

Gestión ambiental en la exploración geológica del yacimiento Pinares de Mayarí Oeste, Holguín, Cuba.

Autores: M. Sc. Sergio Sigarreta Vilches, Ing. Jacobo Urbino Rodríguez y George White.

Institución: Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos de Holguín (CISAT).

País: Cuba

Teléfono: (024) 473446 – 462958

E-mail: sergio@cisat.holguin.inf.cu; jacobo@cisat.holguin.inf.cu

Resumen:

El diseño e implementación de un programa de gestión ambiental para una campaña de perforaciones, con vistas a la exploración geológica del yacimiento Pinares de Mayarí Oeste, permitió la reducción de los impactos ambientales negativos y sus efectos sobre los componentes ambientales de la altiplanicie donde se encuentra enclavado dicho yacimiento. El programa contempló las normativas ambientales ha aplicar, así como un monitoreo fotográfico para la evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas una vez abandonadas las plataformas de perforación.

Como resultados se presentan las diferencias en la recuperación de la biodiversidad en dependencia de las afectaciones provocadas al componente suelo, que estos territorios se caracteriza por tener una capa vegetal de variable espesor, que al perderse total o parcialmente limita la regeneración espontánea de la vegetación.

Introducción

Una de las actividades socioeconómicas que más degradan el medio ambiente lo constituye la minería a cielo abierto. En Cuba los territorios más afectados por esta se encuentran ubicados en la parte norte oriental del país, en paisajes sobre rocas del complejo ofiolítico con potentes cortezas de intemperismo ferroniquelífera. Asociados a estos paisajes se encuentran importantes núcleos de diversidad biológica de significación internacional, destacándose por el endemismo de la flora y la fauna.

El yacimiento, que forma parte de la concesión minera “Pinares Oeste”, pertenece a los territorios antes referidos y el mismo se localiza en la Altiplanicie de Nipe, dentro de la Sierra de Nipe, que forma parte a la vez del grupo montañoso Nipe – Sagua - Baracoa. Sobre el yacimiento se encuentran diferentes tipos de formaciones vegetales: Bosque pluvial tropical, bosque de pino, bosque de galería, matorral xeromorfo subespinoso secundarizados, plantaciones forestales y pastos, entre otras, además de asentamientos humanos, instalaciones e infraestructuras con diversos usos.

Desde el punto de vista de la protección ambiental del territorio deben considerarse los valores asociados a las formaciones vegetales naturales y seminaturales, donde existen endémicos estrictos de estos territorios; el manejo de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, los cuales se relacionan funcionalmente con las llanuras que circundan la altiplanicie; el manejo del recurso edáfico cuya erosión potencial se comporta de media a fuerte en dependencias de las pendientes y las posibles afectaciones a las comunidades locales, que realizan sus actividades dentro del yacimiento.

El yacimiento ha sido objeto de estudios para evaluar las reservas minerales con vistas a su explotación futura. Estos estudios se realizaron a través de un proyecto que entre otras acciones comprendió un programa de exploración geológica, donde se ejecutaron dos campañas de perforaciones en los bloques mineros con mayores potencialidades. Los trabajos de perforación, desarrollados en casi todos los tipos de coberturas que

posee el yacimiento, implicaban la ejecución de acciones que generan impactos ambientales negativos, a saber:

- Apertura y reapertura de caminos de acceso
- Levantamiento topográfico
- Levantamiento geoquímico y geofísico
- Preparación de plataformas de perforación
- Perforación de pozos
- Excavaciones de piques

A partir del mes de abril de 1998, se comenzó a estructurar por parte del proyecto un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que tenía como objetivos fundamentales:

1. Asegurar el cumplimiento de las leyes, normativas y estándares ambientales nacionales e internacionales.
2. Propiciar la rehabilitación de áreas afectadas por las operaciones del proyecto
3. Lograr una vinculación estrecha con las autoridades y comunidades locales
4. Lograr la mejoría continua del desempeño ambiental del proyecto

Una de las primeras acciones relacionadas con el SGA fue la elaboración y puesta en práctica de las Normativas Ambientales para la Exploración Geológica, por parte del personal de medio ambiente del proyecto, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales de las operaciones en esta etapa de los estudios.

Como resultados de la implementación de las Normativas se logró disminuir los efectos negativos de las acciones de exploración y se mantuvo un monitoreo por un período de dos años posteriores a su ejecución.

Objetivos

El trabajo tiene como objetivo fundamental presentar los resultados de la implementación de las Normativas Ambientales para la Exploración Geológica en el yacimiento Pinares de Mayarí Oeste.

Materiales y métodos

La elaboración de las Normativas se desarrolló a través de un proceso de consultas con los geólogos del proyecto, con el objetivo de identificar las principales actividades que provocarían impactos ambientales negativos y las posibles acciones de mitigación.

A partir de estas consultas se constató la necesidad de ejecutar acciones de formación de una cultura ambiental en el personal del proyecto que trabajaría la exploración geológica, así como en los contratistas que ejecutarían los trabajos directamente. Estas acciones debían estar dirigidas a:

- Proveer los conocimientos mínimos necesarios sobre los valores ambientales del yacimiento y su entorno inmediato.
- Identificar y promover el liderazgo entre el personal contratado
- Incentivar el desarrollo de iniciativas en el personal contratado
- Garantizar un comportamiento ambiental positivo.
- Disminución de los gastos de operaciones.
- Cumplir con los requisitos ambientales planteados en la Licencia Ambiental otorgada por el CICA a la Compañía para esta actividad.

Para la elaboración de las normativas fue consultada toda la documentación relativa al medio ambiente perteneciente al proyecto, la cual incluyó: la legislación ambiental cubana vigente, las normas cubanas relacionadas con la protección ambiental, el “Código de Práctica Ambiental” de Western Mining Co. de Australia y los documentos de la Serie “La Mejor Práctica de gestión Ambiental en a Minería”, editada por Medio Ambiente Australia (1997).

La aplicación práctica de las normativas propuestas, para lograr los niveles de efectividad deseados, se sustentó en tres principios básicos:

- Aprendizaje in situ y de forma participativa y recreativa de empleados y contratista sobre los valores naturales del lugar de trabajo y los posibles impactos negativos que podían causar.
- Incluir en su programa de estimulación material y espiritual el medio ambiente como requisito.
- Comprometer al personal ejecutivo.

Resultados

Vinculados con las primeras acciones de gestión ambiental vinculadas a la exploración geológica en el Yacimiento Pinares de Mayarí Oeste, se presentan a continuación las Normativas Ambientales para la Exploración Geológica y los resultados de su implementación.

Normativas Ambientales para la Exploración Geológica para el Yacimiento Pinares de Mayarí Oeste.

Las Normativas se estructuraron en 4 acápites fundamentales, en cada uno de los cuales se tuvieron en cuentas las medidas prácticas a tomar para minimizar los impactos ambientales negativos:

I.- ASPECTOS GENERALES.

En este acápite se establecieron un total de 13 medidas aplicables a todas las acciones que se desarrollaron en la exploración y las mismas se relacionaron con:

- La protección contra incendios
- La protección de la capa vegetal
- La reducción de las molestias a los pobladores locales
- La prohibición de la tala y la caza
- La introducción de animales o plantas en el área de trabajo

- La planificación de las perforaciones y otras acciones en el período de seca

II.- MANEJO DE IMPACTOS ESPECIFICOS.

Este acápite se dirigió a las diferentes actividades que comprendió la exploración geológica y en el mismo se establecieron 44 medidas relacionadas con:

A.- Caminos de acceso. Apertura y reapertura

- La no apertura de caminos innecesarios
- La ubicación y las dimensiones de los caminos a construir
- La tala de la vegetación para la apertura de caminos
- La conformación de los caminos para minimizar la erosión
- El diseño y construcción de alcantarillas
- El acarreo y conservación de la capa vegetal para su utilización en la rehabilitación

B.- Actividades de topografía.

- La utilización de equipos de posicionamiento global
- Las dimensiones de las trochas de topografía
- La utilización de estacas y cintas demarcadoras

C.- Actividades de Geoquímica y Geofísica.

- La utilización de técnicas radioactivas
- El manejo de los agujeros de las muestras geoquímicas
- El manejo de los cortes de terreno

D.- Actividades de perforación.

- La selección de los puntos para ubicar los pozos
- Las dimensiones y la ejecución de las plataformas de perforación
- Las características técnicas de los equipos de perforación
- El acarreo y conservación de la capa para su utilización en la rehabilitación

- Manejo de combustibles y lubricantes
- Manejo de los desechos

E.- Excavación de piques.

- La ubicación y dimensiones de las excavaciones
- El diseño de las excavaciones para evitar accidentes y disminuir la erosión
- El acarreo y conservación de la capa para su utilización en la rehabilitación

F.- Rehabilitación del terreno

- El período óptimo para ejecutar las acciones de rehabilitación
- La rehabilitación de la capa vegetal

III.- CONTROL OPERACIONAL

Para lograr la efectividad de la implementación de las Normativas se establecieron medidas de control durante las operaciones encaminadas a:

- Mantener la presencia permanente de los especialistas de medio ambiente en las áreas de exploración.
- Ejecución de reportes diarios de avances e incidencias, relacionados con la protección ambiental.

IV.- MONITOREO FOTOGRÁFICO

Para dar seguimiento al control operacional y la posterior evaluación de la efectividad de las Normativas se ejecutó un monitoreo fotográfico, para el cual fueron seleccionados 6 sitios atendiendo a los siguientes criterios:

1. Tipo de actividad de exploración.
2. Tipo de cobertura vegetal.

Resultados de la aplicación de las Normativas Ambientales para la Exploración Geológica para el Yacimiento Pinares de Mayarí Oeste.

La aplicación de las normativas condujo en primer lugar al mejoramiento del insipiente Sistema de Gestión Ambiental del proyecto, alcanzándose un estadio superior en las planificación, organización y ejecución de las acciones de protección ambiental. La aprobación de las normativas, así como su divulgación entre los empleados y contratistas, propició una mayor comprensión por parte de todo el personal de las posibilidades de desarrollar la exploración geológica, logrando una articulación de sus objetivos con los de protección ambiental.

Por otra parte se logró ejecutar la campaña de perforaciones, sin la ocurrencia de accidentes o incidentes que implicaran daños a los empelados o contratistas ni al medio ambiente.

Otro aspecto fundamental los constituyó la recuperación de la cobertura vegetal, la cual se produjo de manera espontánea, regenerándose el 100 % de las especies en aquellos lugares donde no se realizó tala de árboles o arbustos. Esta regeneración se mostró más efectiva en las parcelas donde la cobertura inicial eran pastos u otras gramíneas y en las plantaciones de pinos, con predominio de Pteridófitos herbáceos en el sotobosque.

Conclusiones.

A partir de la implementación de las normativas ambientales para la exploración geológica, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se puede lograr la articulación de los objetivos de las exploraciones geológicas con los de protección ambiental, en las condiciones concretas del yacimiento Pinares de Mayarí Oeste, mediante el comprometimiento de empleados y contratistas y la adecuada organización y planificación de las medidas de gestión ambiental.
2. Si se afecta la cobertura y capa vegetal del suelo, el tiempo de restablecimiento, después concluida la exploración geológica, se incrementa considerablemente pudiendo alcanzar la cobertura de manera espontánea en plazo mayor de 4 años.
3. La conservación de la capa vegetal del suelo en las operaciones de exploración geológica permitió la regeneración espontánea de la cobertura vegetal, en un período de 1 año, con el restablecimiento de las mismas especies de plantas existentes en los diferentes sitios monitoreados.
4. El restablecimiento del número de especies de la flora, en sitios de mayor diversidad, depende de la riqueza florística de la cobertura vegetal existente antes de iniciar las labores de exploración.

Referencias bibliográficas

- Capote, R. P. y Berazaín, R. 1984. "Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba". Instituto de Botánica (A.C.C.) y Jardín Botánico Nacional (U.H.). 75 p.
- Cascio, J, G. Woodside, P. Mitchell. 1996. Guía ISO 14 000. Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental. Mc Graw Hill Ed. E.E.U.U. 217 p.
- CITMA. 1997. Estrategia Ambiental Nacional. La Habana. 27 p.
- Gómez, D. 1994. Evaluación de impacto ambiental. Editorial Agrícola Española S. A. Madrid, 260 p.
- Ley 76. Ley de Minas de la República de Cuba, 1995.
- Ley 81. Ley del Medio Ambiente de la República de Cuba, 1997.
- Ley 85. Ley Forestal de la República de Cuba, 1998.
- M.A.A. 1997. Auditoría ambiental. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 64 p.
- M.A.A. 1997. Monitoreo ambiental. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 56 p.
- M.A.A. 1997. Panorama general de la mejor práctica de gestión Ambiental en la Minería. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 18 p.
- M.A.A. 1997. Planificación de la mina con miras a la protección del Medio Ambiente. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 28 p.
- M.A.A. 1997. Rehabilitación y revegetación. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 36 p.
- M.A.A. 1997. Sistemas de gestión ambiental. La mejor práctica de gestión ambiental en la minería. Australia. 40 p.
- Méndez, E. 1992. Gestión Ambiental y Ordenación Territorial. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, 184 p.
- WMC. Código de Práctica Ambiental