC que declara como zona Reservada Protegida Municipal Provincial el cerro Quilish y las microcuencas Porcón y grande.</p> <p>Incertidumbre respecto a la potencial contaminación del agua potable de la ciudad de Cajamarca y aumento del riesgo a la salud humana.</p> <p>Emigración a la ciudad de Cajamarca y otras ciudades de la costa.</p> <p>Aumento del desempleo.</p> <p>Aumento de la delincuencia y la prostitución.</p> <p>Rechazo de la población a la posibilidad de destruir el cerro Quilish al considerarse como un cerro "protector" de Cajamarca.</p>	<p>Impacto de la presencia de gente foránea.</p> <p>Potencial disminución del empleo por reducción del flujo turístico, afectando las posibilidades de generar más empleo al impedir capitalizar el potencial crecimiento turístico.</p> <p>Dos terceras partes de la población según los resultados de la encuesta mostrada en el EIA, consideran que la actividad minera del proyecto Pallca tendrá un impacto negativo por lo que han expresado su rechazo al mismo.</p> <p>Hay preocupación de las autoridades e instituciones locales de nivel provincial en que se impida otorgar a la zona de la cordillera del Huayhuash un status de protección para su manejo sostenible.</p>
Económico	<p>Pérdida de ingresos netos anuales o utilidad de valle por US\$ 18 millones y de más de US\$20 millones por exportaciones.</p> <p>Pérdida de valor económico del valle asciende a US\$2000 millones, estando en US\$ 25 000 el valor de la hectárea de riego.</p> <p>Desocupación de más de 15 mil trabajadores agrícolas.</p>	<p>Pérdida de ingresos obtenidos de la venta de productos lácteos y carne de vacuno, debido a los efectos de la contaminación.</p> <p>Pérdida de ingresos en el sector turismo por el aumento de la violencia y el impacto del crecimiento de la actividad minera.</p> <p>Alza del costo de vida por efecto del aumento de la demanda de alimentos y servicios de salud, educación y recreación generada por los empleados de la empresa minera.</p>	<p>Reducción actual y potencial de los ingresos provenientes de la actividad eco turística, ya que el turismo es la actividad de mayor importancia económica a futuro para la población.</p>

Fuente: El autor

En el caso de Tambogrande, la población teme que la explotación minera afecte la base económica y los símbolos de identidad de la vida de sus pobladores. En Quilish, existe el riesgo potencial de la contaminación y pérdida de la disponibilidad del agua para los campesinos y la población en Cajamarca así como porque constituye uno de los "cerros protectores" de la ciudad. En Huayhuash, porque se pone en riesgo el ecoturismo que constituye una fuente segura de ingresos y empleo en la zona e incluso puede ser potenciada y por la relación de identidad de los pobladores de las comunidades con la belleza paisajista de la cordillera.

En los tres casos, hay un elevado riesgo potencial de pérdida sustancial de la base económica de ingresos y empleo, los ecosistemas, el agua y la biodiversidad así como los símbolos de su identidad asociados al entorno en el que viven o a algún activo natural específico que es el más representativo del lugar.

En situación similar al valle de San Lorenzo y Tambogrande está la cuenca del río Zaña en el departamento de Lambayeque donde en su parte alta existen concesiones mineras antes otorgadas a una empresa transnacional australiana hoy en propiedad de Newmont de USA. También en situación parecida al área de la cordillera del Huayhuash se encuentra el Área Natural Protegida Santiago Comaina, ubicada en el Departamento de Amazonas en la cordillera del Cóndor en la frontera con el Ecuador, donde se ubican las concesiones mineras otorgadas a Newmont y otras empresas. Asimismo, la ubicación de concesiones mineras dentro del Parque Nacional Huascarán en el Departamento de Ancash así como la realización de actividades mineras en el límite del mismo, son otros ejemplos del crecimiento anárquico de la inversión minera donde el marco legal no considera una evaluación costo-beneficio previa que incorpore una evaluación integral basada en criterios ambientales, económicos y sociales.

3.2 Los casos de Antamina y Pierina

En el proyecto Antamina, el problema central se origina en marzo de 1998 cuando la empresa cambia de accionistas principales³² y se modifica completamente el proyecto original, cambiándose el plan de minado, la ubicación de la planta concentradora, los botaderos y el transporte de los concentrados de camiones a concentraducto. Así, a los problemas iniciales del pago reducido a las comunidades por el acceso a los terrenos y el uso de agua sin considerar el caudal ecológico o mínimo que dejaba en la Quebrada Ayash, se sumaron los problemas de la reubicación acelerada de las comunidades de Yanacancha y Trancas en el área de las operaciones mineras, así como la disposición del agua contaminada procedente del concentraducto en el puerto y el área cercana a la ciudad de Huarney en la costa peruana.

Aunque los cambios en el proyecto fueron radicales, sin embargo, la empresa amparándose en la formalidad existente, sólo consideró elaborar un addendum o informe adicional, para identificar los nuevos impactos ambientales y su mitigación sin el requisito de la audiencia pública que está establecido para los Estudios de Impacto Ambiental.

Así, el proyecto Antamina en Huarney no sólo ha desplazado a la pesca y a cuatro mil familias que vivían de ella sino que presenta un potencial riesgo que el agua todavía contaminada, luego de ser tratada, se infiltre y alcance el agua de mar y las aguas subterráneas al norte y fuera de la propiedad de Antamina, alcanzando el área de los agricultores y las cercanías de la ciudad de Huarney.

No sólo Cía. Minera Antamina terminó invirtiendo menos de lo comprometido sino que ni la empresa ni el Estado han realizado un análisis costo-beneficio económico, ambiental y social del impacto del proyecto Antamina en Huarney desde el punto de vista local.

Tampoco se consideró aplicar un seguro ambiental, estableciéndose sólo el compromiso de las

³² Salieron Inmet Mining y Rio Algom de Canadá e ingresaron Noranda, BHP-Billiton, Teck Corporation y Mitsubishi, actuales accionistas.

empresas con el Estado en la construcción de la carretera Huarney-Aija-Callejón de Conchucos, el que luego ha quedado mediatizado por el nuevo acuerdo con el actual gobierno de Alejandro Toledo³³.

El cambio de accionistas y del diseño del proyecto Antamina ha terminado reduciendo el costo a la empresa, pero a un costo económico y social para las poblaciones del entorno de la mina y el pueblo de Huarney que nadie ha estimado pero cuyas consecuencias ya son evidentes.

En el caso del proyecto Pierina, cuyo yacimiento en realidad fue vendido en el valor de la absorción de una junior canadiense por Barrick Gold sin que el Estado peruano ni el departamento de Ancash recibieran algo³⁴, no sólo la empresa y el Estado han acordado un reducido pago por impuesto a la renta sino que la compañía ha decidido reducir el período de vida útil del proyecto en por lo menos 5 años.

Este hecho implica un mayor dinamismo de la producción con consecuencias en el aumento de las explosiones y la emisión de partículas metálicas al ambiente con el consiguiente impacto en el ecosistema de la cuenca del río Santa y en el entorno de la ciudad de Huaraz. Lo cierto es que esta modificación radical del proyecto original no ha merecido un estudio sobre sus implicancias sino que habría sido aprobada a fin que Barrick Gold empiece a invertir US\$ 20 millones el 2002 en su nuevo proyecto Alto Chicama en La Libertad, dado que los resultados de la exploración se han mostrado exitosos al señalarse que el yacimiento posee las mismas características que el de Pierina.

En ambos proyectos, Antamina y Pierina, la decisión política del gobierno de priorizar su inversión ha implicado decisiones de alto costo social y económico para las poblaciones involucradas sin que se hayan tomado en cuenta criterios económicos, ambientales y sociales desde una visión de cuenca, local y regional. Con estas apreciaciones no se está afirmando que los proyectos debieron paralizarse o que no se efectuaran sino que las decisiones sobre la aprobación de un proyecto de las dimensiones de estos dos o los drásticos cambios con respecto al proyecto original debieron involucrar previamente una evaluación costo-beneficio país y desde la región o localidad que incorpore los criterios económico, ambiental y social.

En conclusión, tratándose de nuevos proyectos o modificaciones a los existentes así como de áreas solicitadas para exploración, no deben tomarse decisiones sobre su aprobación o no, si antes no se ha realizado una evaluación costo-beneficio que incorpore criterios económicos, ambientales y sociales basados en principios operativos de sostenibilidad aceptados por la población y el Estado a nivel local.

³³ El gobierno actual le aplicó una multa de US\$ 105 millones a Antamina por invertir menos de lo establecido en el acuerdo con el Estado Peruano, decidiendo utilizar dichos recursos en obras para diferentes localidades del departamento de Ancash, dejando a un lado el compromiso original de la empresa de beneficiar exclusivamente a los pueblos del área de influencia del proyecto.

³⁴ Arequipa Resources fue absorbida por Barrick Gold en US\$ 790 millones, transacción que se ejecutó en el Canadá, dejando el Estado Peruano de recibir el 18% de IGV si dicha transacción se hubiera realizado en el Perú.

CONCLUSIONES: expansión minera no sostenible

1. La prioridad de la inversión minera en el modelo económico resulta no sostenible a la luz de las tendencias de la industria minera mundial y de las condiciones internas de reproducción del capital minero en el Perú definidas por las características estructurales de la economía peruana y las políticas de Estado.

Con relación a las tendencias de la Industria Minera Mundial

- La reducción de la producción y exportación de metales de los países desarrollados y la relocalización de la inversión transnacional minera hacia la búsqueda de yacimientos de oro y cobre en los "países en desarrollo", predominantemente de América Latina y particularmente de Chile y Perú y Brasil, ha llevado a que la competencia de los gobiernos de los países receptores por atraer la inversión minera implique un aumento y concentración de la oferta de productos mineros por empresas transnacionales desde América Latina y a la pérdida de capacidad de negociación de los Estados.
- El aumento de la oferta minera desde los "países en desarrollo" ha acentuado la reducción del precio real de los metales mientras las alianzas estratégicas entre empresas transnacionales han asegurado ventas futuras de largo plazo y el comercio intra firma, con lo cual se reduce la capacidad adquisitiva de las exportaciones de dichos países en el mercado internacional y se subvalúan las ventas debido a la aplicación de precios de transferencia.
- El dinámico crecimiento de la inversión minera y la aplicación de nuevas tecnologías desde los años 90s ha significado un aumento del tamaño de las operaciones y una disminución del período de vida útil de los proyectos a un promedio entre 10 y 15 años, incrementándose el uso de procesos de lixiviación de oro y cobre con la consiguiente elevación del consumo de cianuro de sodio y ácido sulfúrico. En otras palabras, ha aumentado la dimensión del impacto ambiental y social.
- Las empresas en general en el mundo ya no toman como indicador económico principal la rentabilidad sino el valor de las acciones en la bolsa, es decir, la liquidez de la empresa, razón por la cual las ETNs mineras no están interesadas en declarar importantes utilidades y rentas en los países desde donde extraen los recursos mineros. El interés de las empresas transnacionales, por el contrario, está en movilizar el capital y aumentar sus inversiones a nivel global.

Con relación a las condiciones de la Minería en el Perú

- El mantenimiento de la minería como prioridad en el modelo económico peruano resulta no sostenible en razón de que si bien en la última década ha aportado con el 45% de las exportaciones, da un reducido empleo directo al 0.7% de la PEA, contribuye con sólo el 4% del total de ingresos tributarios que recibe el Estado y un Canon del 1% de las ventas mineras y posee un muy limitado efecto multiplicador en la producción y el empleo debido a las nuevas tecnologías incorporadas en la minería y al alto nivel de competitividad de los insumos y equipos importados que utiliza la actividad.

Con una débil institucionalidad, bajos niveles educativos y de gestión empresarial unidos a la ausencia de una política industrial y de transferencia tecnológica y a una deficiente infraestructura local, es poco menos que imposible que en el Perú se generen clusters y, peor aún, si se considera que la poca industria peruana que existe tiene un bajo nivel de competitividad. Por ello las compras a los proveedores nacionales las realiza principalmente la mediana minería vinculada también a capitales nacionales.

- El mayor impacto económico y social de la minería en las localidades del entorno de las minas se da a través del aumento de la demanda de alimentos, los servicios de hospedaje y recreación, incluidos el incremento de la prostitución y la delincuencia, ampliándose a la demanda de los servicios de salud, educación, energía eléctrica y otros servicios en las ciudades más cercanas. Todo ello se traduce en un aumento de los precios más que del empleo, creciendo las poblaciones marginales alrededor de las ciudades con los campesinos desplazados de sus tierras sin posibilidades de empleo y enfrentando un costo de vida cada vez más alto. De esta manera, el crecimiento del PBI per cápita del departamento donde se encuentran los grandes proyectos mineros no expresa lo que ocurre con la distribución de la renta obtenida y las desigualdades generadas, razón por la cual, Cajamarca está entre el segundo y cuarto lugar entre los departamentos más pobres del Perú aún con 10 años de explotación de oro por Minera Yanacocha. Si a esto le añadimos el pasivo ambiental que dejan las empresas mineras y cuyo costo lo paga la sociedad y el Estado peruano, el aporte neto de la actividad minera podría incluso ser negativo en muchos casos.

La minería no es una actividad económica descentralizada ya que en el ámbito local realiza temporalmente inversiones en la infraestructura que requieren los proyectos y propicia actividades de servicios que duran el tiempo de vida útil de los proyectos, es decir, mientras la empresa opera en una zona.

En consecuencia, considerando la caída del poder adquisitivo de las exportaciones mineras y la disminución de la capacidad de negociación del Estado peruano, se debe mantener o ampliar el 45% de la disponibilidad de las divisas obtenidas por su exportación con un débil efecto multiplicador en la producción y el empleo, además del escaso aporte al Estado y las regiones, con períodos de vida útil de los proyectos entre 10 y 15 años y la generación de enormes pasivos ambientales y sociales que afectan cuencas y ecosistemas, ¿es razonable o sostenible dinamizar el crecimiento sin límites de la actividad minera en las condiciones actuales en que no se beneficia el país? O es que tiene que modificarse su rol de sector prioritario y estratégico en el modelo económico por otro que lo incluya como parte de una estrategia de desarrollo en un rol complementario con otros sectores. La reflexión del estudio nos lleva por la segunda vía.

Así, la minería en el Perú resulta importante por la disponibilidad de divisas que provee su exportación, pero también por la posibilidad de transferir más excedentes que puedan ser invertidos en sectores de recursos renovables como el agro y en otros como el turismo y la construcción, sustentados en la educación y la investigación científica y tecnológica y en general en aquellos sectores necesarios para el desarrollo sostenible.

2. La expansión de la inversión minera "allí donde está el mineral" se ha concretado superponiéndose sobre un importante número de cuencas, afectando la disponibilidad de agua y la biodiversidad así como áreas agrícolas de la sierra y la costa, las que alcanzan tan sólo las 2.5 millones de hectáreas, e incluso en áreas urbanas, implicando con ello la reubicación forzada de la población.
- El dinámico crecimiento de la inversión minera en el Perú entre 1992 y el 2001 superó los US\$ 6 mil millones y estuvo concentrada en un 83% en los proyectos Antamina, Yanacocha, Southern, Cerroverde y Quellaveco pertenecientes a las más grandes empresas transnacionales mineras del mundo; previéndose que el 60% de la inversión minera proyectada para 2002-2007 sea efectuada por Yanacocha, Antamina y BHP-Billiton-Tintaya.

El aumento de la inversión minera ha quintuplicado el área concedida por el Estado peruano pasando de 2.26 millones de hectáreas tituladas en 1992 hasta 11.70 millones de hectáreas tituladas el año 2000, comprometiendo 3326 comunidades campesinas y tierras de propiedad de agricultores, así como viviendas de caseríos y áreas urbanas. Los departamentos que concentran el mayor número de hectáreas concesionadas son Arequipa, La Libertad y Cajamarca, siendo este último el más comprometido al tener el 49.3% del área del departamento bajo programas de exploración y explotación mineras.

3. No existe una norma de consenso que establezca los criterios y el mecanismo institucional participativo para el acceso a terrenos para uso minero, optando las empresas por contratos o convenios amparados o no por la ley de tierras, para comprar terrenos y no asumir un compromiso con la protección ambiental de la cuenca.
 - La norma legal de acceso a los terrenos para uso minero ha demostrado ser no sostenible debido a que la ley de servidumbre minera ha devenido en inaplicable por su carácter expropiatorio, razón por la cual las empresas mineras han optado por buscar la aprobación de los campesinos o agricultores propietarios para comprar los terrenos y proceder a realizar las labores de exploración y explotación minera, sin considerar la protección ambiental de la cuenca. La audiencia pública en el proceso del EIA no es propiamente una consulta sino una reunión donde se reciben sugerencias y críticas. Dicha consulta forma parte del mecanismo administrativo de aprobación del mismo, pero no constituye el espacio de decisión para aprobar o desaprobado la ejecución de un proyecto minero.
4. Hay tres consideraciones objetivas de la no sostenibilidad de los proyectos mineros con relación al alto riesgo potencial que su implementación involucra en las zonas del valle de San Lorenzo - Tambogrande (Piura), Quilish (Cajamarca) y Huayhuash (Ancash) que incluso puede extenderse a los casos del Parque Nacional Huascarán (Ancash), el Área Natural Protegida Santiago Comaina (Amazonas) y otras.
 - Potencial pérdida de la base económica de ingresos y empleo.
 - Potencial pérdida de lo que representan los símbolos naturales y culturales para la identidad de las poblaciones.
 - Potencial pérdida de los ecosistemas, el agua y la biodiversidad como fuentes naturales de vida y parte también de la cultura de las poblaciones.
5. La decisión política de priorizar la inversión minera en proyectos grandes como los de Antamina y Pierina ha conducido al Estado a aprobar modificaciones sustanciales al proyecto original, sin mediar un nuevo EIA o una evaluación costo-beneficio país y local basadas en criterios económicos, ambientales y sociales. Ello implica la reducción del costo económico a las empresas y un alto costo económico, social y ambiental para las poblaciones involucradas.

La decisión de cambiar el transporte de camiones a concentrado en el caso del proyecto Antamina en Ancash no sólo redujo el costo en empleo y remuneraciones así como en la compra y mantenimiento de camiones sino que ha generado el problema de la potencial infiltración de agua contaminada en aguas subterráneas y el mar de Huarmey, con efectos en el agro, la pesca y la población.

La decisión de reducir el período de vida útil del proyecto Pierina, también en Ancash, en por lo menos 5 años, con el objetivo de aumentar el ingreso neto del mismo y propiciar un incremento de la inversión de Barrick Gold en el nuevo proyecto Alto Chicama en La Libertad, debido a que este ha presentado signos de éxito en la primera fase de exploración, ha generado un aumento de las explosiones y la emisión de contaminantes tóxicos causando un mayor impacto ambiental, económico y social en las poblaciones del entorno del proyecto, particularmente sobre Jangas y Huaraz

RECOMENDACIONES: zonificación ecológica-económica para el desarrollo sostenible

1. Modificar la política de corto plazo del Estado de priorizar la actividad minera en el crecimiento económico por una visión más integral y de largo plazo para promover una minería que contribuya al Desarrollo Sostenible. Ello implica que la minería asuma el rol de impulsar un modelo económico de desarrollo descentralizado basado en el uso sostenible de los recursos naturales que estimule la agroindustria, el ecoturismo y la generación de energía; así como en el turismo sostenido en el legado histórico y en la construcción de infraestructura, teniendo como sustento la potenciación de capacidades tecnológicas, científicas y de gestión empresarial y ambiental invirtiendo prioritariamente en educación y en investigación científica y tecnológica.

Para ello, resulta fundamental mejorar la capacidad de negociación del Estado a partir de una visión integral de desarrollo, sustentada en el fortalecimiento del proceso de descentralización, en la disponibilidad de importantes reservas mineras de oro, cobre, zinc y plata y en una estrategia andina y latinoamericana de revalorización de sus recursos no renovables. En este contexto se hace más factible la obtención de una transferencia de mayores excedentes de la minería hacia la inversión en sectores que impulsen el desarrollo local sostenible. Esta opción es contraria a la alternativa de promover el desarrollo local alrededor de la demanda generada por la minería, planteando una estrategia que priorice la determinación de la propuesta de desarrollo local sostenible y la ubicación de la minería en esta y no a la inversa. Lo que no quiere decir que no se dinamicen las actividades locales que dependen de la demanda generada por la actividad minera y sus trabajadores.

2. Regular la expansión de la actividad minera en función del desarrollo local sostenible implica en el corto plazo normar la realización de una evaluación ambiental, económica y social de las zonas solicitadas para exploración minera, es decir, antes de otorgarse la concesión minera, es fundamental la consulta informada a la población involucrada a fin de obtener la licencia social.

Sin embargo, la solución de fondo o a largo plazo al problema de la superposición de los intereses mineros sobre los demás afectando las posibilidades del desarrollo sostenible demanda la necesidad de crear un mecanismo institucional participativo y democrático que busque compatibilizar un plan nacional de uso de los recursos mineros con los planes de desarrollo local sostenibles establecidos a nivel de cuenca, distrital y/o regional. Esto a través del uso de uno de los principales instrumentos del proceso de ordenamiento territorial, la zonificación ecológica-económica, porque no se trata de imponer alternativas desde el gobierno central hacia las localidades.

El ordenamiento territorial constituye la proyección de una propuesta de desarrollo sostenible asumida por una población en un determinado espacio geográfico. En consecuencia, es un proceso orientado a ordenar las diferentes actividades que una población desea realizar en un territorio en función de una opción de uso sostenible de los recursos naturales y de la ocupación más apropiada del territorio.

Por esta razón, el ordenamiento territorial comprende la ejecución de tres estrategias: la planificación del uso de la tierra, el equilibrio espacial de los proyectos económicos y sociales y la organización funcional y administrativa óptima del territorio³⁵.

35 Para los Efectos del presente trabajo interesa destacar la primera estrategia, por lo que definimos a parte las dos siguientes estrategias. **El equilibrio espacial de proyectos económicos y sociales** se refiere a la determinación de áreas críticas por su mayor concentración poblacional y pobreza que requieren atención prioritaria del Estado.

La organización funcional y administrativa óptima del territorio es la estrategia orientada a la búsqueda de una estructura de relaciones espaciales entre las entidades territoriales como los municipios distritales, provinciales, gobiernos regionales y otras instituciones del Estado que conduzca a un equilibrio en el acceso de la población, por ejemplo, a las áreas y servicios, mercado y empleo, y a garantizar la gobernabilidad y la competitividad regional.

La planificación del uso de la tierra se refiere al procedimiento que permite seleccionar el uso más óptimo y beneficioso de la tierra de acuerdo a las condiciones naturales del territorio y a la demanda establecida en función del mercado interno y externo, las capacidades económicas y tecnológicas y la situación social y política local, manteniendo o mejorando la calidad del ambiente y garantizando la conservación de los recursos naturales. En este sentido, la planificación del uso de la tierra pretende controlar los cambios en el uso de la tierra a fin que la población local se beneficie.

El instrumento científico y técnico para planificar el uso de la tierra es la Zonificación Ecológica Económica (ZEE), la que debe responder a las preguntas ¿qué actividades desarrollar? y ¿dónde y cómo desarrollarlas? Así, la ZEE conduce a determinar las zonas aptas para proyectos de desarrollo agropecuario, forestal, pesquero, de conservación o desarrollo turístico y minero, así como a establecer áreas naturales protegidas, áreas que requieren tratamiento especial, áreas de expansión urbano-industrial y otras que se acuerden para impulsar el desarrollo sostenible.

La ZEE está definida³⁶ como un proceso dinámico de delimitación de espacios territoriales, llamados unidades ambientales, sobre la base de la identificación, caracterización y evaluación de parámetros biofísicos y socioeconómicos, integrados a través de un análisis interdisciplinario intersectorial. Al interior de dichos espacios se debe garantizar el desarrollo sostenible a través de actividades de conservación, manejo de recursos naturales y preservación de las áreas protegidas.

La ZEE constituye una propuesta técnica actualizable de acuerdo a los cambios económicos, tecnológicos, ambientales, sociales y culturales que se utiliza en la formulación del plan de uso de suelos, el que conjuntamente con el plan de ocupación del territorio constituyen los dos componentes básicos de los planes de ordenamiento territorial. Así, la ZEE va a facilitar el diseño y aplicación de políticas, planes, programas y proyectos a nivel de regiones, Provincias y distritos ³⁷

La propuesta de implementar una ZEE alude a la necesidad de establecer el ordenamiento territorial como política de Estado obligatoria y un instrumento de planificación participativa que permita una adecuada organización política administrativa del país y la proyección espacial de las políticas económicas, ambientales, sociales y culturales que la sociedad acuerde, garantizando un nivel de vida apropiado para la población y la conservación del ambiente.

El ordenamiento territorial orienta la planeación del desarrollo desde una perspectiva holística que supera la visión sectorial, siendo también prospectivo porque establece lineamientos de largo plazo y es democrático y participativo porque se basa en el principio de la concertación de los actores sociales para la toma de decisiones.

De esta manera, la ZEE debe ser vista como la garantía para las inversiones de largo plazo, donde los inversionistas agroindustriales, mineros, en ecoturismo o en cualquier otra actividad no se vean amenazados por el desplazamiento originado en la prioridad unilateral que reciba algún tipo de inversión por parte del gobierno. En otras palabras, evitará conflictos por superposición de intereses y frenará el desorden que favorece a los que poseen mayor poder. Asimismo, va a orientar propuestas de inversión agrícolas, forestales, turísticas, mineras y otras actividades que contribuyan al desarrollo local sostenible.

3. La viabilidad de las opciones antes planteadas requiere la construcción de una institucionalidad autónoma, democrática y participativa descentralizada que desde una visión integral del desarrollo promueva valores en la gestión concertada en los ámbitos económico, ambiental, social, cultural y político.

36 Definición tomada de la reunión de Abril de 1994 en Manaus, Brasil, señalada por diferentes autores en el documento "Propuesta Metodológica para la Zonificación – Ecológica – Económica para la Amazonía", Memorias del Seminario – taller Santa fe de Bogotá - Colombia 9- 12 Diciembre, 1996.

37 Los objetivos y una propuesta metodológica para implementar la ZEE han sido tomados de una propuesta seguida por Sombroek para una región amazónica en 1994. Véase en el anexo.

La principal forma de superar el sectorialismo que trae superposición de intereses y competencias anulando las posibilidades del desarrollo sostenible es dotarse de una organización descentralizada del desarrollo cuyas entidades territoriales como los municipios y gobiernos regionales coordinen sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial y se integren con una institucionalidad ambiental también descentralizada cuyo rango ministerial le permita asumir una gestión ambiental con capacidad de decisión a fin de garantizar el desarrollo sostenible.

Así, el mecanismo institucional para resolver conflictos por competencias debe ser establecido por una ley orgánica de ordenamiento territorial³⁸ que distribuya las competencias entre las entidades territoriales y las de dimensión nacional, mientras la gestión de conflictos socioambientales debe ser canalizada por una organización ambiental interdisciplinaria y descentralizada con capacidad de decisión política, aspectos que no posee el actual sistema nacional de gestión ambiental en el Perú expresado en el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

38 De manera similar a lo establecido en la legislación colombiana cuya discusión se remonta al año 1995. Véase Andrade, Angela y Amaya, Manuel, "Ordenamiento Territorial: Política y plan", ponencia presentada al Seminario Taller "Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía" realizado del 9 al 12 de Diciembre de 1996 en Bogotá, Colombia. Publicación del BID, ATN/SF- 4644-RG y ANT/SF-4645-RG.

BIBLIOGRAFÍA

ARCADIS ASAL Ingenieure GmbH, KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau,

"Evaluación del Impacto Ambiental de las Actividades de Minera Yanacocha en su Ampliación La Quinua en el Abastecimiento de Agua de la ciudad de Cajamarca, Perú", 1999.

Aste Daffós, Juan,

"Crisis y Reactivación en la Minería Peruana. El caso de la Mediana y Pequeña Minería, 1971-85", Fundación Friedrich Ebert, Lima, 1987.

"Transnacionalización de la Minería Peruana. Problemas y Posibilidades hacia el Siglo XXI", Fundación Friedrich Ebert, Lima, 1997.

"La Gestión del Impacto Ambiental y Social de la Actividad Minera Metalúrgica" en publicación del Grupo Técnico Medio Ambiente – Novib, "Minería y Contaminación Ambiental en el Perú", Lima, 2000.

"Consideraciones Económicas y Ambientales para Evaluar la Sostenibilidad del Proyecto Minero Tambogrande", Documento de Trabajo de Eco. Lima, 2001.

"Valor Económico del Valle de San Lorenzo, Tambogrande-Piura", Lima, 2002.

"Minera Yanacocha en Cajamarca: ¿Imposible Concertar?", Documento de Trabajo de Eco. Lima, 2002. Proyecto "Procesos Multiactores para la Cogestión de Impactos Mineros en el Perú", auspiciado por IDRC de Canadá.

"El caso de Huarney-Antamina: Los Límites de la Colaboración", Documento de Trabajo de Eco, Lima 2002. Proyecto "Procesos Multiactores para la Cogestión de Impactos Mineros en el Perú" auspiciado por IDRC de Canadá.

CMMAD,

"Nuestro Futuro Común", Alianza Editorial, Madrid 1987

CNUMAD,

Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 3–14 de junio 1992.

Constanza, Roberto,

What is Ecological Economics?, en revista científica "Ecological Economics", 1, 1989

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios,

"Propuesta de Zonificación Ecológica Económica como base para el Ordenamiento Territorial, 2000". Publicación del BID del 2001 vía Convenio ATN/SC – 5997 – PE.

Krishnan, Rajaram, Jonathan Harris y Neva R Goodwin Editores,

"A Survey of Ecological Economics", Washington DC, Island Press, 1995.

Kuramoto, Juana,

"Las Aglomeraciones Productivas Alrededor de la Minería: El caso de la Minera Yanacocha", Grade, Documento de Trabajo N°27, Lima 1999.

Martínez N., Rodríguez José, y otros

"Evaluación del Impacto del Programa de Desarrollo Rural en las comunidades Aledañas a Minera Yanacocha SRL, 1993-99", Cajamarca, Perú, 2000.

Ministerio de Energía y Minas,

"Plan Referencial de Minería 2000-2009", Lima, 2001.

Moran, Robert,

"Impactos Ambientales en la Minería. Algunas Notas sobre su Costo Económico", Washington, USA, 2001. Ver mail: remoran@aol.com

"Tambogrande - Los Ejemplos Amargos de Manhattan", Washington 2001.

Pearce, David,

"Sustainable Development: Towards an Operational Definition and its Practice Implications", OCDE, Economics Aspects on Environment Policies, Paris, 1989.

Secretaría Pro Tempore del Tratado de Cooperación Amazónica SPT – TCA,

"Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía". Memorias del Seminario Taller realizado en Bogotá, Colombia, en Diciembre de 1996. Publicación del BID vía convenio ATN/SF-4644 RG y ATN/SF-4645 RG, 1997.

Tapia, Mario,

"Ecodesarrollo en los Andes Altos", Fundación Friedrich Ebert, Lima 1996.

Fuentes:

BCRP, Memorias 1985, 1993, 2001

Cica Ingenieros Consultores,

" Post Water Disposal System Design", Informe Final en español, Cía. Minera Antamina, 2000.

Eco, *"Encuesta Económica del Valle de San Lorenzo, Tambogrande, Piura, 2001."*

FMI, *"International Financial Yearbook Statistics"*, 2001.

Instituto Nacional de Concesiones y Catastro, INACC,

Mapas de Concesiones Mineras por Departamentos y área de cobertura de Concesiones a nivel nacional.

Klohn Crippen & SVS,

"Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto Pallca, 2002".

"Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Antamina, 1998".

"Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Pierina", 1997".

"Proyecto Tambogrande. Estudio Línea Base Ambiental" Informe Preliminar, 2000.

Knight, Piesold,

Addendum N°3 al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Antamina, 1999.

MEM, "Proyección de las Inversiones 2001-2010", Lima 2000. (Plan Referencial)

Montgomery Watson,

Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto La Quinua, 1998.

Raw Materials Group,

"Project Survey, 2002, Stockholm, Sweden, 2002.

Oficina Nacional de Recursos Naturales, ONERN, hoy Instituto Nacional de Recursos Naturales, INRENA,

"Clasificación de las Tierras del Perú, Lima, 1982.

"Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú", 1981.

Ley 26505, Ley de Tierras para el caso de comunidades de Sierra y Selva

Ley 26570, Ley de Servidumbre Minera.

Ley 26845, Ley de Titulación de Tierras de las Comunidades Campesina de la Costa.

A N E X O

Zonificación Ecológica Económica

Objetivos

Los objetivos de la ZEE son los siguientes (Sombroek, 1994)

- identificar áreas donde ciertos usos específicos pueden ser introducidos mediante el desarrollo de programas, servicios, incentivos financieros, etc;
- identificar áreas con necesidades especiales o problemas, así como áreas que necesitan de protección o conservación;
- proporcionar las bases para el desarrollo de infraestructura.

La ZEE puede ser aplicada a diferentes escalas geográficas, sin embargo, es más utilizada en grandes extensiones de tierras como cuencas de grandes ríos y regiones fisiográficas con alta densidad poblacional.

Metodología

Comprende las siguientes fases:

1. Preliminar

- Formulación de objetivos, alcances y nivel de la ZEE con participación de los actores sociales desde el inicio así como la determinación del área de estudio, ubicación físico política, límites, cuencas y subcuencas hidrográficas y los parámetros y variables a considerar, desde una visión del desarrollo sostenible .
- Elaborar el plan de trabajo y los términos de referencia así como el cronograma, los eventos de capacitación e información y la consulta a la población involucrada.

2. Inventario, recolección y procesamiento de la información bibliográfica, estadística y legal existente.

Se trata de recopilar mapas y cualquier otra información espacial e introducirla en SIG.

3. Pre -zonificación: es la fase de caracterización y diagnóstico ambiental que comprende las siguientes actividades:

3.1 Delineación de unidades naturales y análisis temático de sus recursos

- Condiciones climáticas
- Características de relieve
- Condiciones de suelo
- Hidrología
- Vegetación
- Indicadores de la biodiversidad
- Uso actual
- Incidencia de plagas y enfermedades
- Reservas minerales superficiales y actividades mineras
- Hidrología fluvial
- Densidad de población
- Tenencia tradicional de la tierra

3.2 Determinación de las cualidades y limitaciones bio-físicas de cada unidad segregada.

3.3 Identificación de los tipos de utilización de tierras agro-ecológicamente viables y determinación de sus requerimientos bio- físicos de acuerdo con los usuarios.

3.4 Caracterización de las condicionantes socio-económicas y perspectivas para cada zona fisiográfica o municipalidad, así como para las áreas con un uso específico ya establecido.

4. Zonificación en sentido estricto

- 4.1 Adecuación sistemática mediante un proceso de comparación de las Cualidades bio- físicas de cada unidad natural identificada con los Requerimientos de cada tipo de utilización considerado.
- 4.2 Modificación de los indicadores bio- físicos establecidos de acuerdo con las Condiciones socio- económicas imperantes.

5. Pos – zonificación

- 5.1 Proceso de negociación del uso de tierras entre los usuarios potenciales sobre la base del inventario y evaluación de los recursos naturales y su comparación con los usos alternativos, llegando a un consenso sobre el uso futuro de las diferentes unidades de tierras.
- 5.2 Implementación de los usos territoriales acordados: pre-proyectos legislativos, decisiones políticas, ejecución legal, administrativa e institucional, demarcación de territorios, inspección y control.

Distribución del pago por derechos de vigencia por departamentos 2000-2002 (US\$)

Departamento	2000	2001	2002 (+)
AMAZONAS	88500.73	205775.57	119075.80
ANCASH	443500.96	841392.37	998247.60
APURÍMAC	331426.00	673186.89	996393.56
AREQUIPA	774485.74	1913396.05	1657083.43
AYACUCHO	454492.40	806006.12	719615.12
CAJAMARCA	677456.82	1408286.32	1696162.16
CALLAO(LIMA)	4014.95	13733.80	4460.70
CUSCO	372919.48	669423.59	634925.27
HUANCAVELICA	385138.73	606011.19	572515.07
HUÁNUCO	154095.89	157571.34	159100.66
ICA	221739.71	575775.16	618771.45
JUNÍN	358765.97	595589.67	656659.87
LA LIBERTAD	644793.50	1181200.00	2173425.81
LAMBAYEQUE	57202.23	169242.47	126947.25
LIMA	594808.00	1043663.75	1077404.27
LORETO	12198.77	91563.66	6334.35
MADRE DE DIOS	81023.59	185468.38	198030.56
MOQUEGUA	257099.66	814153.09	544881.07
PASCO	248202.96	507090.50	640609.86
PIURA	359620.20	646580.72	1051408.63
PUNO	323042.31	733112.07	758391.27
SAN MARTÍN	113887.13	165943.53	119089.25
TACNA	278481.58	545621.74	470339.29
TUMBES	360.00	1425.00	1275.00
UCAYALI	679.46	13140.74	8700.00
TOTAL	7237936.77	14564353.72	16009847.31

(+) Distribución correspondiente a la recaudación en el período del 01 de enero al 30 de setiembre del 2002.

Fuente: Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero.

PERU: Exportaciones Mineras, 1992-2001

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Cobre	Volumen	349.3	357.3	387	417.5	475.4	501.2	486.4	521.1	529.1	685.8
	Precio \$/lb	98.2	82.5	96.5	130.2	100.4	99.2	72.6	67.6	79.9	65.3
Estaño	Volumen	10.1	12.2	20	18.9	20.4	28.3	24.9	28	35.3	32.5
	Precio \$/lb	209.4	171.8	185.3	210.8	241.2	213.8	216	215.4	213.8	181.6
Hierro	Volumen	3.1	4.8	6.4	6.1	4.1	3.8	4.6	3.8	3.6	4.2
	Precio \$/Tln	17.6	17.4	16.3	16.5	20.5	20.1	21	17.4	18.5	19.4
Oro	Volumen	1173.3	586.6	885.7	1196.6	1478.2	1487.6	3150.1	4228.1	4082.7	4294.4
	Precio \$/oz	340.3	354.1	381.4	386.8	391.9	336.2	294.7	282	280.4	271.5
Plata	Volumen	17.5	17.4	18.8	21.4	22.9	22.1	25.5	32.4	36	38.3
	Precio \$/oz	3.9	4.1	5.2	5.1	5.2	4.7	5.1	5.2	5	4.4
Plomo	Volumen	170.2	196.2	180	196.9	200.7	211.6	217.5	222.1	248.6	262.7
	Precio \$/lb	40.9	29.8	49.2	59.5	62	50.8	43.5	36.2	34.7	33.8
Zinc	Volumen	442	533.6	539.5	507.3	599.1	652	656.7	669.2	792	921.1
	Precio \$/lb	33.1	22.6	25.5	29.1	30.3	37.5	30.7	31.3	28.4	20.7

Fuente. BCRP.
Elaboración: Eco