

PROCEDIMIENTO PARA LA SALVAGUARDA DEL CONOCIMIENTO EMPÍRICO TRADICIONAL SOBRE LA MINERÍA SUBTERRÁNEA DEL CROMO EN MOA.

Autores: MSc. Katia Columbié Suárez. kcolumbie@ismm.edu.cu

MSc. Eloy Labrada Santos. elabrada@ismm.edu.cu

Resumen

Aunque en la zona de Moa se encuentra un importante yacimiento de níquel, la minería del cromo también ocupó un espacio significativo desde el punto de vista socio económico para la región. Tras el cierre algunos años atrás, de la explotación minera en este sector se puede perder un legado cultural muy importante si consideramos que los mineros son portadores de conocimientos relevantes sobre la relación que se establece entre el hombre y la naturaleza, el hombre y la técnica, y hombre a hombre.

Teniendo en cuenta además, que “los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo” son uno de los ámbitos reconocidos en la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, aprobada por la UNESCO en el 2003 y al llamado realizado por la misma organización a evitar la desaparición de los conocimientos tradicionales; la presente investigación aborda el tema de la salvaguarda del conocimiento tradicional relacionado con la actividad minera subterránea del cromo en Moa con el objetivo de fundamentar un procedimiento metodológico que contribuya a salvaguardar el conocimiento tradicional relacionado con esta.

Para la obtención de información se ha utilizado fundamentalmente el método etnográfico y la técnica de la entrevista en profundidad a un grupo de mineros experimentados, ingenieros que se desempeñaron de forma directa en la producción; así como a los expertos en el conocimiento científico sobre este tema en particular que forman parte del Departamento de Minería en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.

Palabras Claves: *conocimiento tradicional, salvaguarda, minería subterránea.*

Introducción

Actualmente la perspectiva social de la ciencia y la tecnología o los también denominados estudios CTS, convertidos en una importante área de trabajo en investigación académica, política pública y educación; en la que se persigue entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico, tanto en lo que respecta a sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales; se ha caracterizado por el enfoque general de carácter crítico¹ e interdisciplinario que desde esta son asumidos. Lo cual le ha merecido un reconocimiento por los avances obtenidos en relación con el propósito de desmitificar a la ciencia por una parte y por el otro, reclamar la capacidad para que los conocimientos o saberes tradicionales sean tomados en cuenta, en función de contribuir a la solución de problemas que afectan de manera global a una buena parte de la sociedad.

Si bien es cierto que en los últimos años, se ha incrementado el reconocimiento del valor de los conocimientos tradicionales y de su contribución al desarrollo, también hay que decir que en sentido general para la sociedad contemporánea el conocimiento se convierte, en las economías de finales del siglo XX y de principios del siglo XXI, en el punto de partida de la creación de riqueza, determinado por la idea de que en el mundo empresarial la fuente primordial de ventajas competitivas reside fundamentalmente en sus conocimientos, más concretamente, en lo que sabe, en cómo usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas. Por tal motivo se considera que el conocimiento se ha vuelto un poder por sí mismo que está construyendo un nuevo tipo de sociedad, de instituciones, de políticas, de medios, de organización del trabajo, de relaciones económicas y de nuevas formas de capitalización. De ahí que se evidencie en la actualidad una transformación en la concepción del conocimiento y su valor. Por lo que podemos afirmar que se ha transformado en un factor de producción clave, al ser considerado como un instrumento o medio para obtener resultados.

¹ Respecto a las visiones clásicas de ciencia y tecnología donde sus dimensiones sociales son ocultadas.

Los conocimientos tradicionales en la plataforma mundial de la UNESCO

Especialmente en la última década del siglo XX y en las primeras de este siglo XXI, en el ámbito de las academias de ciencias, se ha dado un gran paso en el acercamiento al conocimiento tradicional. Aunque es preciso continuar los esfuerzos y las acciones encaminadas a alcanzar mayores niveles de integración en aquellas áreas del conocimiento donde ha habido progresos en el diálogo de los saberes en pugna. En tal sentido el papel de la UNESCO ha sido decisivo en esta batalla por rescatar la dignidad del conocimiento o saber tradicional frente al saber científico e impulsar una participación real en la toma de decisiones.

En tal dirección, los “conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo” son uno de los ámbitos reconocidos en la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de 2003. A este respecto, la UNESCO presta asistencia a los Estados Miembros para que preparen actividades y programas con miras a salvaguardar esos conocimientos y prácticas.

Por conocimientos tradicionales se entiende el conjunto acumulado y dinámico del saber teórico, la experiencia práctica y las representaciones que poseen los pueblos con una larga historia de interacción con su medio natural. (Argueta; Corona-Martínez; Hersch, 2011)

Teniendo en cuenta la importancia otorgada al patrimonio inmaterial, reconocida por la UNESCO en la Convención de 2003 sobre la salvaguardia de dicho patrimonio, muchos de los conocimientos y técnicas asociadas a las expresiones culturales de este, se hallan en peligro de extinción. Entre las causas principales de este peligro se cuentan los efectos negativos de la globalización, la falta de fondos y **la disminución del número de personas que detentan estos conocimientos y técnicas.**

Para contrarrestar esta situación, se hace necesario identificar los elementos del patrimonio cultural inmaterial a ser salvaguardados y garantizar que los depositarios de los conocimientos y técnicas con ellos relacionados, prosigan con el desarrollo de esos conocimientos y técnicas y las transmitan a las nuevas generaciones. Aquí es importante señalar que los saberes y los oficios, así como las formas de organización social para la producción, el manejo de

tecnologías adecuadas, las lenguas y la relación armónica con el medio ambiente, forman parte de lo que entendemos como patrimonio vivo².

Dada la naturaleza inmaterial de este patrimonio se incrementa su vulnerabilidad. Por lo que urge evitar nuevas pérdidas. Una de las formas más efectivas de salvaguardar el patrimonio intangible es mediante las grabaciones, los registros y los archivos. Un medio aún más eficaz sería garantizar que los portadores de este patrimonio sigan aumentando sus destrezas y saberes y los transmitan a las generaciones siguientes. Con este propósito en mente, la UNESCO defiende que es preciso identificar a dichos portadores y extenderles un reconocimiento oficial.

La propia UNESCO, convencida de que existe una obligación moral de formular, para las generaciones presentes, unas reglas de conducta que se inscriban en una perspectiva amplia y abierta al porvenir, proclamó 12 de noviembre de 1997, la Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras. En el artículo 7 expone: *Las generaciones actuales tienen la responsabilidad de identificar, proteger y conservar el patrimonio cultural material e inmaterial y de transmitir ese patrimonio común a las generaciones futuras.*

En consecuencia ha quedado claro que todas las formas de conocimiento son recursos extremadamente importantes para enfrentar desafíos globales tan difíciles como, por ejemplo, el cambio climático. A pesar de esto uno de los problemas que enfrentan actualmente las comunidades radica en hallar las formas para proteger los conocimientos que estas poseen, a nivel de la conciencia cotidiana; basados en la experiencia de varias generaciones y que forman parte del patrimonio cultural.

De modo que resulta indispensable no solo gestionar conocimiento sino preservar y/o salvaguardar aquellos que se encuentran en riesgo de perderse; considerando que por mucho tiempo no fueron tenidos en cuenta, ni por las instituciones académicas encargadas de llevar a cabo las investigaciones científicas, ni por las organizaciones empresariales que centraban sus políticas de desarrollo en otros aspectos. Por lo que, en el contexto actual, todo

² Dicho patrimonio se transmite de generación en generación, principalmente de manera oral; es recreado constantemente en respuesta a los cambios en el entorno social y cultural; infunde a los individuos, a los grupos y a las comunidades un sentimiento de identidad y continuidad y constituye una garantía de desarrollo sostenible.

conocimiento que se genere dentro de una actividad productiva determinada como es el caso de la actividad minera subterránea, es vital en primer lugar para el propio desarrollo de la actividad y en segundo lugar para contribuir al bienestar social comunitario, local o regional en la que esa actividad se desenvuelve.

Herramientas para la gestión y salvaguarda del conocimiento

Existen variadas herramientas que se utilizan en el proceso de gestión del conocimiento y que pueden ser útiles en el proceso de salvaguarda de conocimientos tradicionales. Veamos algunas de estas.

Autores como Bruzón, (2012) y Rodríguez Bárcenas, (2013) son partidarios de que para realizar la gestión del conocimiento en una organización, esta debe partir de una *auditoría de conocimiento*. Esta se ocupa principalmente de la información tácita y del conocimiento organizacional como son la experiencia y el know how tanto a nivel individual como grupal. Persigue entre sus objetivos fundamentales: determinar las necesidades de conocimientos que tiene la organización y el que debe ser adquirido fuera. Identificar los activos de conocimientos, sus características y ubicación dentro de la organización. Visualizar los flujos de conocimientos y las redes de expertos e identificar los vacíos de conocimientos, así como las barreras que impiden el flujo del mismo. Con estas es posible identificar por un lado, aquellos poseedores de conocimiento, y por otro lado también las amenazas que actúan como barreras para la proliferación del conocimiento.

Según Bruzón, (2012) existen al mismo tiempo, otras herramientas de apoyo para realizar una auditoría del conocimiento dentro de una organización. Dentro de ellas el inventario, el flujo y el mapa de conocimientos, otorgándole un valor primordial a los inventarios especialmente de conocimiento implícito.

El inventario de conocimientos implícitos se utiliza para identificar el conocimiento, know how y las habilidades que poseen los trabajadores de una organización o parte de ella, para realizar sus rutinas diarias. Al ser éste a menudo tácito, el inventario generalmente está formado por “apuntadores a las personas”. Dada sus características distintivas de difícil comunicación o codificación, se necesita de una interacción más intensa con el portador para su posible captura. De manera que este tipo de inventario está centrado

fundamentalmente en los individuos. En resumen, el centro de atención de cualquier inventario será el de identificar, capturar y representar el conocimiento clave de la organización, para que éste sea utilizado y compartido, de manera sistemática, por aquellas personas que lo necesitan. Para conseguir ese propósito hay que dirigirse a los que tienen el conocimiento y tomar de ellos las buenas prácticas. (Bruzón, 2012)

La minería subterránea del cromo en Moa

Aunque en la zona de Moa se encuentra un importante yacimiento de níquel, la minería de cromo también ocupó un espacio significativo desde el punto de vista económico para la región. De acuerdo con los escritos del Historiador Pablo Velazco Mir sobre el desarrollo histórico de la localidad y el documento que forma parte de los archivos de la Empresa Cromo Moa sobre el surgimiento y desarrollo de esta actividad en la región, se pudo conocer que en 1914 vinieron miembros de compañías norteamericanas a realizar exploraciones en la zona Este, en las montañas de Punta Gorda, para estudiar la posible existencia de minerales.

En ese mismo año los norteamericanos comenzaron a abrir y explotar los primeros yacimientos cromíferos al Este del Río Cayo Guam (minas Cayo Guam y Narciso). Entre 1914 y 1918 la Spanish American- Iron Company comienza la extracción del mineral en Galerías construidas en las proximidades de los márgenes del río Cayo Guam, pero la imposibilidad de embarcar el mineral, lo difícil de su transportación desde Cayo Guam hasta una bahía donde fuera embarcado llevan al fracaso inicialmente de esta empresa.

Esta apertura minera dio origen al barrio Punta Gorda donde vivirían los trabajadores de las minas. El mismo contaba con un pequeño muelle desde el cual se transportaba el mineral en patanas hasta Moa. En 1916 se realizó el primer embarque de mineral de cromo hacia los Estados Unidos desde esta zona. El traslado del mineral desde las minas hasta Punta Gorda era difícil porque no había carreteras, sólo existían caminos y callejones con pequeños puentes de madera por donde pasaban lentamente los mulos, caballos y carretones cargados con cromo.

A finales de 1939 comenzó la segunda etapa de la extracción de cromo, cuando el capitalista cubano Señor Gerardo Aulet y Morales junto a compañías

norteamericanas iniciaron la explotación de los yacimientos en la mina Cromita, situados al frente de los de Cayo Guam. Los trabajadores que laboraban en estas minas provenían de Baracoa, Sagua de Tánamo y Santiago de Cuba. Con esa fuerza se garantizaba la producción del mineral que se extraía en condiciones muy difíciles, pues no contaban con transporte y debían viajar a pie.

Durante la etapa capitalista se realiza la explotación tanto subterránea como a cielo abierto y los mineros, sin equipos de seguridad o de trabajo, tenían que sacar el mineral de la tierra con herramientas manuales y la utilización de explosivos, empujando los carros cargados, lo que implicaba grandes riesgo y provocando algunos accidentes. Cuando culminó el año 1942 se hizo cargo de las minas un nuevo capitalista cubano llamado Felipe Godoy, el que para 1951 echó a andar la mina Potosí, situada en las montañas de Yamanigüey, lugar de donde se extraía gran cantidad de cromo.

Por otra parte se dispuso la construcción de una pequeña pista área de unos 300m de largo, con el fin de que pudieran aterrizar allí pequeñas avionetas de alquiler que facilitaron los viajes de los propietarios y funcionarios de las compañías norteamericanas que tenían intereses dentro de la región, no solo lo que se relacionaba con la actividad minera sino también con el desarrollo que había ido alcanzando la actividad "Maderera" a partir de la explotación de los recursos forestales; de esta manera se inicia la explotación de la madera y de los yacimientos minerales, paralelamente comienza el crecimiento y asentamiento de la fuerza de trabajo hasta convertirse en lo que es hoy el territorio de Moa.

Al triunfar la Revolución, Moa formaba parte de Baracoa; su población se calculaba en 12 mil habitantes en ese momento. Luego formó parte de la Región Mayarí, primero, y de la Región Minera posteriormente.

Dadas las grandes reservas minerales existentes, el gobierno tomó medidas para la preservación de este importante renglón de la economía. Al respecto Luis de Soto (1981), apuntó que en aquella época la importancia futura de la minería en la economía nacional no se podía juzgar por el papel jugado por ésta en el pasado. A lo que añadió que la clave para el futuro se encontraba en el continuo desarrollo de los procesos metalúrgicos que permitieran la separación y recuperación del níquel, cobalto, hierro y cromo de las enormes

reservas de minerales lateríticos que yacen a lo largo de la costa norte de la provincia de Oriente.

Por tal motivo el 12 de agosto de 1960 surgió, primero, el Establecimiento Minero de Cayo del Medio y luego, en 1970, la Unidad Minera Cayo del Medio. Esto trajo consigo las siguientes transformaciones:

- Se construyeron oficinas y un taller en el poblado de Punta Gorda.
- Las minas sufrieron un proceso de modernización y mecanización, con el objetivo de alcanzar mayor producción con menor esfuerzo físico.
- Instalación de equipos y medios de protección, lo que permitió un trabajo más humanizado y con menor accidentalidad.

En 1976, después de la nueva división político-administrativa, la Unidad Minera Cayo del Medio se convirtió en Empresa Minera de Holguín. En 1991 esta pasó a llamarse Unidad Geólogo Minera de Moa, perteneciente a la Empresa Geólogo Minera de Santiago de Cuba y a la Unión Geólogo Minera radicada en La Habana.

En 1981 se comenzó la explotación de la mina Merceditas ubicada en la zona de La Melba. Más tarde se produjo la apertura de las minas Amores y Los Naranjos en Baracoa en 1987 y 1990 respectivamente. Luego en el año 1997 la entidad pasó a llamarse Empresa Cromo Moa, dejando de ser dirigida por la empresa de Santiago de Cuba y pasó a subordinarse directamente a la Unión Geólogo Minera.

Posteriormente en el 2002 la empresa pasó a ser parte del Grupo Empresarial Cubaníquel. En la actualidad, no se extrae cromo en el municipio, pues entre 1970 y 1981 cerraron los yacimientos Potosí, Cromita y Cayo Guam luego del agotamiento de sus reservas minerales y más tarde en el 2006 cesaron su actividad extractiva las minas Amores, Los Naranjos y Merceditas debido a problemas financieros que comenzaron a presentarse aproximadamente cinco años antes.

Consideraciones de expertos en torno al valor del conocimiento tradicional en el ámbito de la minería subterránea³

- *“Al técnico, los primeros años lo forma el minero. El técnico que llegue a la mina creyendo que se la sabe toda está perdido. El diálogo es permanente. Quizás en ninguna otra profesión y medio sea más fluido que en la minería subterránea. Después de ese tiempo puede llegar a hacer un excelente ingeniero. Había ingenieros que pasado 3 ó 4 meses lo ponían al frente de un turno de trabajo y en ocasiones tenían que consultar a mineros de mayor experiencia, cómo proceder en una situación determinada”. (Ing. Orlando Mosqueda)*
- *“El profesor universitario no debe formar de manera unidireccional al estudiante, por eso hay que elegir bien el programa. La minería no se puede estudiar ni aprender de memoria. Las nuevas tecnologías te ahorran tiempo, te ayudan porque humanizan el trabajo, pero no puedes confiar a ellos la decisión última. Si en algún lugar se hace más evidente que la práctica es el sustento de la ciencia o que la ciencia se sustenta en la praxis, es en la minería, es en la observación. La gente comenzó a saber cuando comenzó a observar. El diálogo de saberes es más que evidente en esta actividad”. (Ing. Alfredo Grimón)*
- *“Cuando yo hice mi trabajo de diploma sobre explosivos, recuerdo que me mandaron con un minero A: el de más experiencia. Para mí ese saber es importante. A mí me pasó. Yo no concibo que un recién graduado salga directo a dirigir. Considero que debe pasar un tiempo para seguir aprendiendo allí con los más experimentados. Le tengo en lo particular un gran aprecio a esas personas que aún sin ser ingenieros tienen mucho que transmitir”. (Dr.C. e Ing Rafael Noa)*
- *“La universidad te enseña cómo se deben hacer las cosas y la práctica, cómo hay que hacerlas, por supuesto aplicando las técnicas. Yo aprendí mucho de los jefes de turnos y de brigadas, por su valiosa experiencia”.(Ing. Alberto Barthelemy)*

³ Fragmentos tomados de las entrevistas realizadas a ingenieros de la producción y profesores del Departamento de Minería en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM) durante la investigación realizada en el 2013-2014.

- *“Para enfrentar las técnicas modernas hay que partir de las técnicas tradicionales. No puede haber divorcio: debe haber y existe un diálogo latente”. (Dr. C. e Ing. Orlando Belete)*

Sobre la relación hombre-naturaleza

- *“El minero se compenetra tanto con el medio, se crea una relación tan fuerte (macizo rocoso-hombre) que no se da en otra profesión. Como llegan a conocer y compenetrarse tanto con el medio, saben entonces como va a responder en un momento determinado. Se crea en ellos un sexto sentido y como una especie de relación afectiva con el macizo rocoso. Actualmente este sentimiento sobrevive en la pequeña y mediana minería, en la gran minería apenas el minero entra en contacto con el macizo rocoso”. (Ing. Alfredo Grimón)*
- *“Es preciso reconocer la importancia del conocimiento tradicional en la actividad minera subterránea, en varios ejemplos donde este se pone de manifiesto no se le ha encontrado aún una fundamentación desde el punto de vista de la ciencia. Por ejemplo: el minero trabaja por lo general sin camisa, porque eso le permite sentir cuando le cae tierra y esto es para él una señal de que puede venir un derrumbe”. (Dr. C. e Ing. Santiago Bernal)*
- *“Otro ejemplo es que él te sabe identificar si se trata de mineral o roca estéril, por el grado de compactación que tiene la masa al tomarla en la mano. Esto último es sumamente importante porque cuando hay humedad los colores se transforman, o sea no hay contraste y por esa vía resulta en esos casos, muy difícil determinar la calidad del mineral”. (Dr. C. e Ing. Santiago Bernal)*
- *“Cuando el contenido de oxígeno se encuentra por debajo de 19%, la atmósfera es letal. Y el minero de experiencia por el ardor que le produce en los ojos te alerta sobre fallas en el sistema de ventilación y por tanto hay que salir. Puede estar relacionado en esos casos, con el hecho de haberse encontrado con un mineral que tenga tendencia a la autocombustión y haya provocado una caída del contenido de oxígeno en el área de trabajo. También sabe identificar cuando la atmósfera está*

cargada de partículas dañinas cuando la visión se le pone difusa”. (Dr. C. e Ing. Santiago Bernal)

- *“El minero llega a saber con el tiempo por oído cuando va a producirse un derrumbe. El comportamiento de la corteza terrestre muchas veces es impredecible, pero el minero de verdad, el que se forma fundamentalmente en la actividad práctica cotidiana llega a relacionarse tanto con ella, que en muchas ocasiones, puede llegar a predecirlo. De ahí que se conozca previamente si una mina es propensa al derrumbe a partir de la experiencia del minero”. (Dr. C. e Ing. Rafael Noa)*
- *“Todavía la ciencia no ha podido explicar por qué si cortas el pino en otra fase que no sea menguante, le cae comején. El conocimiento científico se ha logrado desarrollar indiscutiblemente a partir del saber empírico y lo ha perfeccionado”. (Dr. C. e Ing. Rafael Noa)*

Sobre la relación del hombre con la técnica

- *“Resulta interesante cómo desde el conocimiento tradicional, se llega a saber cómo cortar la madera y cuándo debe cortarse, para hacer las fortificaciones y para que te dure toda la vida”. (Dr. C. e Ing. Santiago Bernal)*
- *“Para mí esa acumulación de experiencia tiene un valor patrimonial importante. En la etapa de explotación es donde más se utiliza. Por ejemplo en Mina de Matahambre (Pinar del Río), había una carpintería especializada, eran carpinteros de minas, con una formación totalmente empírica.” (Dr. C. e Ing. Ramón Polanco)*
- *“Hay que reconocer que después del cierre de la Mina, no hemos logrado andar bien en cuanto a la utilización del conocimiento tradicional legado”. (Dr. C. e Ing. José A. Otaño)*

¿Qué hacer en el presente para garantizar el futuro?

- *“Lo mejor que pudiera hacerse para aprovechar las oportunidades de ese potencial que está en riesgo de perderse, sería en primer lugar, convertir la mina “Merceditas” en una mina madre, para llevar a los estudiantes que actualmente se forman como Ingenieros en Mina a*

recibir parte de la docencia en ese lugar. También pudiera el ISMM hacerle contratos a los mineros de mayor experiencia para que transmitieran directamente a los estudiantes sus experiencias en el medio subterráneo”. (Ing. Orlando Mosqueda)

- *“No se concibe que la carrera desaproveche las ventajas que le proporciona la Mina “Merceditas” para la formación de los estudiantes, en el ámbito de la minería subterránea, sobre todo porque hay que recordar que sigue siendo el ISMM el único lugar de Cuba donde se forman cada año los ingenieros en Mina del país y de varios países del mundo. Tanto la Mina Merceditas como la Mina Matahambre (Pinar del Río) fueron una escuela”. (Ing. Orlando Mosqueda)*
- *“Una profesión se puede extinguir también. Cuando se cerró la Mina de Matahambre se perdió un conglomerado de mineros subterráneos, oriundos de la zona y de la región oriental del país, principalmente. En el mundo hoy se emplean las minas subterráneas con otros fines. Desde el punto de vista estratégico puede servir como depósito de combustible, agua, como almacén de alimentos, etc. Una de las soluciones para salvar a “Merceditas”, es buscarle otros usos que satisfaga los costes y analizar a quién le puede resultar conveniente y así el ISMM pudiera sostener los costos de mantenimiento como unidad docente para salvar la profesión. (Ing. Alfredo Grimón)*
- *“Considero que más que oportuno, es necesario integrar lo que perdura de ese conocimiento, hoy en día. Tiene un gran valor por cuanto constituye un saber acumulado fruto de la experiencia y para eso se requiere ante todo conservarlo, mantener los vínculos con esa parte del conocimiento. (Dr. C. e Ing. Rafael Noa)*
- *“Pienso que fundamentalmente en el contexto de nuevos proyectos mineros no solo es oportuno, sino imprescindible integrar los saberes. Particularmente considero que se ha desaprovechado ese conocimiento y que es preciso documentarlo”. (Dr. C. e Ing. Ramón Polanco)*

Procedimiento metodológico para salvaguardar el conocimiento tradicional de la actividad minera subterránea del Cromo en Moa⁴

Con el compromiso de velar, en primer lugar, porque se cumpla lo establecido por la UNESCO en la Declaración del 12 de noviembre de 1997; sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras, específicamente lo referido en los artículos 4, 5 y 7 donde queda plasmado la responsabilidad de las generaciones actuales de legar a las generaciones futuras un planeta que en un futuro no esté irreversiblemente dañado por la actividad del ser humano, que las generaciones actuales deben luchar en pro del desarrollo sostenible y preservar las condiciones de la vida y, especialmente, la calidad e integridad del medio ambiente.; así como también tienen el encargo de identificar, proteger y conservar el patrimonio cultural material e inmaterial y de transmitir ese patrimonio común a las generaciones futuras.

De igual modo, considerando que el conocimiento tradicional es una de las manifestaciones reconocidas tanto a nivel nacional como internacional que forman parte del patrimonio cultural inmaterial y que además, en el caso de la actividad minera del cromo en Moa, una parte significativa de éste se halla, ciertamente en peligro de extinción; debido a que la actividad cesó hace algunos años ya, y ha provocado una disminución del número de personas que detentan estos conocimientos y técnicas; se hace necesario identificar qué parte de ese conocimiento y cuáles son las técnicas tradicionales, relacionados con la actividad minera subterránea del cromo en Moa, que han de ser salvaguardados.

Para lo cual se ha diseñado un procedimiento metodológico que contribuiría a alcanzar dicho propósito para que puedan ser utilizados en el contexto de nuevos proyectos mineros y en la formación de los futuros profesionales de la minería.

⁴ Dicho procedimiento es el resultado de la investigación que sustenta una tesis de la Maestría en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, de la Universidad de Cienfuegos en el 2014.

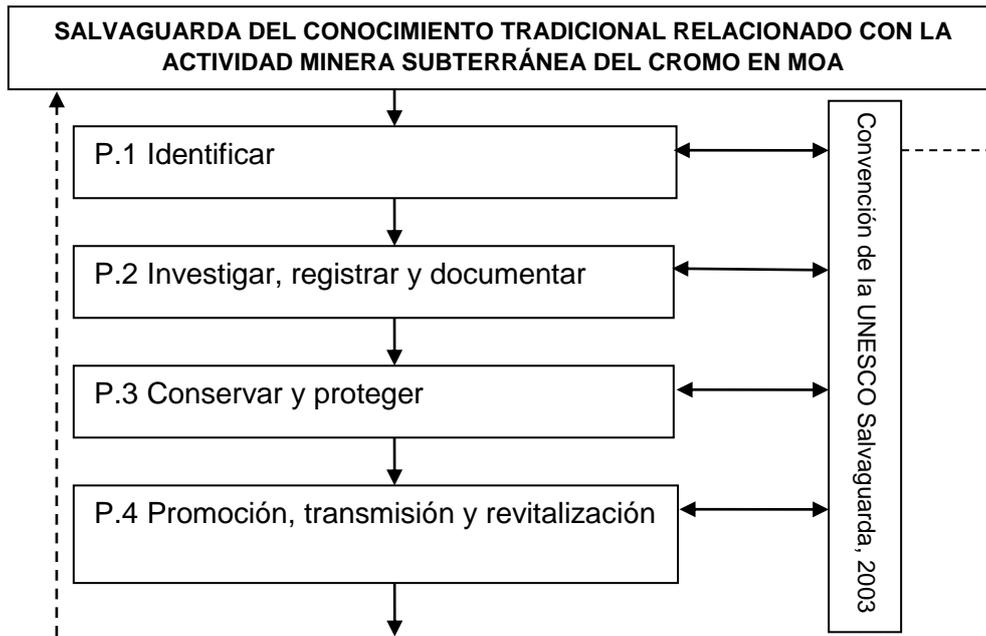


Figura 1. Esquema gráfico del procedimiento metodológico para la Salvaguarda del Conocimiento Tradicional sobre la Actividad Minera Subterránea del cromo en Moa.

El esquema gráfico del modelo representa la interconexión que existe entre cada uno de los pasos que se integran y las medidas que establece la UNESCO en la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, que han servido de guía y orientación para la elaboración del mismo. El mismo comprende una estructura de cuatro pasos, cada uno con un objetivo general y las principales acciones que se pueden desarrollar para dar alcance a tales metas. Además la mayoría de dichas acciones vienen acompañadas de la manera en que pueden ser implementadas las mismas. A continuación se explica cada uno de los pasos:

Paso 1: Identificación de las personas que poseen conocimiento y técnicas tradicionales relacionadas con la actividad minera subterránea del cromo en Moa.

Objetivo: Localizar las principales fuentes portadoras de conocimientos y técnicas tradicionales vinculadas a la actividad minera subterránea del cromo en Moa.

Principales acciones:

- ✓ Incorporar a estudiantes y profesores de las carreras de Ciencias de la Información, Ingeniería en Minas e ingeniería Geológica del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, así como activistas de las propias comunidades, para la obtención de la información.
- ✓ Realizar una caracterización parcial del conocimiento con la utilización de herramientas como los mapas y los flujos de conocimiento, para determinar dentro de este primer paso cuáles son las principales fuentes de conocimiento, con quién se cuenta y dónde se pueden localizar.
- ✓ Confeccionar una ficha de localización para cada fuente según los siguientes datos:
 - Nombres y Apellidos:
 - Alias:
 - Nivel escolar:
 - Edad:
 - Municipio y provincia de origen:
 - Dirección actual:
 - Centro de trabajo (Si no es jubilado):
 - Teléfono:
 - Cantidad de años de trabajo en la minería:
 - Período en que laboró:
 - Labor que realizaba:
 - Conocimiento que posee:
 - Disposición para ser grabado:
 - Disposición para ser filmado:
 - Horarios disponibles para las consultas:
 - Fotografías o algún otro documento con los cuales cuenta relacionados con la actividad.

Paso 2: Investigación, registro y documentación de los conocimientos y técnicas tradicionales.

Objetivo: registrar y documentar todo lo que sea posible y se relacione con el saber y las técnicas tradicionales de los mineros del cromo en el ámbito subterráneo, haciendo énfasis en las relaciones que se establecen: hombre-naturaleza, hombre-técnica y hombre-hombre.

Principales acciones:

- ✓ Realizar un inventario de conocimientos implícitos para determinar los núcleos de conocimiento, las experiencias, el know how y las habilidades

que poseen los mineros más experimentados dentro del ámbito subterráneo.

- ✓ Incentivar la realización de investigaciones relacionadas con la actividad minera subterránea del cromo en Moa. Así como profundizar en las historias y los relatos de vida de los mineros más experimentados que pudieran ser considerado como tesoros humanos vivos dentro de la minería subterránea en Cuba.
- ✓ Gestionar dentro y fuera del territorio recursos financieros que permitan la investigación y la edición de documentos impresos, audio, vídeo y multimedia relacionados con el conocimiento tradicional objeto de estudio.
- ✓ Gestionar proyectos bilaterales o multilaterales en la esfera de la documentación relativa al conocimiento en este ámbito.
- ✓ Realizar grabaciones, filmaciones, transcripción de las entrevistas.

Paso 3: Conservación y protección del conocimiento tradicional relacionado con la actividad minera subterránea del cromo en Moa.

Objetivo: Garantizar la protección y el mantenimiento de los materiales y documentos que se obtengan como resultado de los pasos anteriores.

Principales acciones:

- ✓ Fundamentar y proponer a la Comisión para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial en Cuba, la creación de un archivo histórico de la región minera de Moa, teniendo en cuenta que existe una parte importante de los documentos relacionados con esta actividad dispersa y en lugares donde actualmente no se garantiza su conservación.
- ✓ Depositar la información en memorias escritas, archivos fotográficos en soportes electrónicos duraderos a partir del desarrollo e implementación de un sistema informático.
- ✓ Crear una base de conocimiento tradicional relacionado con la actividad minera subterránea del cromo en Moa. Para esto es importante apoyarse en las herramientas que utiliza fundamentalmente el enfoque de gestión del conocimiento tales como los inventarios, los mapas y los flujos de conocimiento.

- ✓ Establecer los ítems de protección. Teniendo en cuenta fundamentalmente las relaciones entre los hombres, del hombre con la técnica y del hombre con la naturaleza.

Paso 4: Promoción, transmisión y revitalización del conocimiento tradicional en el ámbito de la actividad minera subterránea del cromo en Moa.

Objetivo: Lograr que se conozca y se transmita a las presentes y futuras generaciones el conocimiento tradicional de la actividad minera del cromo en Moa como parte de su patrimonio cultural inmaterial, garantizando además el reconocimiento, el respeto y la valorización de este tipo de saber, así como de sus principales portadores.

Principales acciones:

- ✓ Situar las memorias escritas en bibliotecas, redes...como fuentes de consulta para estudiantes e investigadores como forma de garantizar el amplio acceso a dichos conocimientos.
- ✓ Insertar el tema del Patrimonio Cultural Inmaterial relacionado con la actividad minera en los distintos tipos de enseñanzas.
- ✓ Proponer visitas de asesoría o intercambios entre los mineros experimentados y especialistas que participan en los nuevos proyectos mineros en coordinación con el Grupo Empresarial CUBANIQUEL y el Instituto Superior Minero Metalúrgico.
- ✓ Organizar espacios de intercambio de carácter práctico, de manera independiente o como parte de la docencia o prácticas laborales de los estudiantes de Ingeniería en Minas e Ingeniería Geológica en las comunidades de Punta Gorda, Yamanigüey y Cañete.
- ✓ Realizar exposiciones y visitas dirigidas al Museo Municipal, así como intercambios generacionales, con la participación de estudiantes de diversos niveles de enseñanza y mineros experimentados.
- ✓ Desarrollar acciones que contribuyan con el incremento de los fondos y colecciones del Museo Municipal, relacionadas con la minería subterránea, a través de montajes permanentes o muestras itinerantes.

- ✓ Promover la difusión de la legislación relacionada con la protección del patrimonio, en especial el Geológico Minero en los medios de difusión locales.
- ✓ Extender un reconocimiento moral a los principales portadores del conocimiento tradicional en el ámbito de la minería subterránea del cromo en Moa en ocasión de la celebración cada año en el mes de octubre, del Día del Geólogo-Minero, un encuentro para que los mineros del cromo puedan compartir momentos importantes de su vida y transmitir sus experiencias, en especial a los más jóvenes.
- ✓ Organizar visitas a las comunidades donde viven los mineros y de éstos al ISMMM para fomentar el encuentro intergeneracional y el diálogo de saberes.
- ✓ Organizar visitas a la Mina “Merceditas” de conjunto con especialistas, técnicos y mineros que laboraron allí por varios años, fundamentalmente con fines docentes y para promover la educación sobre la protección de espacios naturales y lugares importantes para la memoria colectiva.

Consideraciones finales

La gestión y salvaguarda del conocimiento tradicional se sustenta en la necesidad de considerar que en el contexto actual del desarrollo, todos los conocimientos pueden ser útiles.

El conocimiento tradicional en el ámbito de la actividad minera subterránea del cromo en Moa se manifiesta fundamentalmente en las relaciones que se establecen dentro de esta; como son la relación hombre-naturaleza, hombre-técnica y hombre-hombre.

No obstante, en el caso del conocimiento que poseen los mineros de mayor experiencia, aunque está en peligro de perderse si a tiempo no se realizan acciones tendentes a su salvaguarda, considerando que hace ya algunos años cesó la actividad extractiva; puede ser reutilizado en el contexto de nuevos proyectos mineros, así como en la formación de los futuros profesionales de la carrera de Ingeniería en Minas.

Referencias Bibliográficas

- Ajo Rodríguez, M., (2010). "*Fuentes para el estudio del Patrimonio Intangible en la Mina Merceditas*". Trabajo de Diploma de la Carrera de Estudios Socioculturales. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM).
- Argueta Villamar, A.; Corona-Martínez E. y Hersch P., (2011) *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. UNAM. ISBN: 978-607-02-2367-9, 574 pp.
- Roberto Blanco T., (1985). Particularidades de la utilización de las excavaciones mineras subterráneas con otros fines económicos. Artículo publicado en la *Revista Minería y Geología*. No.1, p. 74.
- Blanco Torrens, R. y Carrión Mero, P., (2006). *Pequeña Minería subterránea*. Guayaquil, Ecuador.
- Bruzón Guillet, Y., (2012). "*Inventario de conocimiento implícito para el estudio del valor patrimonial de la Empresa Comandante Pedro Soto Alba (Moa Nickel S.A.)*". Trabajo de Diploma de la carrera de Ciencias de la Información. ISMM.
- Calvache Dorado, A., (1944). *Historia y Desarrollo de la Minería en Cuba*. La Habana.
- Columbié Suárez, Katia y Labrada Santos, E., (2011): "*Una Aproximación Antropológica a la Minería del cromo en Moa*". Ponencia presentada al II Congreso Internacional de Antropología, La Habana.
- Costa Llanos; V., (2001). Comunidades mineras y patrimonio cultural. En *Revista Minería y Geología*. No. 2.
- Cuba. Ministerio de Cultura.(1988). Consejo Nacional de Patrimonio Cultural. Protección del patrimonio: compilación de textos legislativos. La Habana: Ministerio de Cultura.
- Cervantes Guerra, Y. M., (2003). "*Caracterización y valorización de instalaciones abandonadas dedicadas a la minería del cromo con fines patrimoniales*". Trabajo de Diploma de la Carrera de Ingeniería en Minas. Instituto Superior Minero Metalúrgico.
- De Soto González, L., (1981). *Apuntes sobre la Historia de la Minería Cubana*. Editorial Oriente, Santiago de Cuba.
- Empresa del Cromo. (2004). *Historia del Cromo*. Moa. (Documento inédito).

- Guerrero Almeida, D.; Guardado Lacaba, R. y Blanco Torrens, R.,(2003). La Conservación del Patrimonio Geológico y Minero como medio para alcanzar el Desarrollo Sostenible. *Revista Minería y Geología*. Nos. 3-4.
- Montero Peña, J. M., (2003). ¿Es posible el Desarrollo Sustentable en la Minería? *Revista Minería y Geología*. Nos. 1-2.
- Ponjuán-Dante, G., (2006). Introducción a la Gestión del Conocimiento. Editorial Félix Varela. La Habana.
- Rodríguez Bárcenas, G., (2013). “*Red de inteligencia compartida organizacional como soporte a la toma de decisiones*”. Tesis Doctoral en Ciencias de la Información. Universidad de Granada.
- Rodríguez Torrent, Juan C.; Miranda Bown, P. y Medina Hernández, P., (2012). Culturas Mineras y Proyectos Vitales en Ciudades del Carbón, del Nitrato y del Cobre en Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Vol. 44, No. (1). pp. 145-162.
- Torres, Cesar R., (2012). Conocimiento Explicito e Implícito: ¿Dos Formas Distintas de Pensamiento? Fecha de consulta 15 de mayo. Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd10/torres10.htm>

Otros documentos y sitios web:

- Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. Disponible en: <http://www.unesco.org/culture/laws/> consultado: 21 de enero 2011.
- Tesoros Humanos Vivos. Disponible en: <http://www.salvarpatrimonio.org/proteccionpatrimonio/tesoros-humanos-vivos.html> UNESCO. consultado: 21 de enero 2011.
- Ciencia, Conocimiento tradicional y Desarrollo Sustentable. ICSU-UNESCO, 2002. consultado: 21 de enero 2011.
- Conocimientos tradicionales. UNESCO, 2006. Texto presentado con motivo del 60 aniversario de la UNESCO. Disponible en: <http://www.unesco.org> consultado: 21 de enero 2011.
- Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras. UNESCO, 1997. Consultado: 21 de enero 2011.