

Culturas, ecología humana y ciudadanías

Editores académicos:
Alberto León Gutiérrez Tamayo
y Gladys Auxilio Toro Bedoya



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803



MEDIO AMBIENTE Y
SOCIEDAD

Grupo de Investigación
Universidad de Antioquia

Culturas, ecología humana y ciudadanías

Editores académicos:

Alberto León Gutiérrez Tamayo y Gladys Auxilio Toro Bedoya

Comité científico:

Ana María Gómez Aguirre,
Bióloga y magíster en Antropología

Eliana Londoño Gómez,
Trabajadora social

Érika Cristina Acevedo Mejía,
Antropóloga y magíster en Antropología

Jhaned Biviana Arango Puerta,
Trabajadora social y candidata a Magíster en Estudios Urbano-Regionales

Julieta Duque Botero,
Médica y especialista en Medicina Vasculare

Madelyn Gutiérrez Gómez,
Psicóloga y magíster en Gerencia de Proyectos

María Alejandra Villada Ríos,
Trabajadora social

Nataly Giraldo Vélez,
Trabajadora social

Sandra Turbay Ceballos,
Antropóloga y doctora en Ciencias Sociales

Sara López Carmona,
Trabajadora social

Título: Culturas, ecología humana y ciudadanías

1.ª edición: diciembre 2014

© 2014 Universidad de Antioquia, Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad

© 2014 todos los autores

Editores académicos: Alberto León Gutiérrez Tamayo y Gladys Auxilio Toro Bedoya

Autores: Alberto León Gutiérrez Tamayo, Alexandra Urán Carmona, Andrés Ricardo Restrepo Campo, Carlos Egio Rubio, Carolina Serna Guzmán, Cristhian Camilo Calderón Castaño, Diana Patricia González Avendaño, Eryka Torrejón Cardona, Gladys Auxilio Toro Bedoya, Gloria María Villa Marín, Javier Rosique Gracia, Jenni Carolina Perdomo Sánchez, Jhon Edinson Garcés Urrego, José Fernando Navarro Peláez, Juan David Peláez Muñoz, Liliana María Sánchez Mazo, Lizeth Álvarez Salas, Luis Alberto Hincapié Ballesteros, María de la Luz Valencia Chávez, Mónica Pérez Marín, Olga Morales Múnera, Wilmar Alexander Cano López, Wilmer Soler Terranova y Wisthon Andrés Abadía Mosquera

Corrección y edición de textos: Catalina Trujillo Urrego

Diseño y diagramación: Carolina Velásquez Valencia, Imprenta Universidad de Antioquia

Fotografía caratula: mujer barequera, municipio de Tadó, departamento de Chocó. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, julio 22 de 2011.

Impreso en Colombia

ISBN físico: 978-958-889-027-2

ISBN digital: 978-958-889-028-9

Impreso por Imprenta Universidad de Antioquia

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, de fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del *copyright*. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Obra de distribución gratuita.

Culturas, ecología humana y ciudadanías / Alexandra Urán Carmona y otros; compiladores Alberto León Gutiérrez Tamayo, Gladys Auxilio Toro Bedoya.-- Medellín : Universidad de Antioquia, 2014.

252 páginas: ilustraciones ; 24 cm.

Incluye índice.

1. Cultura 2. Ecología humana 3. Ciudadanía

4. Desarrollo social 5. Participación social I. Urán Carmona, Alexandra II. Gutiérrez Tamayo, Alberto León, Prologuista

III. Toro Bedoya, Gladys Auxilio, prologuista

306 cd 21 ed.

A1469986

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Formas de organización y regulación de la minería de oro en Colombia

Organization and regulation forms of Colombian gold mining¹

Alexandra Urán Carmona²

Resumen

Este trabajo pretende abordar la temática de la minería de oro a través de un estudio de los problemas ambientales y los conflictos sociopolíticos que se han generado con la minería de oro a pequeña escala en las poblaciones de Tadó y Condoto, tomando como punto de partida la experiencia de la estrategia de minería responsable que propende por la gestión sustentable de los recursos naturales no renovables en Colombia, propuesta viabilizada en el marco de la iniciativa Oro Verde (Chocó). En el estudio de caso seleccionado, la competencia por el acceso al oro se ha efectuado principalmente en la forma de conflictos territoriales. La población local constantemente está reclamando una variedad de estatutos territoriales para sus tierras como son los títulos colectivos; las empresas mineras, así como las cooperativas de mineros y las agremiaciones de mineros, tratan de asegurar los títulos de explotación sobre áreas específicas, y las administraciones estatales intentan establecer su control, por ejemplo, mediante la creación de áreas protegidas. Por lo tanto, la comprensión de cómo se construyen las reclamaciones, las demandas, y las decisiones forzadas e impugnadas son cruciales para identificar las fuentes de conflicto.

Palabras clave: minería de oro, MAPE en Colombia, legalización, formalización, minería ilegal.

Abstract

This work aims at the gold mining topic through a study of the environmental problems and socio-political conflicts generated with the gold mining on a small scale in the populations of Tadó and Condoto. Taking as starting point the experience of responsible mining which aims at the sustainable

1 Para su elaboración se contó con el apoyo de la Estrategia de Sostenibilidad 2013-2014, CODI-UdeA del grupo Maso.
2 Profesora Universidad de Antioquia. PhD en Sociología y Ciencias Políticas Uni Kassel. Correo electrónico de contacto: alexandra.urán@udea.edu.co.

.....

management of natural nonrenewable resources in Colombia, a proposal made viable under the initiative of "Oro Verde" (green gold) (Chocó). In the studying of the case study selected the competition for having access to gold as being expressed in territorial conflicts. The local population is constantly claiming a variety of territorial laws for their land, such as collective titles; the mining companies, as well as mining cooperatives and miners associations, try to obtain the exploitation titles on specific areas, and the state administration tries to establish their control, for instance, through the creation of protected areas. Consequently, the understanding of how claims, demands and forced decisions are created and challenged is vital to identify the conflict sources.

Keywords: gold mining, MAPE in Colombia, legalization, formalization, illegal mining.

Introducción

Este texto se deriva de la investigación Problemas ambientales y conflictos sociopolíticos de la minería de oro a pequeña escala, de la línea de investigación sobre Ecosistemas y Culturas del grupo Medio Ambiente y Sociedad de la Universidad de Antioquia; proyecto que analiza la relación entre los factores sociopolíticos en los conflictos mineros y el impacto (éxito/fracaso) de políticas de gestión medioambiental para esta región del Pacífico colombiano adelantado con la financiación de GOMIAM. Presentamos parte de las reflexiones y discusiones que el grupo de trabajo se ha planteado y que pretendemos sean relevantes para la toma de decisiones en el contexto colombiano y Latinoamericano, que es el propósito final que mueve nuestra red y Codi-Universidad de Antioquia.

Minería legal o formal

De acuerdo con la investigación realizada por la Defensoría del Pueblo, el 72% de las minas del país corresponden a pequeña minería y, dentro de este porcentaje, el 66% son ilegales (2010, p. 16). Cabe precisar que en el análisis realizado en nuestra propia investigación en el departamento del Chocó, estas cifras llegan a ser un poco más altas, aproximadamente el 81% de la minería chocoana es ilegal. En este artículo presentamos algunas ideas sobre la legalización de la minería como estrategia para el desarrollo económico

en el contexto colombiano. Buena parte de los argumentos con los cuales el gobierno nacional ha iniciado el debate de la legalización de la minería, se sustenta en la idea de que si la minería de menor escala se legaliza, la nación puede mejorar la economía, tal como lo demuestra la siguiente cita:

El panorama minero colombiano tiene dos componentes generales: el primero, caracterizado por una actividad minera formal y de gran escala. El segundo, por una actividad minera que se desarrolla a escalas menores en forma tradicional y artesanal, con una reconocida carencia de tecnología adecuada y definida en muchos casos por la informalidad y el carácter de subsistencia, lo que la hace insegura, poco rentable, no competitiva y ambientalmente no sostenible (Ministerio de Minas y Energía, 2014)³.

Así, el gobierno reconoce que la extracción de dichos recursos debe ser controlada y fiscalizada, pero a la vez distingue diferentes escalas dentro de la explotación. Lo más interesante de esta cita, es que parecería que el gobierno considera que la escala que más impacto negativo tiene es precisamente la minería tradicional y artesanal.

Ahora bien, dicho argumento nos hace pensar en la diferencia que debe existir entre la *formalidad* y la *legalidad*. Se considera la *formalidad* como un concepto derivado de la forma de trabajo —o en nuestro caso, de producción/explotación de recursos naturales— que es institucionalmente concebida en el proceso de la producción industrial (OIT, 2002). Eso quiere decir que la *informalidad* sería una forma de producción —en nuestro caso, de oro— que no concuerda exactamente con formas de producción industrial (Tokman, V. 2001). Lo que puede sugerir en principio que las formas artesanales o semimecanizadas serían métodos poco formales de la producción, sin embargo este argumento puede tener un matiz de complementariedad de los sectores productivos. Es decir, que lo informal es aquello que se limita con relación a la extensión de la producción y, por tanto, a la acumulación del capital, mas no tiene que ser considerado como una forma poco apropiada en términos ambientales y menos aún en términos sociales.

De otro lado, el concepto de *legalidad* hace referencia a la presencia de un sistema de leyes que debe ser cumplido y que otorga la aprobación a determinadas acciones, actos o circunstancias (OIT, 2002). Legal es todo aquello que se realiza en el marco de la ley y que tiene como consecuencia el

3 Ministerio de Minas y Energía 2014. Políticas de Mejoramiento de la Productividad y la Competencia.

respeto a las pautas de vida y coexistencia de una sociedad determinada. Sin embargo, vemos que la operatividad de dicha concepción está íntimamente vinculada a la percepción cultural, y que hace parte de lo que podríamos considerar el relativismo cultural de la *ilegalidad*. Aún más, hay un aspecto derivado de dicha consideración y es la idea del bien común, es decir, la legalidad como fundamento de la obtención de los beneficios redistributivos. Es precisamente en este aspecto que nos detendremos cuando analicemos las distintas posiciones sobre los efectos que a nivel social, ambiental y económico pueden derivarse de la extracción mineral.

Minería y desarrollo

La posición que aquí llamaremos “optimista”, está bien representada por los trabajos de Davis y Tilton (2005) y por Unctad (2002),⁴ quienes basan sus argumentos en la hipótesis de que el desarrollo de la economía en países mineros permite la reducción de indicadores de pobreza. El caso del trabajo de Davis ha presentado posiciones muy favorables al tema de la explotación minera en países en desarrollo, mientras que el estudio de Unctad es optimista, pero un poco más moderado frente a las actividades mineras en relación con las oportunidades económicas derivadas de esta actividad. Por ejemplo, el trabajo de Davis concluye que “las 22 economías mineras se han desempeñado bien como grupo comparadas con las economías no mineras, y sería difícil sostener que ellas han tenido un bajo desempeño”. Por su parte, en el estudio de Unctad se concluye que “hay una estrecha relación entre la dependencia en la explotación de productos primarios y la presencia de pobreza externa”, sin embargo no generaliza la correlación de manera general entre la explotación de productos primarios y pobreza generalizada.

Otros autores, que aquí llamamos los “pesimistas” como Soler y Rincón (2010) reconocen que es cierto que este tipo de actividades extractivas son altamente rentables, sin embargo señalan que también es cierto que los beneficios económicos de dichas actividades no generan los beneficios directos esperados para la mayoría de los ciudadanos, tal como se debería

4 Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible (FIG), del 24 al 26 de noviembre de 2002 en Ginebra, Suiza. Expertos del sector intercambiaron información sobre los recursos naturales y sugirieron la necesidad de generar un sistema NRIE de información y monitoreo para la explotación de los recursos naturales. www.unctad.org.

corresponder en relación a lo social, ambiental y económico. En vez de considerar la extracción mineral como una salida viable para la solución de problemas sociales en países en desarrollo, esta actividad se convierte en una problemática aún mayor. Tal como lo presentan algunos autores como Salas Bahamon (2004); Curtis (2007); Elhawary (2008) los impactos de la explotación minera en un país donde el aprovechamiento de sus recursos naturales se plantea como una renta ganada, no modificable a través de procesos industriales y donde además el conflicto es extendido, como es el caso de Colombia, la minería entonces más que producir ganancias a nivel social y económico lo que hace es exacerbar el conflicto. Así lo plantea Di John (2006), cuando dice que los impactos socioambientales de una estrategia de *estado rentista*, o estado que explota sus recursos naturales sin comodificación, traen consecuencias en términos de dependencia tecnoeconómica y altos riesgos en la generalización y agudización de los conflictos sociopolíticos. Este autor, por ejemplo, sugiere que este tipo de estrategias es lo que se ha descrito como *la enfermedad holandesa*, que es básicamente un fenómeno o serie de efectos colaterales que se generan como consecuencias en el tipo de cambio y el salario real que produce el *boom* de la minería, a su vez esta actividad genera efectos sobre la agricultura y la industria.

Otro estudio que coincide con las apreciaciones de Di John, es el trabajo de Ross (2003) quien se pregunta cómo la explotación minera afecta la pobreza. Los resultados de su indagación señalan que los países dependientes de la explotación de sus recursos naturales presentan con frecuencia una serie de factores correlacionados, entre los que el autor destaca: la volatilidad de los precios, pues este tipo de productos primarios está sujeto a mayores altibajos de los precios que los bienes manufacturados, trayendo como principal consecuencia la inestabilidad de la economía. Un segundo aspecto, es la mayor desigualdad en la distribución del ingreso, Ross sostiene que el sector minero puede producir mayores niveles de desigualdad, lo que significa que la equidad redistributiva se ve seriamente afectada reduciendo la participación de los beneficios y afectando las metas de reducción de la pobreza. Este autor señala que *"el sector minero genera rentas para el gobierno y los inversionistas, pero poco empleo, lo que se traduce en una mayor desigualdad de los ingresos"* (2003, pp. 3-4). Un tercer aspecto, el crecimiento lento, el autor coincide en este respecto con Di John, quien señala que la dependencia de la minería puede afectar el crecimiento económico, el cual a su vez afecta a los pobres. Adicionalmente, Ross, al igual que Di John, su-

giere que la enfermedad holandesa hace más difícil la diversificación de las exportaciones, lo que a su vez, termina afectando negativamente a los más pobres, por el estancamiento de estos sectores, principalmente el agrícola, que está más ligado a los pobres y la gente de las zonas rurales.

Si planteamos el caso, menos ideal en el que alguna parte de la minería no es controlada por el Estado, que es el caso de lo que se considera la minería ilegal, entonces Ross destaca el mayor riesgo de guerra civil, pues según él, cuando existe una ausencia extendida de control en la explotación de dichos recursos, la participación de los grupos armados en la explotación de los mismos —principalmente minerales— para su financiación es muy probable, lo cual es de suponer incrementa la probabilidad del conflicto armado, lo que a la vez incrementa la pobreza y golpea más a los sectores más vulnerables.

Como consecuencia, los efectos de la minería, tanto el caso en que fuera idealmente legalizada, pero aún de modo más exacerbado en el caso de la participación ilegal de los grupos armados, pueden generar un bajo nivel de la democracia, que se da según Ross para todos los estados dependientes de la explotación minera, ya que si bien la distribución económica es en sí misma una forma de democracia y participación, en este tipo de economía rentista, los gobiernos están menos inclinados a la redistribución, es decir, a generar acciones contundentes para mitigar la pobreza.

Para estos autores la legalidad puede producir crecimiento limitado para ciertos sectores sociales. Sin embargo, no garantiza ni la pacificación ni formas óptimas de la gobernabilidad. Las apreciaciones de Di John y de Ross, generan importantes debates, pues algunos analistas no comparten en su totalidad sus conclusiones y las consideran exageradas.

Sin embargo, lo que pretendemos con esta reflexión es resaltar que si bien se reconoce la efectividad de la actividad minera como motor del crecimiento económico, también hay una seria preocupación mundial sobre la incidencia de las actividades mineras, las posibles consecuencias excluyentes o beneficios de la total legalización para los distintos niveles de explotación incluyendo la minería de hecho, la evidencia de que existen diferentes contextos sociopolíticos de las naciones y comunidades, lo que sugiere que hoy debemos acercarnos al tema desde una perspectiva menos economicista, que nos permita plantearnos estrategias analíticas más acordes con las realidades sociales y ambientales de las comunidades implicadas en este tipo de actividades, es decir, valorar la minería desde indicadores

extraeconómicos como las realidades sociopolíticas, y los condicionamientos históricos, culturales, ambientales y legales de la minería.

Aún más, como sugiere Sen (1998) en relación con las decisiones y estrategias de desarrollo, estas deben partir de un análisis que comprometa no solo la institucionalidad como tal, sino a la vez permita la participación en la toma de decisiones concertadas con la sociedad de modo más general, en la que la valoración responda a variables no solo economicistas, sino a principios de bienestar social y calidad de vida:

Dado que es ineludible realizar una valoración al efectuar juicios acerca del progreso y el desarrollo, parece indispensable emplear la noción de valor en la forma más explícita posible, y así facilitar su análisis crítico y su debate público. La valoración de la calidad de vida así como de las diferentes habilidades del ser humano, debe someterse a debate público como parte del proceso democrático de "elección social". Es importante que las decisiones evaluativas se encuentren sujetas al examen de la sociedad⁵. De hecho, incluso aceptando la consecución de una mayor prosperidad económica como eje central del proceso de desarrollo, no podemos olvidar que tal supuesto se basa en los valores compartidos por la sociedad (1998, p. 87).

Por tanto, una vía analítica de gran utilidad puede ser aquella que contextualiza los casos y nos permite una línea de análisis histórico, que es precisamente lo que nos proponemos en el estudio del caso colombiano

La minería en Colombia

A final de la década de 1980 la nación colombiana se lanzó hacia un modelo de desarrollo económico como principio para la democratización, el cual se reprodujo, al menos retóricamente, desde el gobierno del expresidente César Gaviria (1990-1994) con el esquema económico de Apertura de Mercado, posteriormente con Ernesto Samper (1994-1998), Políticas Antidrogas, luego con Andrés Pastrana (1998-2002) y su Plan Colombia, en la más reciente era de gobernabilidad nacional con Álvaro Uribe (2002-2010) y su propuesta de Seguridad Democrática y Plan Patriota, un esquema de gobernabilidad

5 Véanse Knight (1947), Arrow (1951), Buchanan (1954) y Sen (1970, 1995), diferentes aspectos que ponen de relieve este reconocimiento general.

que generó las más contundentes estrategias de lo que he denominado el esquema militarizado de competencia (Urán, 2008).

Desde el pasado gobierno del presidente Uribe, y más contundentemente en el programa actual del presidente Juan Manuel Santos, se retoma el principio de la reformulación de la estrategia de desarrollo económico sobre la base de la competencia, estrategia que se apuntala en la búsqueda de nuevos mercados, con acuerdos y tratados como el TLC con Corea del Sur y Panamá que están siendo negociados, y el tratado con los Estados Unidos aprobado el pasado 12 de octubre de 2012 y que entró en vigencia el pasado mes de mayo de 2012, este último tuvo catorce rondas de negociación que finalmente se logró concretar en el actual gobierno del presidente Santos. Este mandatario ha fundado su plan económico sobre lo que él mismo ha denominado “la locomotora minera” y otro tipo de locomotoras que lo que ponen en evidencia es la idea de la movilidad económica, que no es más ni menos que un plan de explotación de recursos —en nuestro caso mineros— a lo largo y ancho de la nación, partiendo de un principio de industria extractiva, es decir, de la explotación a gran escala, en términos de la producción y de la inversión de capital, que busca darle continuidad a las políticas de desarrollo económico sobre la base de la explotación de los activos naturales y la inversión extranjera (DNP, 2011; Cinep, 2012). Dicha expansión viene siendo incentivada y acompañada desde el gobierno central, pues se espera que el incremento de esta actividad del 70%, converja en un incremento del PIB, una proyección que se sugería desde el FMI hace más de cinco años.

Tal estrategia de desarrollo se superpone a la reforma constitucional de 1991 en la que se reconocen los derechos de los grupos étnicos, el proceso de legalización de tierras para estas comunidades y el derecho a ejercer actividades de subsistencia sobre dichos territorios comunitarios que para el caso indígena se constituyen como resguardos (Constitución 1991) y para el caso de comunidades negras, como territorios colectivos de comunidades negras (Ley 70/93). Lo que generó un gran contraste y exacerbó la crisis social en el país, tal como lo sugiere Ng'weno, B:

en primer lugar, la aparición de nuevos mecanismos jurídicos y formas alternativas de gobierno creados por los grupos étnicos, que ganan importancia a la hora de realizar reclamos o demandas por territorios. Segundo, el papel decisivo que juegan las categorizaciones emanadas del Estado sobre los mismos grupos, como actores sociales y políticos, en la reestructuración territorial, en especial, en las demandas jurídicas por autonomía administrativa y la disposición de recursos (2009, p. 510).

De esta manera, hoy compiten la minería tradicional y de hecho en Colombia, con la minería a gran escala, la mayoría de ella con inversión extranjera, lo que supone la presencia de importantes empresas transnacionales en territorios que son comunes y donde se presentan la mayor parte de los conflictos. El informe de la Defensoría del Pueblo (2010), *Minería de hecho en Colombia*", sugiere que ésta

está presente en el 44% de los municipios del país, que representa el 30% del total de las explotaciones mineras, y que ha sido desarrollada desde la época colonial por mineros que han transmitido sus conocimientos a sus descendientes, que a la vez han encontrado en esta actividad su única forma de subsistencia; en particular, en zonas con poca presencia de la institucionalidad del Estado, pero a la vez donde hay una importante presencia de empresas transnacionales (2010, p. 11).

Sin embargo, esta actividad se encuentra hoy frente a una gran coyuntura, pues de un lado la expansión de la gran minería pone en riesgo su permanencia en ciertas áreas que hoy son pensadas como distritos de actividades mineras transnacionales (Fuentes, 2012, pp. 218-224; Rodríguez y Gómez, 2012, pp. 245-249), y segundo, se enfrenta a los retos de la legalización y/o formalización de dichas actividades, con implicaciones serias a nivel de las demandas de competencias administrativas y financieras, para un sector que, como detallaremos más adelante, tal vez no alcance a cumplir con dichas expectativas.

Los tipos de minería y sus alcances

En esta sección partiremos del reto que tiene el país de conciliar la realidad minera de las diferentes escalas, donde la gran minería predomina sobre la idea de la pequeña minería, es decir que existe una visión de desarrollo minero particularmente jalonado por la idea de una expansión de gran minería, donde el principal elemento de caracterización es el volumen de la producción, o sea, se sigue valorando la producción minera desde parámetros de carácter materialista-economicista, sin tener en cuenta los condicionamientos socioambientales y políticos de la minería, es decir, sin considerar lo que la economía social plantea hoy como los valores extraeconómicos o subjetivos (ver tal concepto en: Espejo, 2008; Passet, 1972) y que los especialistas en economía ecológica y en ecología política consideran como los

.....

valores ambientales (ver para entrar en detalle sobre tales definiciones Martínez Alíer, 1985; Elizalde, 1992; Dourado Guerra 2007; Leff, 2008, 2009).

Siguiendo tal perspectiva teórica nuestro acercamiento a esta actividad se permite rastrear las implicaciones de ambos tipos de minería en el ámbito social, económico, tecnológico y sociopolítico, pero enfocándonos en el tipo de minería que puede llegar a ser considerada como una actividad extendida a nivel de impactos sociales y amplia en su responsabilidad ambiental.

Para ubicar al lector menos especializado en el tema de la minería de oro, es necesario hacer una caracterización muy general de los tipos de yacimientos de oro y de las principales formas para su explotación que se usan en Colombia. Así, entonces diremos que hay dos clases principales de yacimientos de oro: los yacimientos de veta o filonianos y los de aluvión o arena metalífera, cada uno con las múltiples variaciones presentes en cada cual; pero a su vez también hay yacimientos profundos o superficiales. Con respecto a su explotación hay tres sistemas que pueden cubrir, con algunas variaciones, todos los sectores de la pequeña y mediana minería de oro en Colombia: 1. Sistema de tambores o realces paralelos, filón o veta subterráneo. 2. Sistema de terrazas aluviales, aluvión, superficie. 3. Sistema de Apique, aluvión, superficie.

Así, cuando hacemos referencia a la minería tradicional-artesanal, se plantean varias inquietudes frente a cuáles deben ser los parámetros más indicados para hacer una tipología de este tipo de minería en relación a los distintos tipos de yacimiento y además de su posible forma de explotación. Lo cual, por las distintas posibilidades de combinación, es una tarea bastante compleja, incluso en la legislación colombiana, la minería a pequeña escala, la minería mediana y la gran minería no están diferenciadas con suficiente claridad. Por ejemplo, ¿es la minería tradicional de hecho igual a la minería conocida como "barequeo"? ¿podría considerarse la minería semimecanizada como minería tradicional? Este tipo de minería que utiliza algunas herramientas mecanizadas, tales como draguetas y bombas de succión, es una actividad extendida entre los pobladores chocoanos y tolerada por las autoridades locales, es decir, que ella se considera como un actividad extractiva de hecho, por tanto surge la inquietud sobre ¿cuáles deben ser los límites que se establezcan con relación a la minería de pequeña escala? y por ende, ¿si esta es o no minería ilegal? O, ¿si debe o no cumplir con el esquema de legalización que hoy busca implementar el gobierno Colombiano? Estas y otras preguntas son el tema de debate en el contexto nacional.

El artículo 155 del Código de Minas define la actividad del “barequeo” o “mazamorreo”, como extracción de recursos aluviales sin maquinaria y, también, señala los requisitos para dicha actividad. Más allá, no existen referencias claras que permitan determinar cuáles son las categorías diferenciales o los indicadores que definen las distintas escalas de la minería en Colombia. En principio puede sugerirse que la minería es una actividad de extracción, cuyo principal indicador para su categorización debería ser la escala productiva, definida en buena parte por el sistema de extracción, o la tecnología usada, ya que incide en una importante proporción en el uso adecuado de los recursos (Irwin, 1998). Incluso, como muchos analistas lo sugieren, el hecho de contar con tecnología extractiva mecanizada, es una gran ventaja en términos de productividad, “aunque requiere en la mayoría de los casos un alto costo de inversión, a pesar de este alto costo, no es comparable el volumen de producción cuando las labores son manuales contra las mismas labores hechas con la ayuda mecánica” (Jiménez y Molina 2006,

p. 75). Posiblemente muchos lectores estén de acuerdo con este planteamiento, sin embargo expertos en la materia, también explican que el tipo de yacimiento de oro, determina en buena medida la definición de los medios tecnológicos. Por ejemplo, la tecnología usada en los yacimientos de aluvión es distinta a las técnicas de la minería de veta, que se pueden referir en contextos de gran minería a la minería a cielo abierto *versus* la minería a subterránea, que básicamente consiste en hacer cámaras subterráneas o túneles (imagen 1).

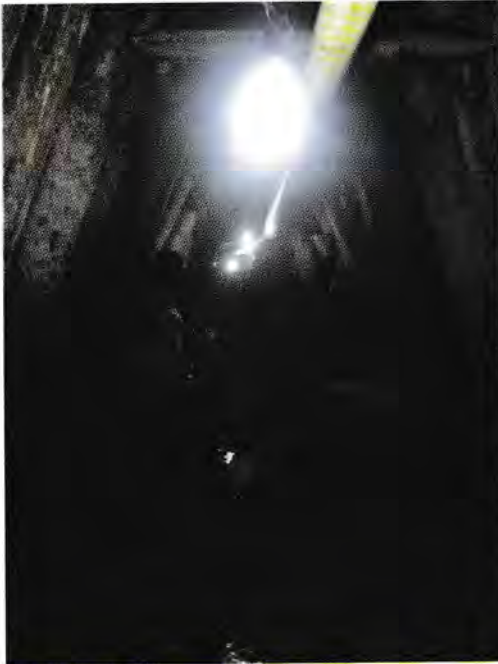


Imagen 1. Mina subterránea o de socavón. Trabajo de Campo Equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, Tadó, agosto 1 de 2012.

La minería de aluvión, también conocida como minería de lavadero o río (imagen 2), en la que se usan principalmente métodos

artesanales, como la “chorrera” o “chorreadera” (imagen 3) y en algunos casos maquinaria pesada, como dragas y draguetas (imagen 4) pero con resultados muy dudosos sobre todo en recuperación, según Azañero Ortiz, quien calcula que la eficacia es menor a 50% (1998). Aunque la eficiencia es baja, la minería de draga se hace en varios sitios del país, especialmente en el Chocó. Se podría pensar que este tipo de minería es más adecuada para minería a pequeña escala, que se considera por excelencia la minería de subsistencia, y de hecho esta práctica es muy extendida en muchas localidades en donde se realiza de manera más artesanal combinada con sistemas rudimentarios de lavado con batea, “mazamorreo” (imagen 5) (IIAP, 2005, pp. 56-68), que puede hacerse de modo semimecanizado, que es una forma de succión del material sedimentario del río también conocida como “zambullidera” (imagen 6). También se puede hacer cerca de las corrientes de agua o en los perfiles estratigráficos de los cursos de río, para lavar los sedimentos con agua corrida “chorriadera”. Esta última es una técnica de lavado con agua que corre por diferencia de nivel o semimecanizada con chorros de agua impulsados con motobombas, así el material sedimentario se desprende con el impacto del agua del río sobre los estratos sedimentarios de las laderas (IIAP, 2005, p. 64). Posteriormente, el material recolectado tanto en la técnica de “chorriadera” como en la de succión, se les hace una depuración o separación, para lo cual se conciben distintas formas desde precipitaciones por centrifugación, hasta la utilización de mercurio (Jiménez y Molina 2006, p. 75).



Imagen 2. Minería de barequeo o de mazamorreo. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, julio 24 de 2011, río Tajuato.



Imagen 3. Minería de chorradera. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, julio 30 de 2011, Tadó.



Imagen 4. Minería con dragueta. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, febrero 4 de 2011, Tajuato.



Imagen 5. Mujer minera. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, julio 22 de 2011, Tadó.

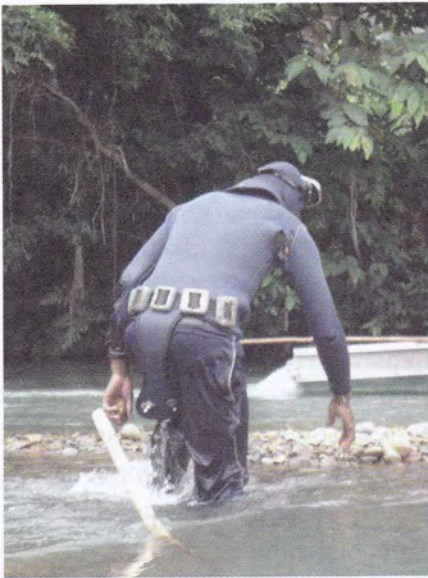


Imagen 6. Técnica de Buceo. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, julio 23 de 2011, río Condoto.



Imagen 7. Minería con retro. Trabajo de campo equipo Medio Ambiente y Sociedad, Universidad de Antioquia, agosto 2 de 2012, Tadó.

El caso de la minería a cielo abierto (imagen 7), también muy usada en la minería chocoana, utiliza la técnica de remoción de la capa superficial o sobrecarga de la tierra para hacer accesibles los extensos yacimientos de mineral, se usan equipos de excavación, y cintas transportadoras para el material removido. Luego se usan tuberías de distribución que permiten que el material mezclado sea lixiviado con cianuro o mercurio, de manera que se remueva el porcentaje de oro que allí se encuentre. Para que este tipo de minería sea rentable es necesario remover montañas enteras en cuestión de horas, la proporción de la extracción es de menos de un gramo de oro por tonelada de material removido: esta técnica es de gran impacto ambiental (Schiltt, Larson y Hiskey, 1981).

En el caso de una mina subterránea “esta puede ser pequeña, mediana o grande; de ahí que los riesgos e impactos dependen de la magnitud y también por supuesto de la tecnología usada”, señala Jairo Puente Brugés, decano de la Facultad de Química Ambiental de la Universidad Santo Tomás. De cualquier modo, se requiere de un conocimiento especializado con respecto a la geología del depósito, también de técnicas especiales de excavación para abocar los distintos frentes de la explotación. El diseño de una mina de este tipo es determinado por el tamaño, la geografía y composición geológica o composición del depósito mineral, es decir, que además de las características físicas del yacimiento, este también tiene especificidades en relación con la

composición, la cantidad, la forma, las presiones de terrenos, la metodización de las rocas y materiales suprayacentes, etcétera; también la época del año y de lluvias determina el tipo de técnica⁶, todo ello en conjunto determina las distintas estrategias de la explotación del mineral (Jiménez y Molina 2006).

Tales condiciones son los aspectos técnicos de la explotación, sin embargo los factores humanos y las características de organización sociales, son otras de las variables que fijan la productividad, dado que estas determinan a su vez las limitaciones y/o capacidades de trabajo y la disponibilidad de mano de obra. De modo que las características humanas inciden en la eficiencia del uso de los recursos, el tiempo, las técnicas y la maquinaria, pero además los factores sociales desempeñan un papel fundamental en relación a la seguridad ambiental y la productividad (ver el trabajo de Sanders y Peay, 1988). En relación a lo que nos hemos propuesto desarrollar como argumento central de este trabajo, concebimos la norma minera como una forma de organización social que define modos, esquemas y posibilidades de la producción minera.

De este modo, es posible entender que la ley minera debe vincular en su concepción y definición normativa tanto los factores técnicos de la producción como los factores humanos. Sin embargo, hasta el momento la ley está básicamente articulada a la definición de la dimensión o capacidad de producción minera, es decir, en términos de volumen productivo, más que de eficiencia social y ambiental. Desde nuestro planteamiento, la eficiencia en el sentido más amplio, debe ser considerada no solo en términos de la capacidad tecnológica y su producción en volumen o rentabilidad económica, sino que la eficiencia debe ser valorada en términos de la producción de beneficios extraeconómicos, es decir, en la capacidad que tenga la actividad minera tanto para generar bienestar social, en términos de empleo, seguridad, participación política y económica, como para garantizar el desarrollo sustentable y la regeneración ambiental.

Sin embargo y de acuerdo a los planteamientos oficiales de las instituciones reguladoras de la minería en Colombia, hoy hay una fuerte tendencia

6 El hoyadero: se practica especialmente en las épocas de sequía. Consiste en la construcción de un hoyo vertical y de profundidad variable pero no demasiado hondo, hecho con herramientas tradicionales y que tiene la imagen de una escalera humana. El socavón: en esta variante la fosa que se excava es longitudinal y se utilizan los mismos instrumentos, debido a que los mineros generalmente no tienen herramientas de protección, los socavones no alcanzan a ser muy profundos.

a categorizar la minería en artesanal, pequeña minería y gran minería; pero además y con serias consecuencias, una tendencia perversa a superponer estas categorías productivas a unas categorías políticas que son las de minería legal e ilegal. Frecuentemente y en muy variadas esferas, la minería legal se considera fundamentalmente vinculada a la minería que cumple el requerimiento de la titulación y/o el licenciamiento, de este modo se corre el riesgo de que la minería a gran escala, que tiene como requerimiento la formalización a través de la titulación y el licenciamiento para la operatividad de las grandes empresas y multinacionales, salga beneficiada de dicha interpretación. Mientras que la minería artesanal, que no requiere este tipo de licenciamientos siempre y cuando se haga en los territorios comunitarios por los miembros de dichas comunidades, la mayor parte de las veces se sataniza como una forma de explotación que no se acoge a los exigencias legales, generalidad que no permite entender las verdaderas dimensiones del problema y menos buscar salida a las consecuencias de las formas de minería ilegal que se extienden a la sombra de la gran minería y de un buen sector de la mediana minería que es financiada con recursos de dudosa procedencia. Tal como se evidencia en la siguiente cita del ministro de Minas, Cárdenas Santamaría, en entrevista dada a Simón Romero en la versión que le dio al periódico *New York Times*:

la minería en Colombia viene siendo desarrollada en dos formas predominantes, la ejercida por las grandes empresas trasnacionales como es el caso de los yacimientos de petróleo, carbón y oro. De otro lado la desarrollada en forma artesanal y la ilegal liderada por lo general por grupos al margen de la ley (Semana, 2011)⁷.

Sin embargo, para responder a la realidad práctica y social de la minería, y poder mejorar las condiciones del sector minero en su conjunto es necesario plantearnos algunas variables para la caracterización de la minería de oro, y por supuesto este tipo de variables deben dar claves que permitan pensar el complejo asunto de la legalidad y/o la formalización de la minería artesanal de oro en Colombia. Tipo de explotación, tipo de inversión, tipo de yacimiento, formas de trabajo asociado, calidad de vida de los mineros, efectos ambientales y en la salud, efectos en la vida política

7 <http://www.semana.com>

y/o vinculación al conflicto, y por supuesto la productividad en términos de volumen y rentabilidad.

Por tanto, para caracterizar una tipología de minería es necesario cruzar las variables asociadas, para dar un ejemplo más claro, tomaremos el caso de un tipo de minería a pequeña escala y sin mecanización considerable, un tipo de minería por demás muy recurrente en territorios colectivos del Pacífico.

Variables clave y determinantes generales en la minería tradicional

- a. Tipo de explotación: yacimientos mineros de fácil aprovechamiento, con uso intensivo de mano de obra, sin mecanización con uso de herramientas tales como: el almocafre, la batea, la barra, el cacho, la vetadora y el mate o la totuma (Escalante, 1971); y semimecanizada con bomba de succión o dragueta y de zambullidera⁸.
- b. Tipo de inversión: cadenas productivas simples —grupos familiares, redes vecinales, organizaciones orgánicas o comunitarias—, baja inversión⁹.
- c. Tipo de yacimiento: generalmente de tipo secundario (depósitos superficiales como playas de ríos y llanuras aluviales); yacimientos subterráneos de baja profundidad o con zonas de afloramiento; o minas profundas que son trabajadas previamente por compañías mineras; depósitos abandonados.
- d. Forma de trabajo: actividades de pequeños productores mineros, autoempleados, que trabajan de manera individual en pequeñas cuadrillas, en grupos familiares o agrupados en organizaciones productivas asociativas, cooperativas, pequeñas o microempresas y/o como parte de las actividades productivas tradicionales de subsistencia de grupos indígenas o afro descendientes.
- e. Calidad de vida: el tipo de impacto directo en la calidad de vida de las comunidades o actores que de ella dependen o participan, vulnerabilidad de las fluctuaciones del precio.
- f. Efectos ambientales y de salud: efectos ambientales con medianos y altos riesgos en salud, producto tanto de los impactos de contamina-

8 La zambullidera es practicada principalmente en época de sequía, cuando las aguas del río pierden fuerza, se hacen paredes de piedra para estancar el agua y se sacan las piedras del fondo para buscar el metal que los mineros van sacando a flote.

9 De acuerdo con los resultados de campo de la línea base y las entrevistas realizadas a los mineros de Condoto y Tadó, el montaje de una planta con dragueta requiere aproximadamente entre 5 y 6 millones de pesos.

ción directos y escasez de recursos para la mitigación y el control de contaminantes y por la mala disposición de residuos químicos o contaminación de fuentes de agua, como los impactos en la salud debido a la actividad minera misma, por sobreesfuerzos físicos y malas condiciones alimentarias.

- g. Efectos en la vida política y vinculación al conflicto: la baja rentabilidad de la minería artesanal y la ausencia de incentivos por parte del estado para la protección de este tipo de producción minera, permite que los capitales de los grupos económicos al margen de la ley ingresen como parte del lavado de activos en la cadena productiva en los niveles de la explotación más pequeña.
- h. Productividad: baja productividad, menos de 1 gr. por tonelada de material trabajado.

A este tipo de minería se le puede caracterizar como explotación a muy pequeña escala, o también en términos legales como “minería de hecho”, es una estrategia de producción muy común para el Chocó en la que los territorios colectivos aprobados por la Ley 70 de 1993, les concede el derecho sobre la tierra reconocida como predio colectivo de comunidades agremiadas a través de los consejos comunitarios. Pero a la par, aparece la normatividad que impone al régimen de explotación minera una parametrización de la tenencia territorial para el otorgamiento de los títulos mineros en sitios donde hay minería tradicional.

La minería de hecho, es una forma de legitimación que está dada por la disposición tradicional de muchas de esas familias que han vivido de la pequeña minería por cientos de años y aunque no tienen títulos de propiedad o papeles que demuestren los derechos individuales, hoy sí les es reconocido el derecho como miembros de los consejos comunitarios. La idea de un territorio colectivo de las comunidades negras sugiere la autonomía no solo sobre la posesión de la tierra, sino también debería contemplar la autonomía en el uso de los recursos. Hoy la ley minera impone la necesidad de la legalización de la minería también en dichos territorios; la Ley 2715 de 2010, sugiere la legalización de la minería de hecho, que debe hacerse oficial en dos años a partir de la expedición de la norma. Como requisitos deben acreditar, a través de la documentación técnica y comercial, que los trabajos mineros se han adelantado en forma continua durante cinco años y una existencia mínima de diez años anteriores a la vigencia de la Ley 1382 de 2010.

.....

Si bien los consejos comunitarios han reclamado el derecho autónomo de las comunidades negras a la explotación artesanal del oro, también hoy ponen en evidencia que este tipo de minería artesanal, es una actividad de subsistencia que replica formas de producción esclavista, con bajo rendimiento que sustenta, al menos para los mineros, una economía de miseria. De modo que ellos consideran que tal como lo reconoce la Ley 70, las propias comunidades deberían tener autonomía para el acceso y el uso de los recursos mineros en sus territorios y además se les debe respetar el derecho de decidir cuál tipo de minería desarrollar en sus territorios, sin que esta sea percibida como una forma ilegal, pues según los mismos pobladores, ellos tienen el derecho perentorio a explotar los recursos naturales porque dicha actividad debe considerarse como una actividad ancestral y, por tanto legítima.

Es decir que la cuestión es si ¿la formalización legítima por la vía del hecho o solo por la vía legal las formas de producción —en este caso particular, la producción o extracción de los minerales—? Según Barreto (2003), la formalización no puede ser entendida solo como un evento o como un acto administrativo, sino como un proceso de transformación, de tránsito gradual, desde situaciones de mayor o menor informalidad hasta una integración plena a la economía formal. Un proceso de múltiples dimensiones y participación de actores, no limitado única ni principalmente a la legalización, sino más bien a un conjunto de aspectos que forman parte del concepto del desarrollo sustentable.

Propuesta frente a la formalización

La formalización entonces debe entenderse como un modo de reconocimiento que no solo debe conducir o ser conducida por formas de control y cohesión. Eso significa que debe entonces considerarse la formalización como una manera de transición hacia la legalización de la minería tanto artesanal como industrial, pero manteniendo los límites o las distinciones entre ellas. Para esto es necesario valorar y reforzar algunos de los ejes que a través de nuestra investigación consideramos son los mecanismos más definitorios de la formalización, sin embargo esto no significa que la inclusión de otros aspectos no llegue a ser necesaria para la formalización de la minería en otros contextos sociales o geográficos.

.....

1. Desarrollo productivo: busca fomentar la productividad de las pequeñas unidades, facilitando el acceso a los mercados y a los recursos productivos o, como dice Barreto, (2003) “integración plena a la economía formal”.
2. Bienestar social: perspectivas políticas orientadas a garantizar las condiciones sociales para la reproducción económica, política y cultural como sugieren Mosquera *et al* (2009), “la falta de cobertura del bienestar social se convierte en obstáculo para el buen funcionamiento económico”.
3. Marco legal: opciones estratégicas para facilitar la incorporación efectiva de este sector dentro de los marcos normativos y las formas de regulación estatal, y que implican: titulación, procedimientos administrativos y organizativos, inscripción al sistema fiscal, etcétera.
4. Aspecto ambiental: sugiere la gestión ambiental que genere formas de producción minera sustentable de acuerdo a la Visión Lima (2002).

El Estado nos muestra la legalización como una estrategia ideal para la minería o como un trampolín al desarrollo económico para todos. Lo anterior teniendo en cuenta que la legalización se debe instaurar sobre la lucha de poderes, la inequidad en la toma de decisiones, la pobreza y falta de capacidades de unos sectores, la corrupción, la debilidad institucional, el crimen organizado, la exacerbación de conflictos sociales por la tierra, la burocratización de los procesos de legalización, entre otros.

Para concluir sostenemos, que de acuerdo a la revisión del caso formal de la minería chocona, una de las claves para la observación y prevención de conflictos asociados a la minería, tales como la presencia de grupos armados como lo sugería Ross, o la presencia de actores violentos y de la propia corrupción como lo plantea Di John, puede ser entonces la “legalización segmentada” de la minería, ya que esta debe cumplirse como trámite a partir del reconocimiento de las realidades y procesos productivos diferenciados. Así, la minería artesanal, sin mecanización o con sistemas semimecanizados, operadas desde conformaciones sociales cooperativas o familiares, con bajo impacto ambiental, debe responder a un sistema administrativo-legislativo que se conecte más eficientemente con las realidades y las habilidades administrativas y logísticas de las comunidades.

Estamos de acuerdo en que “la consecuencia principal de la ilegalidad es la instauración de un círculo vicioso de pobreza que atrapa a mineros, comunidades mineras y comunidades vecinas en la paradoja de ser pobres a pesar de explotar una mina” (Mosquera, C. *et al.* 2009, citado por García

.....

Larralde *et al.* 2008). Pero también compartimos la visión de que la “legalización de la pequeña minería es una condición fundamental y necesaria, pero no suficiente, para obtener responsabilidad social y ambiental de manera sostenida” (Visión Quirama, ARM). La ilegalidad no puede ser el patrón que defina la formalización de minería artesanal. La legalización de la minería artesanal debe considerarse más bien una estrategia de formalización de la minería que se da bajo ciertas condiciones sociales, ambientales y políticas. “El objetivo no debe ser legalizar las operaciones informales solamente, sino mejorar y elevar la calidad de vida y de la seguridad de la actividad minera para los pequeños mineros” (Chaparro Ávila, 2004).

Referencias bibliográficas

- Azanero, Á. (1998). Oro aluvial: alternativas de beneficio metalúrgico. *Revista Instituto Investigación Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, agosto 1(1), 31-41.
- Barreto, M. L. (2003). *Formalización de la minería en pequeña escala en América latina y el Caribe*. Ciudad: IDRC.
- Cinep, Centro de Investigación y Educación Popular (2012). *Minería, conflictos sociales y violación de derechos humanos en Colombia*. Informe especial del CINEP/ Programa por la Paz. recuperado de http://responsabilidadsocial.javerianacali.edu.co/CINEP/IE_CINEPPPP_octubre_2012.pdf
- Curtis, M. (2007). *Fanning the flames: the role of British mining companies in conflict and the violation of human rights*. London: War on Want, London. Recuperado de <http://www.fataltransactions.org/publications/fanning-the-flames-the-role-of-british-mining-companies-in-conflictand-the-violation-of-human-rights>
- Chaparro, E. (2004). *La pequeña minería y los nuevos desafíos de la gestión pública*. Serie recursos naturales e infraestructura. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.
- Davis, G. y Tilton, J. E. (2005). Should developing countries renounce mining? A perspective of the debate. *Natural Resources Forum, A United Nations Sustainable Development Journal*, 29, issue 3, 233-241.
- DNP, Departamento Nacional de Planeación (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=r6xQE9fkGPI%3D&tabid=82>
- Defensoría del Pueblo (2010). *La minería de hecho en Colombia*. Bogotá DC: Imprenta Nacional de Colombia.
- Di John, J. (2006). La abundancia de los recursos minerales y el conflicto político violento: una evaluación crítica del modelo del Estado rentista. En IEPRI, Universidad Nacional de Colombia, *Nuestra guerra sin nombre: transformaciones del conflicto en Colombia* (pp. 444-471), Bogotá: Grupo Editorial Norma.

- Dourado Guerra, et al. (2007). Ecología política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentavel. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, 8(1), 9-25.
- Duque Montoya, B., Preciado, L. M. y Sierra, J. (2012). *Política de mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector minero*. Informe de la dirección de minas Colombia. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.
- Elhawary, S. (2008). ¿Caminos violentos hacia la paz? reconsiderando el nexo entre conflicto y desarrollo en Colombia. *Colombia internacional* 67. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2922441>
- Elizalde, A. (1992). Desde el desarrollo sustentable hacia sociedades sustentables. *Revista Polis Académica de la Universidad Bolivariana de Chile*, 1(4). Recuperado de www.tau.org.ar
- Escalante, A. (1971). *La minería del hambre: Condoto y la Chocó pacífico*. Medellín: Ediciones Medellín.
- Espejo, R. (2008). Humanismo radical, decrecimiento y energía: una lectura de las ideas de Iván Illich. *Revista Polis Universidad Bolivariana de Santiago de Chile*, 7(21), 63-79.
- Fuentes, A. P. (2012). Legislación minera en Colombia y derechos sobre las tierras y los territorios. En C. Toro Pérez, et al. (Editores): *Minería, territorio y conflicto en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, CENSAT Agua Viva.
- García L., E., Medina, G. y Priester, M. (2008). *Construyendo consensos en minería artesanal*. Lima: COSUDE, proyecto GAMA.
- Irwin, J. (1998). Mejora de la producción minera. *Parte de Minería*, 132, 8-13.
- IIAP: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (2005). Diagnóstico situacional de la minería artesanal y en pequeña escala desarrollada por afrocolombianos en territorios colectivos de comunidades negras en el Chocó biogeográfico. Quibdó: IIAP, IDRC.
- Jiménez, I. y Molina, J. M. (2006). Propuesta de medición de la productividad en minería de oro. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, (19), 73-86.
- Leff, E. (2009). Decrecimiento o deconstrucción de la economía: hacia un mundo sostenible. *Revista Polis Universidad Bolivariana de Santiago de Chile*, 7(21), 81-90.
- Leff, E. (2008). *Discursos Sustentables*. México: Siglo XXI Editores.
- Martínez, J. (1984). *L'ecologisme i l'economia: història d'unes relacions amagades*. Barcelona: Ediciones 64.
- Mosquera et al. (2009). *Estudio diagnóstico de la actividad minera artesanal en Madre de Dios*. Lima: Fundación Conservación Internacional. DRC, UNESCO y Ekamolle.
- Ng'weno, B. (2009). Turf wars: territory and citizenship in the contemporary state version original. Stanford, California: Stanford University Press 2007. Traducción en: *Revista Colombiana de Antropología*, 45(2), 509-513.
- Passet, R. (1972). *L'économique el le vivant*. París: Payot.
- Rincón, M. y Soler Villamizar, J. P. (2005). Contexto legal e institucional de la minería a pequeña escala en Colombia. Censat Agua Viva. Recuperado de www.censat.org/biblioteca/download/fileid/343
- Rodríguez, G. A. y Gómez, A. (2012). Las sustracciones de las reservas de la Ley 2 de 1959. Una mirada desde la actividad minera. En C. Toro Pérez, et al. (Editores): *Minería, Territorio y Conflicto en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, CENSAT Agua Viva.

- Ross, M. (2003). How does mineral wealth affect the poor? En *Oxfam American Report. Department of Political Science*. Los Ángeles: University of California Press.
- Salas Bahamon, J. E. (2004). El cerrejón y sus efectos: una perspectiva socioeconómica y ambiental. Bogotá. Recuperado de <http://www.lablaa.org/blaavirtual/tesis/colfuturo/elcerrejonysefectos.pdf>
- Sandersm, S. y Peay, J.M (1988). *Human Factors in Mining*. US Department of the Interior, Bureau of Mines, Cochrans Mill Rd., P.O. box 18070, Pittsburgh, PA 15236 (USA).
- Sen, A. (1998). Teorías del desarrollo a principios del siglo XXI. *Cuadernos de Economía*, 17(29), 73-100.
- Schiltt, W. J., Larson, W. C. y Hiskey J. B. (1981). *Gold and Silver Leaching Recovery and Economics*. Illinois, USA: Editorial.
- Tokman, V. (2001). *De la informalidad a la modernidad*. Informe Trabajo decente y economía informal, OIT presentado en Ginebra, Lima: OIT.
- Urán, A. (2008). *Colombia un estado militarizado de competencia: las fallas estructurales para la explotación sustentable de los recursos naturales*. Kassel: Universität Press.

Lista de imágenes

- Imagen 1. Minería subterránea o de socavón.
- Imagen 2. Minería de barequero o de mazamorreo.
- Imagen 3. Minería de chorriadera.
- Imagen 4. Minería con dragueta.
- Imagen 5. Mujer minera.
- Imagen 6. Técnica de buceo.
- Imagen 7. Minería con draga.
-

La importancia de generar conocimiento académico desde los procesos de investigación básica o aplicada, bien en el campo formativo del pre- o del posgrado y más aún en el escenario de las ciencias sociales y humanas, no tiene discusión alguna; no solo es la fuente más relevante para nutrir los procesos formativos propios del sistema educativo, sino que es, a la vez, parte de las respuestas que la sociedad en su conjunto requiere para comprender y dirimir las necesidades, las tensiones, las demandas y los conflictos propios de la realidad que les abriga; en ello radica la relevancia y, a la vez, el compromiso recurrente con la promoción, el fortalecimiento y la inagotable insistencia para continuar generando conocimiento científico, aun en medio de las precariedades inocultables que, particularmente en materia de financiamiento, están y estarán presentes. Mas, es también sabido, no basta con generar el conocimiento; en verdad, no tiene hoy en día mucho sentido centrarse solo en generar conocimiento; las necesidades y las complejidades de las realidades sociales contemporáneas exigen que este sea, además, al menos intencionalmente, dirigido hacia su apropiación, bien desde la divulgación, la socialización o la circulación de los avances, los productos o los resultados obtenidos. El grupo de investigación Medio Ambiente y Sociedad, Maso, de la Universidad de Antioquia es consciente de lo expuesto y, por tanto, ha asumido el cumplimiento de la función y la responsabilidad que ello implica: generar conocimiento y divulgarlo en procura de que sea empleado y, ojalá, apropiado. Esta publicación así lo evidencia.

ISBN: 978-958-889-027-2



9 789588 890272