

El costo como indicador económico para medir el impacto social de la minería

MSc. Luis Alberto Reynaldo Argüelles
y Dra. C. Clara Luz Reynaldo Argüelles

Departamento Contabilidad y Finanzas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa *Dr. Antonio Núñez Jiménez.*
creynaldo@ismm.edu.cu

RESUMEN

Se caracteriza la minería como actividad económica, analizar los elementos que integran actualmente su gama de costos y demostrar la necesidad de incorporar el costo social como función de gasto por los impactos sociales de esta actividad. La planificación sostenible de la minería implica modificar la actual orientación de la política minera para armonizarla con la solución a los impactos sociales de la propia actividad. La creación de instituciones, normas ambientales y la contribución de las ciencias económicas con la relación dimensión social y costos mineros constituyen una oportunidad para conducir a la minería por el camino de la responsabilidad ambiental y social.

Palabras clave: *minería, impacto social, costo, economía, gasto*

ABSTRACT

Inside the development of the mining activity two aspects of economic foundation are predisposed: the revenues generated by the commercialization of the minerals and the expenses incurred in the process miner-metallurgist, these last ones usually diversify in operating costs and capital costs. But in few countries that process minerals the concern it has existed to express or to measure for some road the social cost, indicator whose behavior is proportional to the negative impacts that he/she brings gets the development of the mining.

The present work has as objective to characterize the mining like economic activity, to mention the elements that integrate the range of costs of the mining at the moment and to demonstrate, with the social impacts that its brings gets this activity, the necessity to incorporate the social cost as an expense function.

Key Words: *mining, social impact, cost, economy, expense*

INTRODUCCIÓN

Los impactos medioambientales y sociales negativos, derivados de un modelo de desarrollo universal y convencional no sustentable, han dado lugar a posiciones diversas en múltiples campos del conocimiento científico y han obligado a plantearse la revisión y actualización de un conjunto de concepciones relacionadas con las ciencias económicas.

En este modelo de desarrollo la minería se ha convertido en una actividad económica determinante para la sociedad. Los minerales componen el 80% de los recursos naturales utilizados a escala mundial para la satisfacción de las necesidades de la humanidad y constituyen la base de la materia prima para la industria metalúrgica y para la producción de buena parte de los bienes materiales que hoy se utilizan.

El daño ambiental es propio de la actividad minera; los impactos sobre el medio ambiente varían de acuerdo con el tipo de mineral a extraer y de la mina en particular; sin embargo, existe un elemento común, el desconocimiento del costo asociado al profundo e inevitable impacto social que paralelamente provoca la minería; de ahí la imperiosa necesidad de trabajarlo.

Definiciones

La minería ha sido el motor que impulsó el crecimiento económico de países como Inglaterra, en el continente europeo, en los siglos XIX y XX y Estados Unidos de América en los siglos XX y XXI. En los siglos XV, XVI y XVII el Reino Español desarrolló la minería en escala ajustada a la época en lo que hoy se conoce como América Latina. En la actualidad existe minería a pequeña, mediana y gran escala en todos los países del mundo siendo esta actividad un componente importante del producto interno bruto de muchos de ellos y en especial de los países que han sido denominados en vías de desarrollo (Jorge-Aldecoa, J. 2005).

La minería es la extracción de minerales o elementos de la tierra; esta definición cubre todos los elementos provenientes de la corteza terrestre y que son utilizados por el hombre en su beneficio. Un enfoque más técnico implica un proceso de exploración, modelación geológica, planeamiento minero, extracción, beneficio, cierre y/o abandono de instalaciones.

Los minerales normalmente son clasificados en grupos dentro de los cuales se encuentran: metálicos, no metálicos o minerales industriales, materiales de construcción y energéticos. Una vez identificado un depósito extraíble, se plantea el sistema de explotación minera, el cual puede ser minería a cielo abierto o minería subterránea.

Minería a cielo abierto implica remoción de la capa vegetal, extracción de los niveles meteorizados o de estériles y extracción de los minerales o rocas aprovechables.

En la minería subterránea se trata de seguir los cuerpos mineralizados o capas de minerales para que la relación de material estéril a remover versus el material aprovechable sea más baja. Este tipo de minería cuenta con sistemas de ventilación y drenaje de aguas subterráneas que permiten el desarrollo seguro de las operaciones.

La minería subterránea resulta mucho más costosa que la minería a cielo abierto, pues los procesos extractivos requieren de tecnologías de perforación y voladura que permitan realizar profundos movimientos de tierra hasta posibilitar el traslado de mineros continuos y todo el equipamiento de transporte, carga y descarga del mineral hacia el interior de las minas, así como facilitar la construcción de vías e infraestructura de soporte minero. Los minerales extraídos son transportados a procesos de beneficio en los que puede involucrarse trituración, clasificación y tratamientos químicos.

Impacto social de la minería y posibles beneficios sociales

Cuando la minería es el único medio de subsistencia económica de un poblado es común encontrar hogares donde adultos y niños se involucren en este duro trabajo, quizás este pueda ser el inicio del impacto social que trae consigo la minería.

En la pequeña minería por ejemplo, existen relaciones muy evidentes entre unas condiciones de trabajo muy precarias, caracterizadas, además de una faena muy dura, por graves deficiencias de seguridad, y las consecuencias extremadamente negativas para la salud, causadas directamente por intoxicaciones, accidentes, polvo e indirectamente por la gran cantidad de agua estancada.

En los países subdesarrollados, la necesidad de una minería rápida y la falta crónica de capital de inversión y operación, coloca a los pequeños mineros en complicadas relaciones de dependencia con intermediarios, terratenientes y propietarios de máquinas o con grupos que pre financian la minería.

Confrontaciones con la comunidad residente y con comunidades indígenas son frecuentes en regiones donde recién entra la minería. Debido a que la actividad minera requiere conocimientos técnicos y capital de inversión, la comunidad por lo general no está preparada para una participación equitativa. La "invasión" masiva o paulatina por la minería conlleva a un cambio en el sistema de valores éticos, que en casos extremos termina en la pérdida de control por parte del poder ejecutivo.

Un aspecto muy importante es la creación de puestos de trabajo e ingresos. Según informaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) en Ginebra, hasta el año 2013, la pequeña minería ha generado empleo para aproximadamente 6 millones de personas que laboran en la extracción y concentración de minerales.

Para la mayoría de estos trabajadores la pequeña minería es muy atractiva pues los sueldos que ofrece son más altos que en sectores alternos, por ejemplo, la agricultura. Sin embargo, las cifras de empleo en la pequeña minería no incluyen los sectores que indirectamente se benefician o dependen de la actividad minera, como son el comercio, talleres, transportistas.

Si a esta cifra se suman los familiares que dependen de los ingresos de la actividad minera y los sectores de infraestructura, se puede concluir que una cifra considerable de personas dependen a nivel mundial directamente o indirectamente de la pequeña minería.

Las dimensiones del sistema social en el contexto del desarrollo sostenible

Para integrar el aspecto social del Desarrollo Sostenible a las consideraciones económicas y ambientales en el contexto de la minería es necesario conocer los impactos sociales, riesgos y oportunidades de un proyecto minero. De ahí que se pueda definir como sistema social de un proyecto minero al modo de vida donde converge la dimensión espacial, demográfica, económica y cultural en una relación armónica y sostenida que, con la voluntad y el accionar del Estado, contribuya a elevar el bienestar social y la calidad de vida de la población.

En la Tabla 1, se consigna una propuesta de situaciones para evaluar el estado de los componentes de un sistema social en un área de desarrollo de actividades mineras.

Tabla 1. Propuesta de situaciones para ser consideradas en la evaluación del sistema social de un proyecto minero

Sistema	Componente	Evaluación del estado
	Dimensión espacial	Debe definirse en términos de la ocupación y usos del suelo en el área de influencia del proyecto minero incluyendo los centros urbanos de incidencia directa e indirecta del proyecto.
Sistema Social	Dimensión demográfica	La minería puede generar altas expectativas y un crecimiento desbordante de la población en los centros urbanos o poblaciones cercanas. Las autoridades deberán garantizar las condiciones de salud, educación y vivienda para cuidar la calidad de vida de la población.

Dimensión económica	La oferta de bienes y servicios se puede incrementar, y con ellos, el costo de la vida en el área de influencia. Deberán surgir fuentes alternativas de estudio y empleo ante el crecimiento demográfico.
Dimensión cultural	La tradición hace parte de la memoria de los mayores. Las costumbres de las regiones donde los recursos mineros son potenciales disminuyen, e imperan las prácticas de las personas que son contratadas por la minería. Deberán conservarse áreas de patrimonios históricos y culturales para preservar los orígenes de la comunidad.

Fuente: Interpretación realizada por los autores en el estudio de bibliografías relacionados con el sector minero

Normalmente y para facilidad del estudio se deberán definir las áreas donde la minería tiene influencia directa e indirecta.

Identificación de los impactos sociales generados por un proyecto minero

Para realizar la valoración de los impactos sociales generados por un proyecto minero se deberán identificar los impactos. Se realiza la desagregación del sistema social en componentes, elementos e impacto asociado (Tabla 2).

Tabla 2. Desagregación del sistema social con el impacto asociado

Sistema	Componentes	Elementos	Impacto asociado/Descripción del elemento
Sistema Social	Espacial	Amueblamiento urbano	Alteración de la infraestructura urbana por la ubicación de nuevos elementos destinados al servicio, uso y disfrute del público así como de otros que ofrecen información, orientación y mejores condiciones de seguridad e higiene.
		Paisaje	Alteración de la calidad visual de la zona por cambios en los elementos del paisaje: colinas, taludes, huecos de grandes dimensiones
	Demográfico	Población	Desplazamiento de población por personas provenientes de otras ciudades.
		Salud	Aumento de los riesgos en la salud humana provocados por la contaminación de la actividad minera. Alteración de la capacidad de atención y de estadísticas de morbo-mortalidad.
		Educación	Necesidad de incrementar el acceso a los niveles de educación, la formación de valores, costumbres y formas de actuar.
	Económico	Vivienda	Incremento de demanda de vivienda.
		Empleo	Generación de empleo y cambio de actividad primaria. Aparición de población ocupada y desocupada por sectores de producción industrial, agricultura y servicios.
		Comercio y servicios Tenencia	Incremento en la oferta y demanda de productos Incremento del costo de la tierra. Aparición de nuevas formas jurídicas de apropiación de la tierra: en propiedad, en arrendamiento y en aparecería.

Cultural	Patrimonio	Alteración de las costumbres de la zona y de los referentes culturales.
	Arqueología	Destrucción de evidencia arqueológica

Fuente: Interpretación de los autores de bibliografías relacionados con el sector minero

Clasificación de los costos en la minería

Los costos de operaciones se definen como aquellos generados de forma continua durante el funcionamiento de una operación y se dividen en 3 categorías: Costos directos, Costos indirectos, Costos generales (Polimeni, F., Adelberg. 1998)

Costos directos

Los costos directos o variables pueden considerarse como los costos primarios de una operación y se clasifican en: Materiales Directos y Mano de Obra Directa.

Los Materiales Directos que intervienen en el proceso minero son: dinamita, fulminantes, guía de seguridad, barrenos, materiales para el tratamiento de las minas, materias primas y los consumibles (electricidad, agua).

Costos indirectos

Los costos indirectos o fijos son gastos que se consideran independientes de la producción pero intervienen en el proceso de transformación del concentrado que se extrae de la mina. Este tipo de costos puede variar con el nivel de producción proyectado, pero no directamente con la producción obtenida. Los componentes principales son: personal, seguros (de propiedad y responsabilidad), amortización de la deuda, interés, impuestos, restauración de terrenos, gastos de laboratorios, talleres y almacenes que funcionan alrededor de la actividad minera.

Costos generales

Los gastos generales pueden considerarse o no como parte de los costos de operaciones y aunque algunos corresponden a un determinado proceso o unidad se contemplan a un nivel corporativo del ciclo completo de producción.

Los costos generales incluyen: comercialización (vendedores, estudios de mercado, supervisión) y administración (contabilidad y auditoría, gerencia y dirección general)

Generalmente entre el 40 y el 50 % del costo de operación de una mina proviene de los costos de salarios. Si los precios del metal aumentan los costos de operaciones también lo hacen pues se incorporan a la producción las zonas más pobres del yacimiento.

Fórmulas para determinar el costo minero

El costo de la actividad minera está determinado por la suma de los costos de tres momentos fundamentales: la extracción, la producción y el funcionamiento de la empresa. En cada uno de estos costos se incluirán los costos directos e indirectos clasificados por la administración.

Costo de Extracción Mineral=Costo de Prospección + Exploración + Preparación + Explotación + Mantenimiento de Mina + Costos de Servicios Auxiliares a la Producción + Depreciación de Mina.

Costo de Producción de Unidades Mineras=Costo de Extracción del Mineral+ Costo Total Energía + Costo de Unidades de Servicio.

Costo Total de la Empresa Minera=Costo de Producción de la Unidad Minera + Gastos de administración + Gasto de Ventas + Gastos Financieros.

Principales aportes realizados a los costos de la salud

El Costo Social es un término relativamente nuevo y su tratamiento teórico se dificulta dada la poca existencia de literatura e investigaciones que aborden el tema. Para llegar a una definición de Costo Social se hace necesario analizar los trabajos que han relacionado, de alguna manera, el impacto social de determinadas actividades. En este sentido las principales líneas de investigación han estrechado la dimensión social a la salud humana, fundamentalmente, a las enfermedades respiratorias.

En el año 2001 los doctores César B. Sáenz; Martín Sívori; Eva Váhalo y Norma Susana Sanfeliz, realizaron una investigación de los Costos en la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, ocasionada por la inhalación de polvos minerales, en el Hospital General de Agudos “Dr. J. M. Ramos Mejía” Ciudad autónoma de Buenos Aires. Argentina (Sáenz; César. Et al. 2001). Los indicadores tomados fueron:

1. Descripción del recurso
2. Sueldos personal médico y administrativo
4. Medicamentos
5. Alimentación
6. Costos de prestación de servicios
8. Insumos generales hospitalarios
9. Costos de atención final
11. Insumos varios no médicos
12. Servicios generales hospitalarios
13. Gastos personales, sectores generales, e intermedios y otros finales

En el año 2010 el Dr. Alan Alwan, Subdirector General de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, perteneciente a la Organización Mundial de la Salud realizó un estudio sobre la situación mundial de enfermedades no trasmisibles provocadas por la minería. El informe presta especial atención a la situación de esas enfermedades en los países de ingresos bajos y medios, que representan casi el 80% de la carga de morbilidad por dolencias como los trastornos cardiovasculares, la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas. En el informe se aplica un enfoque analítico y se utilizan datos mundiales, regionales y específicos de los países para documentar la magnitud del problema, prever futuras tendencias y evaluar los factores que las originan. La investigación recoge un gran volumen de información de varias enfermedades, pero carece de una valoración profunda de los grandes daños que ocasiona la evolución de estas enfermedades a la economía de cualquier institución, país y pobladores.

El impacto económico en la salud por la contaminación del aire en Lima Metropolitana, dado el desarrollo de las industrias mineras, es una de las obras realizadas por Juan José Miranda, del Instituto de Estudios Peruanos, publicada en septiembre del año 2006, en la ciudad de Lima Metropolitana. El trabajo se enfoca en el estudio de la contaminación ambiental y su relación con las enfermedades respiratorias y se demuestra que la contaminación genera complicaciones asmáticas, enfermedades bronquiales e inclusive hasta muerte prematura. La investigación aborda la influencia de los contaminantes en la salud y el incremento de las enfermedades, analiza el consumo de medicamentos y refleja la incidencia del diagnóstico médico de cada enfermedad en el consumo de medicamentos por grupo específico de patología (Miranda, J.2006).

La búsqueda de investigaciones y el estudio de los aportes anteriormente descritos y criticados, demostró que son escasas las valoraciones económicas en el territorio nacional en cuanto al costo social de la minería, sólo se han iniciado unos pocos estudios. El primero se realizó en La Habana en el municipio 10 de octubre, que centró su atención en el precio de las consultas médicas. Los sistemas de salud demandan un elevado consumo de recursos, por cuanto es necesario que en estos tipos de sectores se desarrollen valoraciones con el objetivo de mejorar el proceso de control y evaluación de la eficiencia y la eficacia.

Otro de los estudios significativos fue La evaluación económica de la salud en Cuba. Instrumento para la toma de decisiones. Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana (Gálvez, A. M. 2003). La autora realiza un estudio de las características que debe poseer una valoración económica en Cuba, pues las condiciones económicas del país son diferentes a las del resto del mundo. El trabajo carece de análisis en cuanto a términos monetarios, pero ofrece un aporte teórico importante.

Ariana Fernández García de la Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba, Departamento de Economía de la Salud, abordó el tema de las evaluaciones económicas en la salud. En su trabajo argumenta los conceptos de economía de la salud, evaluación, valoración y costos de las enfermedades a través de un estudio bibliográfico exhaustivo. Como resultado de la investigación delimita cuáles son los mejores métodos de análisis pero no los comprueba en la práctica hospitalaria. En sus conclusiones reflejó que el estudio de costo de la enfermedad debe acoplar las particularidades epidemiológicas, clínicas y farmacológicas con la realidad económica, en aras de que sus resultados se consideren como información necesaria para la toma de decisiones (García, A. 2006).

En el sector de la salud el consumo de medicamentos se incrementa año tras año. En este incremento participan algunos grupos de enfermedades, en especial las respiratorias, agudizadas como consecuencia de las características de la localidad y se destacan por su incidencia de acuerdo a la degradación del medio ambiente. Esto trae como consecuencia un desequilibrio en la salud humana y el incremento del consumo de medicamentos.

En el año 2004 la Lic. Ana María Gálvez González, confeccionó una Guía Metodológica para la Evaluación Económica de la Salud en Cuba. La Guía, que no debe interpretarse como un conjunto de reglas inalterables, contribuye con la normalización en los procedimientos y resultados a alcanzar, siempre que la dificultad de las situaciones a abordar no obligue a diseños casuísticos complejos en las evaluaciones económicas.

Necesidad de incluir el costo social en el costo de operación de la minería

Para comprender la necesidad de incorporar el costo social al costo minero es importante analizar que el tema principal es la comunidad y que el desarrollo de la actividad minera puede contribuir a mejorar la vida y oportunidades presentes y futuras de la población.

Los impactos de las actividades mineras pueden ocurrir en diferentes escalas sociales que incluyen individuos, familias y comunidades, naciones, culturas y la sociedad en su conjunto. En la actualidad, la dimensión social es subjetiva, cualitativa, difícil de medir y percibida de manera distinta por los numerosos participantes e interesados directos.

Cuando las compañías mineras tocan este tema se pueden desarrollar tres escenarios, el primero es que existe el riesgo que la industria suplante el estado involucrándose demasiado; o bien que, al no participar lo suficiente con la comunidad, enfrente oposición a un proyecto minero propuesto o existente, pero también se dan oportunidades para que la industria establezca una buena relación con una comunidad, lo cual puede facilitar las operaciones en el largo plazo.

La pregunta entonces es cómo asegurar que el desarrollo sea sostenible, o que el desarrollo generado por la extracción de un recurso mineral continúe incluso cuando el mineral en sí mismo ha sido agotado. Es un problema complejo y de largo plazo, en el cual la dimensión social o humana del Desarrollo Sostenible se vuelve crucial. Requiere abordar el hecho de que la riqueza mineral de un área se agotará, pero que el desarrollo generado por esa riqueza mineral puede y debe continuar para que las futuras generaciones continúen satisfaciendo sus necesidades.

La dimensión social no puede separarse de la dimensión económica o ambiental.

Muchos elementos sociales del Desarrollo Sostenible pueden ser examinados a la luz de consideraciones socioeconómicas como enlaces entre las dimensiones económicas y sociales. Las consideraciones ambientales están presentes en el análisis de problemas de salud y seguridad, en temáticas relacionadas con asentamientos humanos o en el análisis del impacto de un proyecto minero sobre los modos de subsistencia (Montero, P. 2014).

La responsabilidad social de las empresas ha sido definida como las prácticas sociales y ambientales voluntarias de las compañías que van más allá de sus obligaciones jurídicamente establecidas y comprende todas aquellas actividades que llevan a maximizar los beneficios de los proyectos al tiempo que minimizan sus impactos, lo cual se extiende más allá de lo requerido por las leyes de los países en los cuales operan (Reynaldo, C. 2012).

El término “social” se refiere a objetivos sociales, tales como el desarrollo económico, las contribuciones sociales y la protección del medio ambiente. La responsabilidad social de las empresas ha sido descrita como la herramienta de las empresas para implementar el Desarrollo Sostenible y se conoce como la licencia social de operación.

Los costos sociales están asociados a la licencia social de operación dado que estos se encuentran relacionados a los planes de inversión social que catapultan los beneficios que obtienen las empresas o que generan incrementar inversiones en otros rubros.

Un ejemplo simple de estos gastos es: si una compañía se establece en un área con deficiencias de agua y esta contribuye a las comunidades vecinas con planes de mejoramiento de su calidad de vida, obtiene dos tipos de beneficios, el primero: el apoyo tácito de la comunidad que le permitirá al gobierno solucionar un conflicto sobre un interés común. El mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad contribuirá a un mejor descanso de los trabajadores, lo cual incidirá en la productividad aunado al sentido de pertenencia de la empresa (Fabregat, M et al, 2001).

De manera cuantitativa aquí se incluye la cuantificación monetaria de recursos destinados a la implementación de los planes de manejo social, costo de los grupos de trabajo dedicados a conservar la licencia social de operación, costo de reasentamiento de comunidades, costo de pérdidas de fuentes de empleo, entrenamientos y demás.

La función de gasto como medida del costo social

Previo a los planteamientos y consideraciones de la función de gasto es pertinente mencionar que esta se encuentra altamente influenciada y relacionada con la gestión de riesgos, pues permite visualizar los posibles escenarios de operación y cuantificar u orientar recursos de manera estratégica.

La función de gasto es una función compleja que involucra otras funciones de gastos que se pueden separar en operativos, financieros, ambientales y sociales. Los gastos son aquellos montos en los que se incurre para extraer el mineral o roca de interés y a su vez mantienen lo que se denomina licencia social para operar. Esta función de manera matemática puede expresarse de la siguiente manera: $f(G) = \Sigma(f(E), f(F), f(A), f(S), f(O))$

Donde:

$f(G)$: Función de Gastos

$f(E)$: Función de Gastos de exploración, extracción y abandono.

$f(F)$: Función de Gastos financieros

$f(A)$: Función de Gastos ambientales

$f(S)$: Función de Gastos Sociales

$f(O)$: Función de Otros gastos.

CONSIDERACIONES DEL GASTO ASOCIADO A LOS COSTOS SOCIALES $f(S)$

La evaluación del impacto social abarca las incidencias sociales, culturales y socioeconómicas de un proyecto minero. Como los datos sociales y culturales no son fáciles de recopilar, con frecuencia se utilizan indicadores económicos. Para realizar una evaluación adecuada de las incidencias sociales es importante tomar el tiempo necesario para reunir la información cultural y social pertinente.

La función de gasto social se determina por el costo de los planes de manejo ambiental para obtener la licencia social de operación, formulados a la luz de la evaluación ambiental y que internaliza las externalidades negativas y positivas inherentes a esta operación. Se incluyen además los costos de nuevas fuentes de empleos, las restauraciones de lugares afectados por la minería y los costos relacionados con las inversiones sociales en infraestructura, mano de obra, capacitación, requeridos en las instalaciones, bienes y servicios que contribuyan a elevar la calidad de vida de la población mientras se desarrolla la minería.

CONCLUSIONES

Una minería debidamente planificada en el marco del desarrollo sostenible implica modificar la actual orientación de la política minera para armonizarla con la solución a los impactos sociales que ocasiona la propia actividad.

La creación de instituciones, normas ambientales y la contribución de las ciencias económicas con la relación dimensión social y costos mineros constituyen una oportunidad para conducir a la minería por el camino de la responsabilidad ambiental y social.

RECOMENDACIONES

La urgencia de asumir una responsabilidad social con la comunidad, superando la obligación mínima de producir bienes o servicios, impone la necesidad de considerar los aspectos sociales en los sistemas de gestión, estableciendo una simbiosis entre los objetivos económico-financieros y los de carácter social-ambiental.

El costo puede ser considerado como un indicador eficiente de la economía ambiental que permita evaluar el impacto social de la minería y consolide la conciencia ambiental en escenarios académicos y empresariales para trazar estrategias que eleven la calidad de vida de las comunidades y la sustentabilidad del sector minero.

La Economía aplicada a la minería puede constituir una de las vías fundamentales para aportar instrumentos económicos de gestión social que ofrezcan objetividad al proceso de toma de decisiones para una administración empresarial eficaz y el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

REFERENCIAS

Alwan, A. Informe de la Situación Mundial de las Enfermedades no Trasmisibles y Salud Mental. Organización Mundial de la Salud. Revista Cubana Salud Pública, Cuba, 22(1), 2001.

Fabregat, M., Sánchez, N., García, L., “Estrategia para la Formación de los Directivos en Gestión Ambiental”. Contribución a la Educación y la protección ambiental, La Habana, Cuba, 2 (1), 2001.

Gálvez, A M. “La evaluación económica en salud en Cuba. Instrumento para la toma de decisiones”. Revista Cubana de Salud Pública, versión On-line ISSN 0864-3466. Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana, Cuba, 2003.

García, A. “Costos de la enfermedad. Valoración del costo por tratamientos Escuela Nacional de Salud Pública”. Revista Cubana de Salud Pública, versión On-line ISSN 0864-3466. Departamento de Economía de la Salud, La Habana, Cuba, 2006.

Gutiérrez, C.; et al. “Evaluación económica y toma de decisiones en salud ambiental”. Rev Saúde Pública, Brasil, 28 (2):154-5. Consultado en 14/8/2012.

Jesús Mejía, M.C., “Un método para la evaluación de riesgos para la salud en zonas mineras”, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 41(2) 2012

Jorge-Aldecoa, J., “El impacto social de la minería”, Conferencia dictada durante el III Encuentro de Comunidades Afectadas por la Minería de la Argentina – Andalgalá (Catamarca), 2005.

LLanes, J. Políticas económicas ambientales. El caso contaminación. Ciencias Sociales, La Habana, Cuba, 1999.

Miranda, J. “Impacto económico en la salud por contaminación del aire en Lima Metropolitana”. Instituto de Estudios Peruanos, Lima Metropolitana, Perú 2006.

Miranda, J. Impacto económico en la salud por contaminación del aire en Lima Metropolitana. Instituto de Estudios Peruanos, Lima Metropolitana, Perú, 2006.

Montero, J. “El desarrollo social compensado en la minería: una alternativa ante el capitalismo neoliberal”. Cuba Socialista Digital, 3ra época, Cuba, 2006. En: <http://www.cubasocialista.cu/texto/cs0244.htm>, 2006, (Consulta: 3 de enero de 2014.)

Montico, E. “La contabilidad de costos en instituciones de salud. Los costos y las empresas de salud en Uruguay”. Revista Cubana de Salud Pública. Uba 2006. Versión On-line ISSN 0864-3466. (Consulta 11/2/2013).

Núñez, G., El sector empresarial en la sostenibilidad ambiental: Ejes de interacción. Documento de proyecto. Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, Chile, 2006.

Polimeni, F., Adelberg: Contabilidad de Costos: Concepto y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. McGrawHill, México. 1998.

Reynaldo, C., "Metodología para el diseño de indicadores económico-ambientales en la minería de níquel", *Revista Minería & Geología*, Cuba, 28 (2), Moa, 2012.

Reynaldo, C.. "El registro contable de la dimensión ambiental en la actividad minera", *Revista retos de la Dirección*, Camagüey, Cuba, 7 (1), 2013.

Rodríguez, R., *Economía y Recursos Naturales*, Editorial Universidad Autónoma de Barcelona, España, 2008.

Sáenz; César. Et al. Los Costos en la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Hospital General de Agudos Dr. J. M. Ramos Mejía Ciudad autónoma de Buenos Aires. *Revista Argentina Medicina Respiratoria*; Argentina, 1:45-51, 2001.