

Por una minería responsable

I Jornadas Tecnológicas del Oro



Por una minería responsable
I Jornadas Tecnológicas del Oro

Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico
Calle Cali con Av. Veracruz, Edificio Pawa, Las Mercedes,
Caracas, estado Miranda, Venezuela. Zona postal 1060
RIF: G-200121360

Nicolás Maduro Moros
Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Víctor Cano
Ministro del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico

Ciro Rodríguez
Director general de Seguimiento y Control para Desarrollo Minero Ecológico

Nerliny Caruci
Dirección de producción de contenido

Francisco Ávila, Nerliny Caruci
Corrección y cuidado de textos

Martha Díaz, Anny Macuarán
Levantamiento de información y transcripción

Irwing Martínez
Coordinador de imagen y diseño de portada

Anthony Pérez
Diseño y diagramación

Emilio Guzmán, Mppdme
Fotografía

2da Edición
Marzo de 2017

Impreso en la República Bolivariana de Venezuela
Noviembre 2017

Depósito Legal: DC2017002940



Por una minería responsable

I Jornadas Tecnológicas del Oro



CONTENIDO

La cultura minera como base para el desarrollo de la pequeña minería, <i>Sergio Milano</i>	9
El poder popular minero en el nuevo modelo, <i>Luis Romero</i>	29
Procesos metalúrgicos del oro con tecnologías amigables como políticas de Estado, <i>Máximo Benavides</i>	37
Hay que mejorar la tecnología del oro, <i>Nelson Hernández</i>	43
Debemos migrar a tecnologías menos invasivas con el ambiente, <i>Luis Vásquez</i>	47
Orden, disciplina y alianzas estratégicas en el Arco Minero, <i>Félix Caraballo</i>	53
Hay una nueva conciencia en los pequeños mineros, <i>José Ortiz</i>	59
En la explotación minera en Venezuela conviven distintas etapas, <i>José Caraballo</i>	65
Atención en salud con visión integral al sector minero, <i>Susana Guevara</i>	71
La Ramona, pueblo minero luchador, <i>Ramón Calderón</i>	77
Impactos y soluciones ambientales en la actividad minera, <i>Pedro Aguilera</i>	85
La importancia del desarrollo sectorial del Arco Minero del Orinoco, <i>Gerardo Rojas</i>	89
Formación y saberes en las comunidades del Arco Minero, <i>Miguel Varela</i>	95
Debe atenderse a la población contaminada con mercurio, <i>Nereida Carrión</i>	101
Ciclodextrina, tecnología amigable y eficiente, <i>Víctor Martín</i>	107
Somos un organismo de integración, <i>Horacio Hibirma</i>	113
Hay que prohibir el uso del mercurio en la práctica, <i>Arquímedes Keys</i>	119
Difundamos las formas de extraer oro sin dañar el ambiente, <i>Francisco González</i>	123
Venezuela, una gran potencia minera, <i>Víctor Cano</i>	129

“Del lado sur del Orinoco, tenemos el Arco Minero.
Es una gran extensión donde reside un gran poderío
económico para el desarrollo de la nación”

Comandante Hugo Chávez

Caracas, 23 de agosto de 2011

PRESENTACIÓN

Los días 26 y 27 de septiembre de 2017, se realizaron las I Jornadas Tecnológicas del Oro, organizadas conjuntamente por los ministerios del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico y para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, con el fin de articular acciones con los sectores de la pequeña y la mediana minería, e intercambiar experiencias, conocimientos y aprendizajes que sirvan al aprovechamiento racional y responsable de los recursos naturales del Arco Minero del Orinoco (AMO).

Los temas abordados en estas jornadas fueron variados: problemas sociales y de salud que, tradicionalmente, han enfrentado las poblaciones mineras; el tema de seguridad territorial; la deuda ambiental que, aún, prevalece, así como las acciones inmediatas y futuras para disminuir el impacto ambiental; los planes y las acciones institucionales en el nuevo ordenamiento legal, territorial y administrativo que conduce el Gobierno nacional desde que se creó, en febrero de 2016, la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco; la propuesta de modelos educativos y certificación de saberes para los mineros y las mineras; la reinserción social planificada y sostenible; hasta temas presentados por especialistas sobre estudios y tecnologías de punta usadas en otros países, o en fase de experimentación, para un aprovechamiento minero con mayor eficiencia, y ambientalmente responsable.

Los conocimientos y tecnologías compartidos, en estas jornadas, forman parte de la nueva política gubernamental minera de Venezuela que contempla los aspectos sociopolíticos, socioproductivos y socioambientales, de acuerdo con los lineamientos y objetivos históricos establecidos en el Plan de la Patria 2013-2019 y acorde con las líneas de la nueva visión sobre la minería emanadas desde el ente rector en esta materia, junto con el poder popular minero y las empresas que participan o participarán en el AMO.

En este modelo de producción minera que se plantea en Venezuela, prevalecen nuevos principios y prácticas, entre los que destacan: soberanía, racionalidad, visión sistémica con los planes sectoriales y espaciales del país, productividad y eficiencia, inclusión y transformación social; respeto de los derechos humanos, ambientales y a los pueblos indígenas y sus manifestaciones culturales.

Cabe destacar que la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco representa una nueva oportunidad de buen vivir para el país y las generaciones presentes y venideras, a fin de romper con el modelo rentista y monoprodutor petrolero, crear nuevas fuentes de empleos, desarrollar el poderío económico de la nación, acompañar la organización y formalización de la pequeña y la mediana minería en el país, así como regular y coordinar las actividades de la gran minería.

Con esta publicación, queremos ofrecer a los lectores un resumen de las palabras más relevantes dadas por los distintos ponentes en estas I Jornadas Tecnológicas del Oro. El mensaje es claro: el conocimiento es esencial para un trabajo minero digno y responsable. La conciencia es determinante: primero que el oro, primero que los minerales, están el ser humano y la naturaleza.

Recomiendo estas páginas a todas aquellas personas interesadas en unir esfuerzos para limpiar los ríos y para la consecución de una minería que cree futuro, dignidad y vida.

Víctor Cano
*Ministro del Poder Popular
para Desarrollo Minero Ecológico*



La cultura minera como base para el desarrollo de la pequeña minería

Sergio Milano

Licenciado en Ciencias y Artes Militares. Magíster Scientiarum en Biología, mención Antropología, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Santa María. Profesor titular e investigador de la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG). Coordinador del Centro de Investigaciones en Gestión Ambiental y Desarrollo

La planificación de cualquier gestión de desarrollo que involucre al hombre exige considerar, como insumo determinante, factores psicosociales y socioculturales que expliquen cómo los individuos se piensan, cómo piensan la actividad que realizan y cómo interpretan las relaciones con sus pares y con las personas exógenas, de manera que la negociación que debe preceder a la intervención implícita se realice con una aproximación eficiente a la realidad.

Es 'natural' que, en la relación entre dos culturas, la más fuerte siempre termine imponiendo sus valores como los verdaderos. Una manera de lograr el éxito que se pretende, sobre todo cuando el interventor es el Estado en cumplimiento de sus objetivos constitucionales, es realizar estudios socioculturales especializados previos, que permitan conocer los elementos fundamentales que operacionalizan y viabilizan la cultura a intervenir, y hacen posible su reproducción en el tiempo y en espacio. Lo contrario conducirá, ineludiblemente, a que los valores impuestos —aun cuando obedezcan a una lógica formal legal y necesaria— sean rechazados, especialmente si contradicen elementos culturales tradicionales.

Tales aseveraciones deben tomarse como axiomas cuando se trata de intervenir para ordenar la pequeña minería de oro de Guayana, para su transformación en modos y formas de producción viables dentro de la estructura económica del país.

La actividad minera de oro tomó auge permanente en Guayana, a partir del año 1824, aproximadamente, época cuando se abrió a todo público el aprovechamiento de los placeres existentes en la Serranía de Caratal, el río Yuruari y sus tributarios, en las cercanías de lo que hoy es la ciudad de El Callao, en el estado Bolívar. Sin embargo, se conoce, por relatorías y crónicas de los misioneros capuchinos y funcionarios de la época, que el oro se venía extrayendo desde años antes, como trabajo obligado de los indígenas, y llevado a España.

Al menos desde la época señalada, hace ya unos 200 años, la actividad minera de oro no se ha detenido, aun cuando ha tenido épocas de disminución y auge influenciados por las circunstancias políticas vividas en Venezuela a lo largo del siglo XIX. Hasta la fecha, la cultura minera se ha venido estructurando y consolidando como una manera de pensar y actuar particular. Por tanto, el minero debe ser el eje de la visión de la ordenación para el desarrollo que debe prevalecer, debido a que es el protagonista de todos los eventos colaterales; de hecho, él es quien contamina y, a la

vez, se contamina; es quien depreda su entorno natural inmediato y, a la vez, sufre las consecuencias que derivan de su acción: por ejemplo, las enfermedades que se exacerbaban por la alteración de los ciclos ecológicos locales.



Los datos promediados señalaron que el 32 % de la población económicamente activa estaba dedicada a la minería artesanal o tradicional, entendida como tal la que se practica con batea y palín

Condiciones socioculturales de la población minera

De los estudios en campo realizados por la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), durante los años 1999, 2002, 2005, 2007, en diferentes sitios de minas de oro del estado Bolívar, tanto de manera individual como en asociación con otras instituciones, se pueden articular elementos centrales que caracterizan la cultura minera. Los datos promediados señalaron que el 32 % de la población económicamente activa estaba dedicada a la minería artesanal o tradicional, entendida como tal la que se practica con batea y palín; en la que el minero es un agente libre, transhumante, que migra de un sitio a otro en la búsqueda del mineral, en oportunidades con algunos compañeros con los que forma equipo. Otro 32 % estaba ocupado en la minería mecanizada; es decir: la que utiliza monitores hidráulicos, las llamadas “chupadoras”; se trata de una minería sedentarizada hasta que se agota el placer explotado. Ambos grupos integran la denominada “pequeña minería”, y representaron el 64 % de la ocupación económica en la zona.

De acuerdo con el nivel académico registrado, los entrevistados no estaban en condiciones de recibir instrucción escolarizada en aula, debido a que el 66 % fueron calificados como “analfabetas funcionales”, que representa la sumatoria del 12 % totalmente analfabeta y el 54 % con nivel de preescolar; es decir: solo en posesión de rudimentos de lectura y expresiones matemáticas de suma y resta. Ambos con débiles capacidades para interpretar el contenido de un párrafo o para elaborar un contenido a partir de una idea dada.

Desde el punto de vista de la estructura familiar, quedó registrado que el 70 % de los mineros en edad adulta, vivía en pareja con el cónyuge residente; y el 92 % manifestó que la vivienda que habitaba la consideraba como “principal”. El 30 % de la población vivía en viviendas agrupadas en campamentos adyacentes a los sitios o “puntos” de mina. Se trata de habitaciones temporales, propias de población migrante, con una estructura de madera no aserrada recubierta de plástico de poliuretano, generalmente con un ambiente para todo uso. El índice de hacinamiento registrado fue de 3,8 habitantes por vivienda y el índice de reproducción 2,3 hijos por pareja.

Bajo estas condiciones, la familia minera fue calificada por el estudio como “bien estructurada”.

Un elemento importante, necesario de resaltar, fue la detección fortuita, en el 62 % de las familias entrevistadas, del reconocimiento de la mujer del minero como eje del grupo social; es decir: como jefe o “cabeza” de familia, corroborado en los casos de presencia del marido al momento de la entrevista. El análisis de este elemento mostró una nueva ventana de oportunidades para diseñar estrategias en la planificación del ordenamiento del sector, pudiendo significar la mujer pareja del minero el vínculo para el control social, ambiental y político.

El minero no es un capitalista, porque su interés no es reproducir el capital; eso lo pone en desventaja frente al dominio del entorno donde él se mueve, que sí va con fines capitalistas



Cosmovisión de los mineros

Los métodos de la investigación antropológica han demostrado las maneras como a nivel de subjetividad e intersubjetividades, entre individuos y entre estos y el grupo social, van moldeando en el tiempo, el pensamiento y la acción, tanto individual como colectiva. Desde esta perspectiva, surgen varias interrogantes necesarias de interpretar: ¿Cuál es la cosmovisión de la minería de oro? ¿Cómo se interpreta el minero como componente del esquema mítico y subjetivo que acepta? ¿Cómo interpreta la actividad que realiza? ¿Cómo, dentro este orden de pensamientos y creencias, se ordena y reproduce la actividad minera?

El modelo cosmogónico se construyó con los aportes de treinta mineros a través de conversaciones realizadas en diferentes zonas mineras. Se concluyó que existe un orden natural influido por prescripciones de orden sobrenatural o metafísico. Se trata de un nivel supraorgánico que el minero no puede controlar ni alterar, solo cumplir sus preceptos, comúnmente aceptados como mandatos obligantes.

El modelo resultante concibe el mineral de oro como una deidad con personalidad propia y capaz de tomar decisiones; en este sentido, él no es descubierto: él encuentra al minero. El modelo está conformado por acciones dicótomas y excluyentes en constante confrontación; cuyo flujo determina que el oro decida, en ejercicio autónomo, aparecer o no, o desaparecer, respecto a un individuo o grupo de individuos que lo busquen. El par opuesto, izquierdo y derecho para facilitar la imaginación, representan el bien y el mal, respectivamente. En uno de ellos están ubicadas las acciones que son de *Dios* y en el otro, las acciones que son del *diablo*. En la cultura minera, la extracción de oro —por las circunstancias históricas en que se ha desarrollado, incluidas violencia, muertes, esclavitud— es considerada como una acción del diablo; por lo tanto, las acciones dentro de este ámbito, propician su aparición. En el lado opuesto, en las acciones consideradas de Dios, contrarias a la naturaleza del oro, sus acciones propician el fracaso en su búsqueda.

Entre las acciones que son del diablo se cuentan las parrandas, los juegos de envite y azar, la prostitución, gastar todo el dinero logrado en una operación, etc. No significa preocupación de escasez porque, con este cumplimiento, el oro reaparecerá en la próxima faena. Otro mandato recomienda que, al inicio de la faena diaria, el oro sea invocado mediante la bendición del “corte” o hueco donde se trabajará. Se trata de arrojarle ron o mercurio.



Entre las acciones que son de Dios, se reconocen: los gastos en el hogar, en comida para la familia, en educación, en mejoras materiales y equipamiento del hogar, adquisición de ropa y calzado, ahorrar dinero, etc. Algunas de estas actividades son evitadas, pero otras se cumplen en menor cuantía, en todo caso, la posibilidad de no aparición del oro que estas actividades provocarían busca compensarse con acciones altruistas y solidarias; como por ejemplo, regalar mineral (“rescate”) a los compañeros cuyos hallazgos fueron exiguos; dar un “vire” (oportunidad en el mismo barranco) o “media plaza”, cuando se trate de compañeros sin trabajo. Por las mismas razones, regalar dinero, después de la comercialización, a los que no estuvieron presentes cuando repartió mineral.

El modelo presenta un carácter bifurcado o cruzado. La solidaridad, que pudiera calificarse como una buena acción contraria a la naturaleza violenta del oro, propicia su aparición. De igual manera, el egoísmo, la falta de altruismo o la presencia de una persona calificada como “malintencionada” propiciarán su desaparición. Son numerosos los relatos de ejemplos de la desaparición del mineral ante esta presencia, y la reaparición cuando la persona señalada se retira del lugar; una nueva desaparición en los casos en que vuelve.

Las características centrales de la cultura minera, hasta ahora mencionadas, son militantes, por tanto consideradas como ciertas y de fiel cumplimiento; caracterizan al minero como aventurero, explorador, nómada, independiente y persistente, solidario y buen compañero, que considera la amistad y la familia como pilares fundamentales de su sociedad.

Formas de producción

a. *Explotación de aluviones.* Se trata del aprovechamiento del mineral que aflora a la superficie de la tierra arrastrado por corrientes subterráneas. Representa la forma de producción original que aún persiste; se realiza con un instrumento cónico, generalmente de madera, denominado “batea”. Las partículas finas se amalgaman con mercurio en el vértice de la “batea”. Al momento del estudio, se contabilizaron unos dos mil mineros en esta modalidad.

b. *Explotación de coluviones.* Desbarrancamiento de los taludes mediante fuertes chorros de agua propulsados por un monitor hidráulico desde un cuerpo de agua adyacente. El material, compuesto de oro y barro, es impulsado por una “bomba” hasta una estructura de madera, llamada “tame”, formada por un plano inclinado por donde se deslizará el barro, las partículas de oro suelto y las amalgamas; quedando atrapadas, por su mayor peso, en una especie de alfombra plástica.

c. *Explotación de eluviones.* Se trata de la explotación de vetas insertas en la roca “madre”, se llega a ellas a través de excavaciones denominadas “socavones” o perforaciones denominadas “verticales”. En ambas, se busca llegar al cuarzo aurífero donde se encuentra la veta; es decir: a unos 25 a 30 metros de profundidad. Para la fracturación de la roca, se utilizan explosivos y martillos hidráulicos. Se trata de una forma de producción de alto riesgo por derrumbes ocasionales o accidentes en el interior. El material primario extraído es llevado a un “molino” donde se tritura y extrae el oro contenido mediante procesos con mercurio o de cianuración. Se contabilizaron tres mil mineros, en esta actividad.

d. *Explotación mediante balsas.* Se trata de extracción de mineral del fondo de los cuerpos de agua; las succionadoras llevan el material a la cubierta de la embarcación (“balsa”) dotada con el equipamiento para su procesamiento y la devolución al río, del material “inerte”. Se contabilizaron al momento, unos cinco mil mineros en esta actividad, que posteriormente han emigrado a otras formas de producción, por las presiones policiales.



Organización para la producción

La organización para la producción tradicional, actualmente, observable, pudo haber sido una respuesta a la necesidad de conformar equipos de trabajo adecuados para el apoyo mutuo, en las circunstancias de actividades de exploración, explotación y supervivencia en territorios nuevos e inhóspitos; su acabado, pudo haber sido a raíz de la mecanización que obligó a la concurrencia de varios mineros para operar con los mismos equipos y a procesar mayor cantidad de material primario. Actualmente, se puede considerar, como una organización tradicional de la pequeña minería, la denominada “compañía” integrada, generalmente, por siete operarios y una mujer, quien funge de cocinera.

Relaciones de producción

Las relaciones comerciales que se establecen, dentro del sistema productivo, pueden considerarse, de manera general, como altamente desventajosas para el minero. A manera de ejemplo, se tomaron los resultados de una operación de explotación de una veta o “vertical” realizada por cinco socios, en la comunidad minera de Hoja de Lata, al este del estado Bolívar, cercana a la frontera con la Zona en Reclamación:

RESULTADOS DE UNA OPERACIÓN EN UN “VERTICAL”

Naturaleza o servicio devengante	Proporción cancelada (%)
Alquiler del compresor para el martillo hidráulico	10
Alquiler de güinche para subir y bajar por el vertical	10
Alquiler de la planta eléctrica para llevar energía al vertical	10
Alquiler del molino para la molienda de las rocas	17
Cuota para la cooperativa minera de la zona	5
Transporte de 200 sacos de material al molino 1pto/saco (10 ptos = 1 gr oro)	20 gr
Gastos en comida y su elaboración	Variable
Gastos en explosivos (dinamita, cordón detonante, fulminantes)	Variable

Fuente: Sergio Milano. Trabajo de campo, Hoja de Lata, 2005. Bolívar

Los resultantes de la operación registraron, como costos de producción, el 70 % del mineral “resumido”; el restante 30 % se distribuyó entre los cinco socios, obteniendo cada uno el 6 % de las ganancias netas.

La “bulla”

Es un descubrimiento fortuito de una veta o concentración de oro, cuyo tenor demuestre que tiene un valor comercial importante; de ese sitio se dice que “está botando”. Al anuncio de aparición de una “bulla”, el minero abandona su ocupación, sea cual sea esta; generalmente, se hace acompañar por su mujer e hijos; y se suma a la aventura, que puede durar semanas o años, dependiendo del contenido de la mina.

Afectación de la naturaleza, contaminación del ambiente y de las personas

Los puntos de mina coinciden con Zonas Bajo Régimen de Administración Especial (Abrae); en ellos, la explotación se realiza con destrucción masiva de suelos, masa boscosa, alteración de los cuerpos de agua; y contaminación por material suspendido (sedimentos) que altera el ecosistema por varios kilómetros aguas abajo, afectando el hábitat fluvial y las fuentes de agua para el consumo de las comunidades ribereñas.

Contaminación por mercurio (Hg)

La contaminación por este metal se produce por varias vías; la principal se realiza a través de la inhalación de gases mercuriales que se desprenden durante la quema de la amalgama mercurio-oro; no solamente se ponen en riesgo las personas inmediatas al proceso; sino, también, las que están en sitios lejanos en dirección de las corrientes de aire debido a que los gases viajan por la atmósfera alcanzando varios kilómetros.

El mercurio se condensa y se descarga en la vegetación y en los cuerpos de agua y, por su naturaleza pesada, no se mantiene en la columna del líquido, se sepulta en los sedimentos. Ante la presencia de oxígeno, se forman compuestos solubles de Hg que son intervenidos por bacterias anaeróbicas que metilan el metal; es decir: lo transforman en mercurio orgánico (CH₃ Hg⁺). Este nuevo elemento es altamente tóxico: se incorpora a la cadena trófica y llega a las personas por el consumo de peces contaminados. Si la exposición es prolongada la contaminación se hace crónica, e irreversible cuando afecte el sistema nervioso central; es capaz de atravesar la membrana placentaria y afectar al feto (Bermúdez, 1997, 2003 y 2004).



Los resultados de las investigaciones de Bermúdez (op. cit.) en personas y peces, en diferentes puntos de mina, registraron mediciones por encima del nivel de alerta definido por la Organización Mundial de Salud (OMS), que es de 0,5 µgHg/g de creatinina (cero coma cinco microgramos por gramo de creatinina en personas), y en el caso de los peces, la evaluación en el músculo dorsal. Las especies que resultaron más afectadas fueron las carnívoras, específicamente pavón, aimara y payara.

La cultura minera, base para una adecuada planificación en el sector

Es evidente que existe un imaginario de valores que se materializa en pensamiento y conducta, que se puede calificar como la *cultura minera*. Su vinculación con los intereses de la nación de ordenar el sector, es imprescindible para la gestión eficiente del Estado. Lo recurrente, hasta el momento, ha sido el accionar de funcionarios profanos en esa actividad; pero, paradójicamente, con capacidad para tomar decisiones a través de procesos exclusivamente burocráticos ajenos a la región y a esa cultura. Los resultados generales han sido el agravamiento de las anomalías existentes. El elemento central de dominio ha sido interpretar las formas de producción de la pequeña minería desde la perspectiva lógica unívoca de la economía clásica, solo como una mercancía para la transacción comercial en relaciones normales de mercado; paralelamente, la opinión pública, influenciada por medios de comunicación, igualmente desconocedores, consideran, como factores de mayor perturbación, la destrucción de la naturaleza y la violencia delictiva, calificándolos como inmanentes a la economía minera.



Las conclusiones de los estudios realizados hasta ahora, que datan de más de 25 años, han permitido identificar los elementos que deben orientar las políticas públicas en el sector; resaltan:

1. *Socialmente aceptable*. El desarrollo de la persona humana en un ambiente psicológica y físicamente sano. Dada la centralidad política de la mujer pareja del minero como jefa del hogar, y por el hecho de que el hogar es considerado determinante para el minero, debe tomarse a este miembro de la familia como sujeto de políticas sociales que centralizarán al hijo del minero y lo orientarán a otras actividades; y garantizará seguridad al propio minero cuando deba retirarse de ese forma de producción.

Los esfuerzos direccionados a mejorar la calidad de vida a través de servicios públicos básicos, como salud, educación y vivienda, a pesar de ser importantes por su necesidad, se realizan como una acción netamente unidireccional y dadivosa del organismo oficial competente, lo que la califica como instrumental y enajenante: no toca lo medular de las expectativas del minero; la gestión siempre debe estar referida al mundo subjetivo y a las relaciones interpersonales. Si la aproximación se produce por esta vía, lo otro —es decir: la ordenación eficiente del sector— daría los resultados esperados.

2. *Ecológicamente adecuada*. Evitar, controlar o mitigar los impactos negativos a los ecosistemas intervenidos por el proceso productivo. Las acciones centrales deberían estar dirigidas a lo siguiente:

- i. evitar la intervención del bosque primario;
- ii. sustituir el uso de Hg en la recuperación de mineral;
- iii. recuperar áreas degradadas, en sectores específicos.

Para la primera condición, es necesario confinar la explotación del mineral a sectores controlados, específicamente dirigidas a la reutilización (“relaves”) de las arenas residuales (“colas”); pero, ahora, sustituyendo la recuperación por Hg, con una solución de baja concentración de cianuro de sodio, el cual es biodegradable y se viene utilizando en Venezuela desde hace algunas décadas.

Las observaciones realizadas en el bosque amazónico permiten determinar la conveniencia de no intervenir en la recuperación de bosques y suelos; más bien, dejar que la restitución se realice de manera natural con el fin de evitar la introducción involuntaria de cualquier organismo extraño a un

determinado ecosistema que pudiera alterar ciclos ecológicos locales y generar impactos impredecibles.

3. *Económicamente viable.* Aprovechar la riqueza aurífera como patrimonio nacional y evitar los delitos fiscales (contrabando).

El uso del método de cianuración mejora el índice de recuperación del mineral amalgamado con mercurio (de 38 a 40 % del tenor contenido en el material primario) incrementándolo a 92 %. Los resultados de mediciones en campo han demostrado que el contenido de mineral en las arenas residuales (*colas*) es del 60 % del oro que contenía el material original.

En el año 2005, se realizó un cálculo de la cantidad de arenas residuales existentes en puntos de minas conocidos del estado Bolívar. La metodología utilizada se reconoció como incompleta e imprecisa dados los costos logísticos de la operación, sin embargo, los resultados obtenidos señalaron la cantidad de 100 MM tm de “colas”.

Estos puntos —identificados, delimitados, y calculado su tenor— pueden ser parcelados y asignados a pequeños mineros organizados tradicionalmente (“compañías” de ocho personas); obviamente, adecuando la participación del Estado si decide incorporarse como inversor, que sería lo más prudente para controlar la especulación por parte de inversores particulares, que terminaría reproduciendo las anomalías de las relaciones comerciales actuales.

Es imprescindible organizar y controlar el ejercicio de las relaciones económicas que se desarrollan actualmente alrededor de la actividad minera, altamente desventajosa para el minero; son las que al final usufructúan, por medios legales e ilegales, la riqueza producida por estos, sin que puedan aprovechar más que medios precarios para la subsistencia.

La comercialización del mineral debe realizarse a través del Banco Central de Venezuela (BCV), sin retardos burocráticos y con referencia al precio internacional.

4. *Geopolíticamente prudente.* Esta parte corresponde a las instituciones responsables de la seguridad pública, involucra:

- i. control policial sobre las actividades de extranjeros en la región;
- ii. control policial sobre el tráfico ilegal de personas, sustancias prohibidas, materiales y equipos;

iii. control policial sobre actividades ilegales de individuos, organizaciones políticas, públicas, gremiales, económicas, entre otras.

En una explotación confinada, puede haber mayor control fiscal, mejor control social, seguridad laboral, control policial y mayor facilidad para minimizar los impactos ambientales mediante vigilancia y monitoreo permanente sobre los bosques no intervenidos y zonas restringidas como los territorios habitados por indígenas, el resguardo de productos forestales, etc. La inversión por parte del Estado sería baja y recuperable. En sentido general, significaría una manera de ir transformando la realidad actual.



A manera de reflexión final

Las políticas mineras implantadas por el Gobierno venezolano a través de los años, evidentemente, no han sido exitosas; por el contrario, la gestiones desacertadas han traído como consecuencia el agravamiento de los problemas que se pensaban corregir y el surgimiento de otros de mayor gravedad. A partir del año 1999, se dio vida a la minería tradicional, sacándola del ostracismo en que la mantenía la Ley de Minas de 1952, la cual la condenaba a desaparecer a favor de la gran minería, por lo que esas formas de producción fueron calificadas como actividades delictivas, desconociéndose su condición como actividad centenaria.

Una sociedad es un organismo vivo y, como tal, en constantes cambios (evolución) producto de las relaciones dialécticas que mantiene con su entorno y de las circunstancias externas que influyen en su cotidianidad. De esa manera, cada comunidad genera su propia historia, que no es más que el cúmulo de eventos y ocurrencias que le suceden a través del tiempo y sobre las cuales va generando resoluciones en adecuación a los imperativos emergentes. Cada sociedad construye imaginarios que se expresan simbólicamente en forma de mitos y leyendas que condicionan maneras de pensar y actuar comúnmente aceptadas. Tales imaginarios se independizan de los individuos y consolidan sus propios dominios muy a pesar de los que los crearon.

La cultura minera del oro en Guayana surgió en un marco semejante y se consolidó durante aproximadamente 200 años; su particular cuerpo de símbolos, algunos de ellos mencionados en este trabajo, rigen la conducta del minero; de aquí que, cualquier acción que contradiga algunos de sus elementos culturales, aun cuando parezcan lógicos por los beneficios que ofrecen, finalmente serán abandonados.

En este sentido, las decisiones asumidas como políticas públicas deben ser construidas tomando como base los rasgos fundamentales de la cultura minera y la manera como operan en la cotidianidad. Aún, en la actualidad, el interés económico priva en las estrategias del Estado, y quizás signifique mayor orden y mejores ingresos para el minero; pero se debe tomar en cuenta que el minero no tiene interés por la acumulación de riqueza material; es decir: no es mercantilista; su prestigio y estatus se basa en lo que puede lograr, y no, en lo que puede acumular. Por tanto, una planificación basada en la hipótesis de éxito por mayores ingresos tendrá con seguridad obstáculos en algunos imprevistos que puedan presentarse eventualmente,

y ponerse en riesgo todo el proceso. Los fracasos recurrentes en la política minera han tenido este signo.

La cultura minera del oro en Guayana surgió en un marco semejante y se consolidó durante aproximadamente 200 años; su particular cuerpo de símbolos, algunos de ellos mencionados en este trabajo, rigen la conducta del minero; de aquí que, cualquier acción que contradiga algunos de sus elementos culturales, aun cuando parezcan lógicos por los beneficios que ofrecen, finalmente serán abandonados.

Los funcionarios deben formarse

Se deduce, entonces, como requisito *sine qua non*, que todo funcionario designado para los distintos niveles de la administración de los asuntos mineros debe someterse a una aproximación a esa cultura, de manera que los criterios personales y la discrecionalidad individual tengan menos relevancia en las decisiones y ejecutorias.



Bibliografía consultada

Bermúdez, Darío. (1997). "Componente Salud y ambiente". En "Minería y salud. Evaluación de impactos de la minería de oro en la salud y el ambiente de la Amazonía venezolana". IDRC-CIIP, Cendes, Unamaz, Cenamb, Caicet y Uneg. Ciudad Guayana, Bolívar.

Bermúdez, Darío (2003). "El mercurio, el ambiente y la salud. Preguntas y respuestas". Folleto ilustrativo. Editorial UNEG. Ciudad Guayana, Bolívar. España.

Bermúdez, Darío (2004). *Exposición al mercurio por el consumo de peces del reservorio Guri: Causas y efectos*. Tesis como requisito para obtener el título de doctor en Salud Ocupacional de la Universidad de Guadalajara. Jalisco, México.

Bermúdez, Darío. (2004). *Componente de contaminación por mercurio*. En "Caracterización socioeconómica, sociocultural, psicosocial y axiológica de las comunidades de mineros en pequeña escala de la parte baja de la cuenca del río Caroní". Investigación solicitada por la empresa Electrificación del Caroní (CVG-Edelca)

Milano, Sergio (2008). "Símbolo y objeto de la minería de oro y diamante en la subjetividad del mineros de pequeña escala". En Kuawäi. Revista arbitrada del Departamento Hombre y Ambiente, de la UNEG. Ciudad Guayana, 2008.

Milano, Sergio (2014). "Venezuela". Capítulo en *La realidad de la minería ilegal en países amazónicos*. Sociedad Peruana de Derechos Ambientales. Lima, Perú. Pp. 219-246.

Milano, Sergio (1997). "Componente social". En "Minería y salud. Evaluación de impactos de la minería de oro en la salud y el ambiente de la Amazonía venezolana". IDRC-CIIP, Cendes, Unamaz, Cenamb, Caicet y Uneg. Ciudad Guayana, Bolívar.

Milano, Sergio (2004). "Caracterización socioeconómica, sociocultural, psicosocial y axiológica de las comunidades de mineros en pequeña escala (MPE) de la parte baja de la cuenca del río Caroní". Investigación solicitada por la empresa Electrificación del Caroní (CVG-Edelca).

Milano, Sergio (2005). "Alternativas de diversificación económica en comunidades de Mineros en Pequeña Escala del Bajo Caroní, afectadas por la creación de embalse para la generación de energía eléctrica". Unesco-Montevideo, CIGADS-UNEG y CVG-Edelca. 2004.

Milano, Sergio (2006). "Caracterización sociocultural de los mineros de oro de la comunidad de Hoja de Lata, en el estado Bolívar". Informe de investigación realizado a solicitud del Instituto de Geología y Minas (Ingeomín). Ciudad Guayana. Bolívar.



A group of miners, including men and women, are shown in a crowd with their fists raised in a gesture of protest or solidarity. They are wearing various work clothes, including caps and a red hard hat. The background consists of a complex metal structure, likely part of a mine's infrastructure. The overall atmosphere is one of active participation and collective action.

El poder popular minero en el nuevo modelo

Luis Romero

Técnico Superior Universitario en Ganadería, egresado del Instituto Tecnológico de Los Llanos. Se inició en la minería en el año 2003. Es dirigente minero desde hace unos doce años. Coordinador de la Central de Mineros desde hace cuatro años.

Dirigente del Consejo Popular Minero

En el marco de estas jornadas tecnológicas, el punto de vista o la visión que tenemos los mineros, la pequeña minería, en cuanto al Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico, es que de verdad debemos reconocer que ha sido un gran impulso, no solo por el reconocimiento de la actividad minera como tal en Venezuela o en el estado Bolívar, sino también para la pequeña minería.

Fuimos los pequeños mineros quienes impulsamos la creación de este ministerio; fuimos los pequeños mineros quienes, en su momento, fuimos llamados para aportar importantes temas que debían ser tomados en cuenta.

En tal sentido, debemos decir que no solo el impulso del Ministerio, sino también la creación del Arco Minero del Orinoco, del cual somos defensores a ultranza por ser una posibilidad real de fortalecimiento del sistema financiero de la nación y de protección de la tierra.

Además de ser nuestro medio de vida, nuestro sustento, además del crecimiento de los pueblos mineros del estado Bolívar, aparte de esa defensa que hacemos del Arco, es también un reconocimiento al presidente Nicolás Maduro por el Decreto 2165, que, en su articulado, contempla la explotación de la minería a través de las grandes empresas, de las empresas del Estado venezolano, así como la extracción, la exploración y la comercialización del oro con el Banco Central de Venezuela por parte de los pequeños mineros.

La pequeña minería ha cobrado importancia en este nuevo ciclo

Somos los mineros quienes en este momento estamos impulsando, desde el punto de vista real, la consolidación de este sistema financiero, con el aporte de más de cuatro toneladas al Banco Central de Venezuela.

Pero, además de ello, la minería coadyuva en este momento a situaciones importantes que hay que referir. Tenemos una situación en la Zona en Reclamación, y somos los mineros que estamos en ese Arco, a través del Frente Social Nuestro Rescate, para el rescate del Esequibo. Somos los mineros quienes estamos en el sector Ikabarú, con un Brasil que lo tenemos hoy de espaldas a la realidad que tenemos.

Somos los pequeños mineros los que generamos más de 250 mil empleos directos en nuestras minas y más de un millón de empleos indirectos en el estado Bolívar y en el país

En síntesis, pudiéramos decir que la pequeña minería ha cobrado y espera cobrar su estatus merecido en este arranque, que debemos reconocer primero a Dios, luego al presidente Chávez, después al presidente Nicolás Maduro y a nuestro ministro Arreaza, quien le dio un verdadero impulso.

Hoy, su política continúa gracias a que el ministro Cano concatenó las relaciones de trabajo del Ministerio con el poder popular minero, a través del Consejo Popular Minero, a quien me digno de presidir, conjuntamente con muchos amigos y que, valga decir, el poder popular minero somos todos.

Cada minero del estado Bolívar está inmerso en este instrumento de lucha y de trabajo que ha cobrado su esencia, su verdadera fuerza, gracias al apoyo minero

Compromiso con tecnologías más amigables

Debo decirles que este encuentro tecnológico significa una verdadera oportunidad, este encuentro es una verdadera oportunidad de lo que hemos querido los mineros y, así, el ministro Cano lo entendió, también la gente de Fundacite, el Consejo Legislativo del estado Bolívar, la Gobernación, la Corporación Venezolana de Minería. Le estamos dando fortaleza a una debilidad que tenemos, porque quienes quieren dejar de lado las tecnologías que no son amigables al ambiente, valga decir el mercurio, somos los pequeños mineros; quienes quieren tributarle y venderle el oro al Banco Central de Venezuela somos los pequeños mineros.

En este congreso tecnológico —valga resaltar el tema, tecnologías de punta—, vamos a poder conocer tecnologías nuevas que pueden ser aplicables, tranquilamente con el apoyo del Estado venezolano, mediante la determinación y regularización de las áreas, que se basa en las casas o centros de insumo para nuestros bienes y servicios, en el fortalecimiento del Fondo Social Minero para también contribuir al mejoramiento de las políticas sociales del Estado venezolano. El Fondo Social Minero es un fondo social que va para el país; pero, además, apoya el desarrollo de políticas amigables con el ambiente.

Satisfactoriamente, vemos que este evento (las jornadas) cuenta con una participación masiva, expresiva de los técnicos, de los científicos; pero, también, participativa de parte de los mineros, que como bien pudimos ver en el cierre pasaban de 500 personas, de todos los sectores mineros del estado Bolívar.



Empoderamiento del poder popular

Nuestra ponencia “Procesos de organización de la pequeña minería en el nuevo modelo económico” tiene que ver con la nueva visión que tenemos los mineros. No es una visión de sacar el oro o no, es una visión de dejar que vengan transnacionales a aprovechar nuestras arenas.

La nueva visión del minero es el proceso organizativo, que ya lo hemos logrado con el ministro Arreaza, ya estamos incluidos dentro de un brazo articulador del Ministerio con el poder popular minero.

Una de nuestras propuestas ha sido que ese material aurífero que sale de la tierra, y que nosotros vendemos a diario, deja otras riquezas que se llaman las arenas, y esas arenas deben ser procesadas y aprovechadas para que el Estado venezolano, por supuesto, reciba sus beneficios, pero quienes prestamos el servicio de obtenerlo, también recibamos el máximo beneficio.

La minería debe ser amigable con el ambiente, económicamente rentable y también que absorba y forme su mano de obra; y que absorba y forme desde el punto de vista social al minero

Ese proceso tiene que ser a través de la instalación de esas nuevas tecnologías para recuperar ese último gramo de oro que esté allí y poder esterilizar la tierra.

En el marco de esta nueva visión de la pequeña minería, es que la minería debe ser amigable con el ambiente, económicamente rentable y también que absorba y forme su mano de obra; y que absorba y forme desde el punto de vista social al minero, porque los mineros si bien producimos vamos y construimos nuestras casas, nuestras inversiones, se nos olvidan los otros problemas que tenemos conexos a la realidad donde vivimos; es decir: es una política, es una visión holística de la pequeña minería, insertándonos en el nuevo modelo económico-político-social de la nación, que tiene que ver con el definitivo empoderamiento del poder popular, llámese minero, comunitario —como se llame—, pero es el empoderamiento del poder popular y estamos circunscritos a esa realidad.



El valioso apoyo institucional

En el tema del congreso, pensamos que estas tecnologías no pueden quedar aquí, tienen que salir a la calle. Le vamos a presentar al ministro una hoja de ruta para que coadyuvemos conjuntamente con esos innovadores, esos emprendedores, esos científicos, para que hagamos actos en los municipios y podamos traer a los mineros y a las mineras para que hagamos pruebas de ensayo real, tangible, que se vea, que se recupere y que nosotros escojamos la tecnología apropiada de acuerdo con nuestro medio.

Además de ello, le estamos recomendando al señor ministro —y esto lo vamos a hacer público a través de una rueda de prensa que vamos a llevarle a la Asamblea Nacional Constituyente—, que activemos las casas de insumo.

Nosotros decimos que el combustible y otros usos de manejo estratégico los haga el Gobierno, pero el suministro de equipos e insumos para la actividad minera lo podamos hacer los mismos mineros a través de nuestra inversión, a través de casas comerciales. Eso es tan sencillo: nada más de eliminar las tantas alcabalas; motivado a la “y que ilegalidad”, no podemos circular libremente por nuestros espacios en el estado Bolívar.

En conclusión, esperamos que se continúe la cercanía que existe entre las diferentes direcciones e instancias de los ministerios para Ambiente, Planificación y el ministerio con competencia directa que es Minería; que continúen esa estrecha relación que ha existido, porque eso es lo que ha coadyuvado y ha llevado a este adelanto en el tema minero.

Debemos reconocer que hemos sido escuchados, estamos siendo escuchados y esperamos la continuidad de esas conversaciones, porque nosotros sí estamos asumiendo nuestras responsabilidades y, solo, queremos corresponsabilidad.

Si bien no queremos que nos dejen solos en este arduo trabajo de cambio que tiene que ser trascendental en la historia y en el trabajo minero, también queremos que el Gobierno entienda que no queremos dejarlo solo.



Procesos metalúrgicos del oro con tecnologías amigables como políticas de Estado

Máximo Benavides

Ingeniero en Metalurgia Extractiva, egresado de la Universidad Técnica de Chile; doctor en Metalurgia Extractiva por el Instituto Politécnico de Bucarest. Posee un posdoctorado en la Universidad de Bucarest. Más de 40 años de experiencia en metalurgia. Docente de la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre (Unexpo) en Metalurgia Extractiva. Asesor de la Corporación Venezolana de Minería (CVM) y de la Oficina Nacional de Fiscalización e Inspección Minera (Onafim)

Mi ponencia trata sobre el desarrollo tecnológico de la minería aurífera. Considerando que este es una de las políticas actuales del Gobierno, a través y del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico: la utilización de los procesos metalúrgicos orientados hacia el sector oro, buscando tecnologías amigables con el ambiente y con buenos estándares de recuperación.

Cuando hablamos de pequeña minería, nos referimos a aquellas personas u organizaciones que procesan entre cero y cien toneladas al día de material aurífero. Esta usa el proceso de amalgamación con mercurio, por ahora; mientras que la mediana minería está entre 100 y 500 toneladas al día, usando básicamente cianuro; y la gran minería, que está representada básicamente por la empresa Minervén, está sobre las 500 toneladas día.

En un diagnóstico que hemos realizado sobre cómo se trabaja la minería aurífera, básicamente en el estado Bolívar, vemos que, en el caso de la pequeña minería, uno de los grandes problemas que se tiene es la utilización de mercurio, con las consecuencias que ya se conocen, tanto en el aspecto social como en el aspecto ambiental. Lo que se está buscando es encontrar a corto plazo tecnologías que reemplacen al mercurio y que puedan ser utilizadas por la pequeña minería.

Creemos que es difícil cambiar en forma inmediata esta tecnología que, en Venezuela, se ha usado por más de cien años; y a nivel mundial desde el siglo XIV aproximadamente que se viene utilizando el mercurio. Obviamente que, a nivel mundial, todos están buscando tecnologías alternativas por los perjuicios que causa el mercurio.

Separación hidrogravitacional: técnica menos contaminante

Nosotros estamos evaluando un plan para ir reemplazando lentamente el mercurio por otras tecnologías y, como no es fácil, se ha elaborado un plan de trabajo que, en una primera fase, tiene como orientación la eliminación de planchas amalgamadoras, que es la principal fuente de contaminación del mercurio.

Queremos eliminar las planchas amalgamadoras para instalar sistemas más óptimos de separación hidrogravitacional. El proceso hidrogravitacional es esencialmente un método de separación de partículas de minerales de diferentes pesos específicos con base en sus diferencias en movimiento, usando como medio de transporte el agua. Generalmente, se tiene por sentado que la concentración hidrogravitacional es el más simple y económico de todos los métodos de recuperación de oro.

Al reemplazar por equipos de separación hidrogravitacional, podemos alcanzar altas recuperaciones de material aurífero y disminuir el consumo de mercurio, ya que los concentrados que se obtienen de la separación hidrogravitacional permiten manipular cantidades de concentrados con mayor cantidad de oro y usar una adaptación que queremos imponer, mediante el uso de un tambor amalgamador que permite tratar una amalgama (oro, mercurio), obteniéndose un producto amalgamado que posteriormente es llevado a quemado.

El minero, normalmente, hace este quemado al aire libre, con los problemas que ya sabemos de contaminación al aire, contaminación al ambiente en general y con los problemas que implica para la salud de quien está manipulando este producto amalgamado (pella de oro); por lo tanto, estamos tratando de imponer el uso de la retorta, que son unos pequeños hornos que conforman un reactor cerrado que puede evaporar el mercurio y condensarlo a la vez para poder recuperar y usarlo nuevamente.

En resumen, ¿qué es lo que se propone en la pequeña minería? Eliminar planchas amalgamadoras, y comenzar a utilizar métodos más eficientes de separación hidrogravitacional incluyendo el tambor amalgamador y la retorta. Eso es en lo inmediato.

Ya, a través de las diferentes organizaciones, Misión Piar, CVM, Onafim, se está tratando de comenzar a implementar estas nuevas técnicas que van a permitir disminuir el consumo de mercurio a corto plazo.

Al reemplazar por equipos de separación hidrogravitacional, podemos alcanzar altas recuperaciones de material aurífero y disminuir el consumo de mercurio

Lixiviación o disolución con cianuro

Uno de los métodos más utilizados para la recuperación de oro a nivel mundial es la cianuración, que utiliza cianuro como reactivo principal. El cianuro, a pesar de ser un elemento contaminante, es mucho más fácil de controlar que el mercurio. El principio básico del proceso de cianuración consiste en que una solución alcalina débil de cianuro tiene una acción preferencial por la disolución del oro.

La inversión para una planta de cianuración es alta por la adquisición de molinos de bolas y estanques pachuca (con inyección de aire), para la disolución o lixiviación de oro utilizando carbón activado que permite la absorción del oro presente; esta es la técnica más utilizada a nivel mundial. Existen diferentes métodos para la utilización del carbón activado, tales como CIP, que significa carbón en pulpa; CIL, carbón en lixiviación; o CIC, carbón en columna.

La mayoría de las plantas que se están instalando en estos momentos en la zona del estado Bolívar son de carbón en pulpa, CIP.

El problema con el cianuro radica en que los desechos o colas van a lagunas de cola con 25 % de material sólido; es decir: un 75 % de líquido. A esa solución cianurada se le agrega peróxido de hidrógeno para neutralizar el cianuro presente y eliminar el problema. ¿Dónde está entonces la dificultad? En que se tienen que construir grandes lagunas de cola que, indudablemente, van a causar un pasivo ambiental grande.

A corto plazo, también, se está proponiendo colocar los plásticos de alta densidad que se llaman geomembrana, para evitar la percolación de estas soluciones cianuradas o utilizar la metalurgia de pastas que es una nueva tecnología que permite alimentar a la laguna de cola con alto porcentaje de sólido y con bajos porcentajes de líquido.

Utilizando estas plantas de cianuración, estamos evitando los problemas en la pequeña minería, utilizando mercurio, puesto que el minero, si se organiza, puede establecer plantas sobre 50-60 toneladas día, y vamos a conseguir que el minero migre a la utilización de esta tecnología, que es menos dañina que el mercurio.

También debo indicar que a nivel mundial el 95 % del oro que se recupera mediante métodos con carbón activado; el otro método, el Merrill Crowe,

que utiliza sales de zinc y plomo para precipitar, es también contaminante, porque utiliza plomo en su proceso, que es tan dañino como el mercurio.

Minervén en sus plantas Chocó, Revemín, La Camorra utilizan ya carbón activado y, en el caso de Caratal, que es la planta bandera de Minervén, usa Merrill Crowe, y está en proyecto instalar a corto plazo un proceso CIC; es decir: de carbón en columna, lo cual indicaría que Minervén se está adaptando a estas nuevas tecnologías.

A corto plazo, también, se está proponiendo colocar los plásticos de alta densidad que se llaman geomembrana, para evitar la percolación de estas soluciones cianuradas



A woman with dark hair tied back, wearing glasses and a grey t-shirt, is working in a laboratory. She is positioned in front of a fume hood, which has a large, conical metal hood extending over her workspace. On the lab bench, there are several glass flasks containing a bright yellow liquid. She is reaching out with her right hand towards one of the flasks. In the background, there are various pieces of laboratory equipment, including a white cabinet and a piece of machinery with a keypad. The lighting is bright, coming from the fume hood's light fixture.

Hay que mejorar la tecnología del oro

Nelson Hernández

Ingeniero de Ejecución en Petróleo y Petroquímica, graduado en la Universidad Técnica del Estado, Santiago de Chile. Ingeniero de Petróleo por la Universidad Central de Venezuela. Especialización en Evaluación de Plantas Industriales. Consultor, asesor, gerente y director de varios organismos y empresas públicos y privados. Actual viceministro para Seguimiento y Control del Desarrollo Económico, del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico

Cabe señalar que todo el proceso tecnológico debe comenzar en la cadena productiva, desde la primera fase de exploración. La exploración debemos optimizarla y usar tecnología sofisticada, como satélites y tratar de impactar en espacios más pequeños de los generados.

En la etapa del procesamiento del paso de la tecnología del uso del mercurio a la tecnología del uso del cianuro, que es lo que más o menos se viene utilizando durante estos últimos años, hay que tener tecnologías para minimizar el impacto que se podría tener en el ambiente, para repararlo lo más que se pueda, porque la minería es depredadora con la naturaleza.

Unido a esta acción, deberíamos tener un plan bien definido para mejorar la cuestión del ambiente con los cierres de minas, para que la reposición de la capa vegetal, o que se encarga de esa zona, se revierta para mejoras del ambiente.

Nosotros tenemos buena tecnología, y hay la posibilidad de que se utilicen, de que se planteen a algunas empresas nuevos modelos de arranque del mineral del oro; por ejemplo, siempre usamos explosivos, y ahora podemos usar unas resinas termoexpansivas, cuyo uso es sin dinamita y que, por el calor, fracturan las rocas.

Hay que tener tecnologías para minimizar el impacto que se podría tener en el ambiente, para repararlo lo más que se pueda

Además de eso, tenemos que mejorar la tecnología de recobro con el uso del carbón activado para mejorar, en términos generales, toda la eficiencia en el proceso productivo del oro.

Oportunidad de mejorar

En estas jornadas del oro, se dan varias exposiciones y estamos muy contentos de que participen tanto la academia; es decir: las universidades, como tecnólogos populares y, además, el Estado e instituciones que tienen que ver con el tema de minería: el Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, nosotros como Minería, el Ministerio para Educación Universitaria.

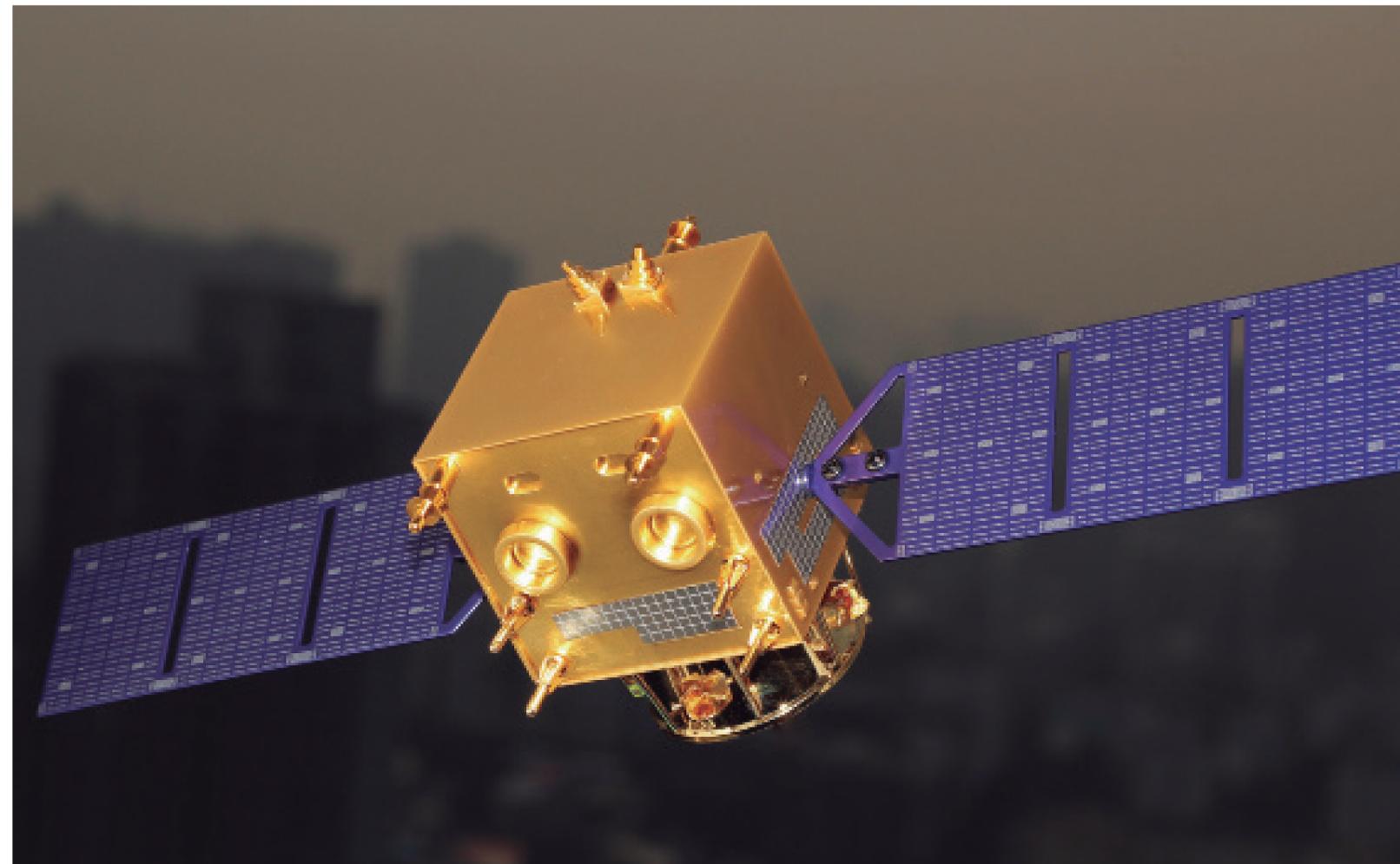
Este es un esfuerzo muy importante que nos va a permitir, en un futuro, si se empiezan a concretar las investigaciones, realizar las pruebas piloto; también se hacen propuestas pero hay que comenzar a experimentar

para ver cuáles validamos y cuáles no. Las que validamos entonces comenzaremos a desarrollarlas y a implementarlas.

Hay que sacar esa riqueza a través de mejores técnicas, mejor disposición de la gente en cuidar el ambiente, para lograr el producto final que es el buen vivir de las personas

Todo eso que se logre en beneficios, por ejemplo, en carácter económico va a reflejarse en mejorar las condiciones de la población venezolana.

La minería no es una minería que tenemos que tenerla como para mirarla, sino que hay que sacar esa riqueza a través de mejores técnicas, mejor disposición de la gente en cuidar el ambiente, para lograr el producto final que es el buen vivir de las personas.





**Debemos migrar
a tecnologías menos
invasivas con el ambiente**

Luis Vásquez

*Ingeniero químico con más de diez años de experiencia
en física histórica y nanotecnología. Este científico trabaja
en el Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)*

Mi presentación es respecto a la utilización de otro tipo de alternativa para que no se utilice el mercurio y no se utilice el cianuro en la extracción de oro. Ahorita, casi todos los esfuerzos están apuntados a la no utilización del mercurio, a hacer una legislación al respecto; pero no es tan fácil esa implementación concreta de esa legislación, porque son muchísimos los mineros que, a nivel de la pequeña minería, utilizan este tipo de tecnología contaminante.

Entonces, el esfuerzo principal es tratar de sustituirlas, ver qué alternativa se le pueden dar al pequeño minero. Nosotros planteamos además algunas alternativas que son para la gran minería, que es la que utiliza cianuro.

El cianuro en sí, el proceso no es tan peligroso: el cianuro es menos contaminante que el mercurio, pero más tóxico; el peligro existe cuando ocurren derrames y, de hecho, ocurren con bastante frecuencia. En Rumania, ocurrió uno, que fue bastante grave.

Nuevas tecnologías para la gran minería

Hay varios peligros presentes en torno a la utilización del cianuro, por lo que también planteamos otro tipo de tecnologías que se pueden optar para salir de la estructura ya existente que usa la cianuración.

¿Cuáles son esas tecnologías? Yo hice una revisión de problemas que ya existen, no estoy inventando nada nuevo: son tecnologías que, de hecho, tienen ya muchísimo tiempo. No se aplican por razones mercantilistas; pero entonces hay que poner sobre la balanza qué es más importante: si la vida de las personas y el desastre ecológico cuando ocurre un derrame o el tema mercantil.

Para la pequeña minería se pueden usar alternativas que tienen que ver con la flotación espumante. Eso es una tecnología que ya existe, pero se puede adaptar a la pequeña minería

De hecho, hay legislaciones en Europa que están prohibiendo también la utilización del cianuro y, en estos países, ya se está avanzado en ese sentido también. Entonces, cuáles son esas posibles tecnologías: la lixiviación con tiourea, lixiviación con tiocianato, lixiviación con tiosulfato. Estas son alternativas para la gran minería.

Para la pequeña minería se pueden usar alternativas que tienen que ver con la flotación espumante. Eso es una tecnología que ya existe, pero se puede adaptar a la pequeña minería. Se puede recurrir también a la fitorremediación (que es utilizar plantas metalófilas) que absorben el oro que queda para tratar de volver a poblar zonas afectadas por la minería.

El “oro verde” y la organización comunitaria

Concluyo con un planteamiento que es una experiencia que se está llevando a cabo en Colombia, que se llama “Oro Verde”. Esta ya es una experiencia que tiene que ver con la organización comunitaria; es decir: es muy difícil atender el tema de la pequeña minería sin que exista una fuerza organizacional comunitaria.

Entonces, se tienen que organizar y hacer un compromiso entre el Estado y los compañeros organizados para no utilizar mercurio, no utilizar ese tipo de tecnología que está en contra del ecosistema, y seguir, de repente, el ejemplo de esta pequeña experiencia que se lleva a cabo en Colombia, llamada “Oro Verde”, donde los compañeros tienen que cumplir una serie de requisitos ecológicos, bastante fuertes, para extraer su oro; pero el incentivo económico es que ese oro que venden lo pueden vender un poco más caro; esto es: tienen un certificado que garantiza que ese oro es libre de mercurio, libre de cianuro, y está garantizado que el ecosistema pueda volver a regenerarse.

Es muy difícil atender el tema de la pequeña minería sin que exista una fuerza organizacional comunitaria

Una vez que tienen esos certificados, ellos pueden ir a ciertos sitios, donde les compran ese oro a un mayor precio, entonces, ese es el incentivo que tienen y, además del éxito que están protegiendo su propio ecosistema donde ellos viven. Eso les conviene de alguna manera, pues mantiene a raya a las transnacionales auríferas.

Es una experiencia que se podría implementar de alguna manera aquí, con orientación popular.

Retos para el Arco Minero

Entonces, lo primero que hay que sacarse de la cabeza es que es posible minería sustentable; es decir: la minería por definición no es sustentable, porque estás extrayendo un material que no es renovable. En el Arco Minero se plantea, cómo podemos hacer para retribuir esa no sustentabilidad de la minería en el sitio donde se está llevando a cabo la operación.

Yo hice una revisión histórica de todos los países donde se ha llevado a cabo la minería, y son los países más pobres del mundo. Hay un paradigma de asociar minería, oro igual riqueza, y resulta que es todo lo contrario: todos los países que tienen minería, léase África, donde tienen diamante, el Congo, han estado sometidos a guerras civiles, a intervenciones extranjeras, a violaciones de los derechos humanos y a todo lo que nosotros estamos viendo en el Arco Minero, donde hay unos pranes que controlan el territorio, hay violaciones de derechos humanos con situaciones de esclavitud de personas, se violan los derechos de los indígenas, se viola su territorio, su cultura ancestral e incluso, a veces, vemos como una victoria que algunos indígenas se incorporen a la actividad minera.

Realmente, eso es una derrota, porque eso está yendo en detrimento de una cultura ancestral que ellos tenían. Están abandonado por *motus* propio, es un derrota que ellos abandonen sus formas ancestrales de vida, su cultura; eso es una pérdida irreparable para la humanidad.

Lo otro es que cuando se quita el manto natural para extraer el oro, este manto tiene mucho más valor que el oro que se está extrayendo de allí, porque hay una riqueza ecológica, una riqueza biológica que se pierde. Por cada especie que se pierde, eso se llama empobrecimiento ecológico; es irreparable y es una pérdida para la humanidad, una pérdida total para la biología.

Lo primero que hay que sacarse de la cabeza es que es posible minería sustentable; es decir: la minería por definición no es sustentable, porque estás extrayendo un material que no es renovable

Allí hay especies que se están perdiendo sin que las hayamos descubierto ni siquiera, porque son especies endémicas que viven únicamente en ese territorio. Hay muchas plantas allí que son fábricas de productos químicos que pueden ser muy valiosas para las farmacias, para el ser humano en

general, y estamos depredando todo eso sin ningún tipo de conocimiento ni raciocinio de ninguna índole.

Estos son los retos para el Arco Minero; esto hay que tomarlo en cuenta.

También hay que preguntarse: ¿para qué sirve el oro? ¿Para qué lo estamos extrayendo? ¿Para qué usa la humanidad el oro?

Enseñé una lámina donde el Consejo Mundial del Oro, una asociación internacional, dice para qué se utiliza el oro. Resulta que nada más que el 10 % es lo que se usa para tecnología; el resto es todo para el tema del capitalismo de sostener el tema bancario y para la ostentación de la burguesía con las joyas.

Hay muchas plantas allí que son fábricas de productos químicos que pueden ser muy valiosas para las farmacias, para el ser humano, en general, y estamos depredando todo eso sin ningún tipo de conocimiento ni raciocinio de ninguna índole

Este es un tipo de riqueza artificial, que no es una verdadera riqueza. Estamos depredando la verdadera riqueza que es la naturaleza, para extraer una “vaina” artificial que es el oro.

Si todo ese oro se dedicara exclusivamente al uso tecnológico, se podría extraer bastante menos de ese oro; y si la extracción fuese programada, tendría que extraer todavía menos oro, menos del 10 % que se requiera.

También es bueno evaluar para qué es ese oro. Otra evaluación: ¿quiénes son los que utilizan ese oro? Son las grandes potencias las que se benefician del oro que se extrae en los países ‘subdesarrollados’.

Son parte de los desafíos de esta política del Arco Minero del Orinoco, entendiendo que es un tema de soberanía nacional, para reorganizar y recuperar una zona que ya ha sido afectada por la minería ilegal, informal, y por la gran minería, desde hace muchos años. Tratar de ir del uso del mercurio al uso del cianuro —que es menos contaminante— representa un avance; tratar de, progresivamente, sustituir el uso del cianuro con tecnologías menos invasivas con el ambiente; son los pasos progresivos que hay que ir dando para crear un modelo de minería responsable.



Orden, disciplina y alianzas estratégicas en el Arco Minero

Félix Caraballo

Licenciado en Gestión Social del Desarrollo Local. Ha acompañado y apoyado importantes procesos de organización comunitaria, de paz y convivencia; promovió procesos de planificación en el Movimiento por la Paz y la Vida. Actualmente, es responsable de la Dirección General para Gestión Productiva de la Pequeña Minería, en el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico

Para nosotros, estas Jornadas del Oro representan el inicio de la posible convivencia que puede tener la pequeña, mediana y la gran minería. ¿Por qué? Porque habíamos hecho muchos encuentros, pero reuniones aisladas entre una empresa de gran minería, una empresa de pequeña o mediana minería o encuentros de pequeños mineros, pero no un espacio donde se encontraran los tres niveles de producción de la minería en Venezuela, donde se encontraran el minero de pequeña escala, el artesano, el de mediana y el de gran.

Eso es un paso positivo que dio la gestión del ministro Víctor Cano, en relación con poder mirar cuáles son las tecnologías que se usan en el mundo, poder analizarlas y no casarse con una tecnología equis, que quizás no tenga relación con el tipo de suelo o los minerales estratégicos, del aprovechamiento de los minerales estratégicos que están en cada área, en cada sitio, sino buscar y analizar de fondo, hacer un análisis estratégico, por territorio, que permita el aprovechamiento de todos los recursos del Estado.

En particular, mi exposición está basada fundamentalmente en lo que es el Plan de Regularización y Ordenamiento Territorial de la Minería a Pequeña Escala en el territorio del Arco Minero del Orinoco y Venezuela, centrado en algunas actividades que no están organizadas, que están haciendo práctica de manera informal.

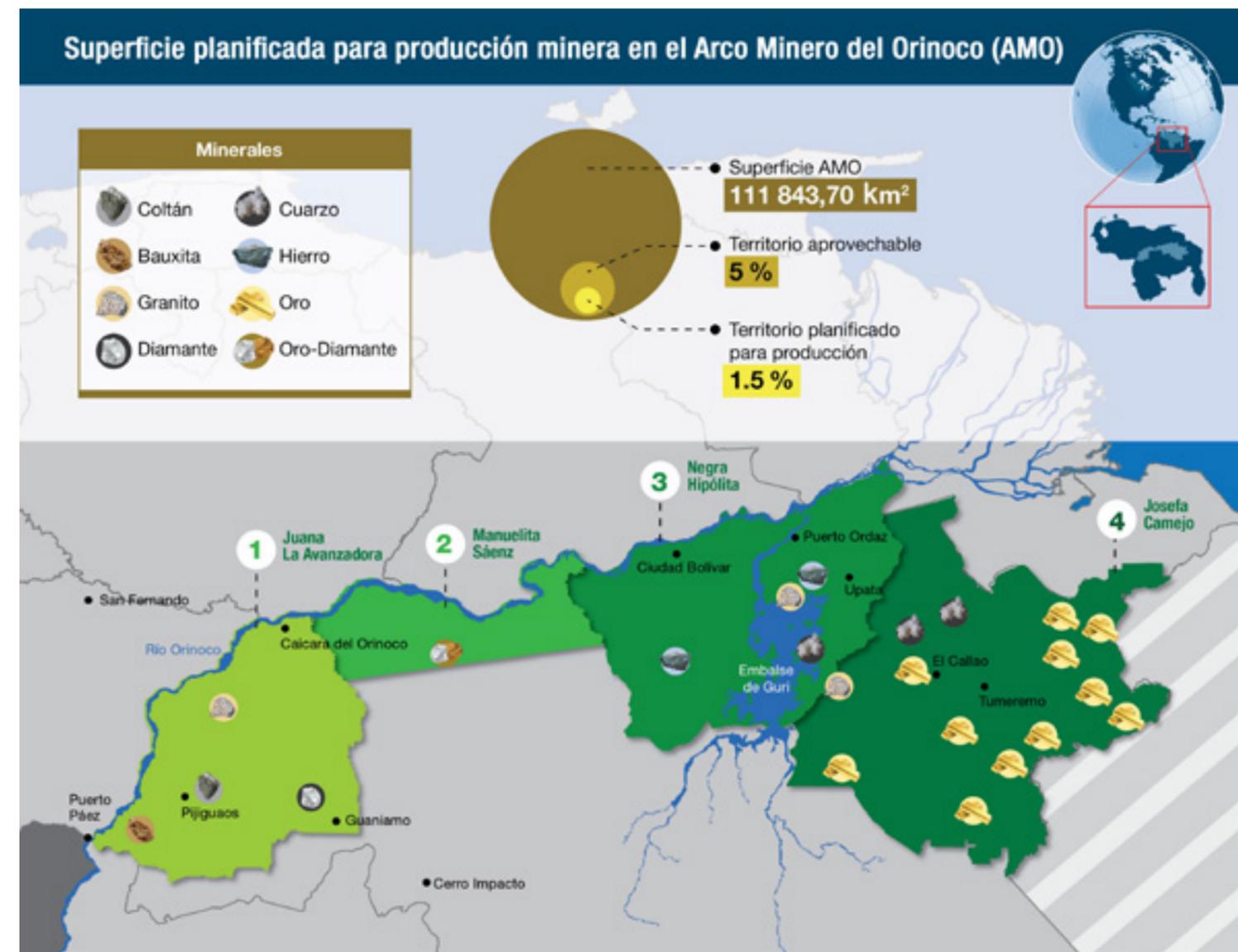
El plan tiene, como un elemento fundamental, lo primero: la voluntad política del Estado de poner orden, de establecer alianzas estratégicas con el pequeño minero, con esa gran fuerza de trabajo que está allí, con esos compañeros que viven día y noche trabajando, haciendo, y que, además, han aportado la gran cantidad de oro al Banco Central de Venezuela de cuatro toneladas, y ya vamos para las cinco toneladas de oro aportadas por los pequeños mineros.

Vamos a establecer el orden y la disciplina en el marco del plan preliminar del Arco Minero, para aprovechar y darle la utilidad pública que tienen esos minerales estratégicos para la nación y que están definidos, no desde ahorita, sino desde hace 200 años.

Bolívar habló, desde 1818 hasta 1825, del desarrollo minero, de lo que es la mina, de lo que son los minerales estratégicos para el país.

Es una obligación lo que tenemos, una obligación histórica, el aprovechamiento de esos recursos estratégicos y, además, en este contexto político que tenemos de tantos ataques, de caída del precio del petróleo; es una obligación que tenemos como Estado y un compromiso político para regularizar y organizar la actividad minera en ese territorio: eso es fundamental.

Es una obligación que tenemos como Estado y un compromiso político para regularizar y organizar la actividad minera



Acompañamiento del Estado a la pequeña minería

Nuestro plan tiene como objetivo fundamental el acompañamiento a la gestión productiva, eficiente, de los pequeños mineros. En eso, entonces, tenemos el acompañamiento técnico, tenemos el tema de las regularizaciones de las áreas, que las cadenas de producción no les salgan tan costosas, con la especulación de quienes viven del negocio de la informalidad y la ilegalidad.

Hay muchos intereses sobre el tema de la minería, pero intereses que muchas veces están planteados, no desde la patria.

Nosotros tenemos un interés patrio de organizar y regularizar las áreas y formalizar la gestión productiva de la pequeña minería con el propósito de darle utilidad pública; que las próximas Canaimitas de este país, las próximas inversiones sociales y de infraestructura deberían ser parte de la economía que se obtiene a partir de la actividad minera, y esos son los elementos centrales que se desarrollan dentro del plan.

Tecnologías adecuadas a nuestro entorno

La recomendación primordial es para el pueblo venezolano: que no estigmatice la actividad que hace el pequeño minero, porque a veces tenemos concepciones que, muchas veces, vienen amarradas de movimientos sociales. La mayoría de las veces no han ido a las áreas y no saben de la cantidad de gente honesta que hay en ese territorio; entonces, están en contra de algo que no conocen. Primero conozcan, ¡verifiquen!

Para tener menor impacto en nuestro desarrollo minero, nosotros debemos utilizar tecnologías apropiadas a nuestras realidades

La otra recomendación es no casarse con ninguna tecnología que no esté ajustada y analizada de acuerdo con el contexto nuestro en Venezuela; por eso nosotros decimos que hay que probar, hay que probar las tecnologías y hay que visibilizarlas, hay que analizarlas para poder decir: “Esta es la más apropiada”.

Nuestra patria es tan rica que tiene diversidad geológica y esa diversidad no se casa con una sola tecnología. Hay que aprovechar al máximo, y para ser amigable o para tener menor impacto en nuestro desarrollo minero, nosotros debemos utilizar tecnologías apropiadas a nuestras realidades.

La realidad quizás de explotación de minas en Canadá no es lo mismo, o quizás no sea la misma realidad en América Latina; o los suelos o el clima es distinto o condiciones incluso de ríos, de protección son distintas a las que nosotros tenemos. Nosotros estamos planteando con el Plan de Regularización y Ordenamiento Territorial amarrar para potenciar lo que es el Arco Minero, sencillamente determinados a que vamos a trabajar de la mano con tecnologías amigables con el ambiente para proteger; porque, para nosotros, entre un río y una mina, está primero el río.

Dentro de nuestra presentación, se establecen los lineamientos para el análisis de esa tecnología. Hay tecnologías de otros países que tienen mayor avance que nosotros en el tema de la explotación minera.

Nosotros, por supuesto, si tenemos nada más un año de un ministerio creado en el área minera, a pesar de que tenemos minas que tienen 200 años, la tecnología siga siendo incidente en relación con las tecnologías que hay en los países. Por eso decimos que debemos conocer al mundo, pero también en divulgar lo nuestro.

Hay que conocer del mundo, hay unas tecnologías donde ellos han avanzado, que tienen menor capacidad de tener, pero hay otros espacios donde la orgánica no está planteada desde la que estamos planteado nosotros.

Estamos planteando que los recursos estratégicos del Estado, del pueblo venezolano, sean amarrados por el mismo pueblo, que son esos pequeños mineros, para construir y potenciar una economía productiva; por lo tanto, el diseño orgánico nos lanza un reto mayor, que no está planteado en otros países.

Nosotros estamos planteando que los recursos estratégicos del Estado, del pueblo venezolano, sean amarrados por el mismo pueblo, que son esos pequeños mineros, para construir y potenciar una economía productiva

Hay una nueva conciencia en los pequeños mineros

José Ortiz

Abogado egresado de la Universidad Bolivariana de Venezuela. Vinculado a la actividad minera, por parte de sus padres, desde muy joven. Participó en la constitución de ambientes de Misión Robinson, Ribas, Sucre y Vuelvan Caras, en áreas mineras de los municipios Roscio, El Callao y Sifontes, en el estado Bolívar.

Promotor cultural en esos municipios. Presidente de la Misión Piar, adscrita al Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico



En esta gran Jornada Tecnológica del Oro, participan empresarios, investigadores, mineros y mineras e incluso tecnólogos populares. Esta jornada ha tenido una gran aceptación por parte de la población del estado Bolívar; cuando digo aceptación es porque fue concebida como para la discusión, para el debate y para la generación de información por nuevas tecnologías en lo que es la práctica minera del oro.

Creo que esto es bien importante; estas jornadas han dado pie a otro conjunto de jornadas que se han derivado allí, sobre todo la conferencia que, desde Misión Piar, estamos llevando a cabo en el estado Bolívar y en otras zonas, que es “El Arco Minero del Orinoco, con una visión desde lo social”.

A partir de allí, hemos ido presentando en otros espacios, como el Instituto de Tecnología del estado Bolívar (IUTEB); los alumnos de Geociencia de esta casa de estudios están interesados. Tenemos invitación también por parte de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), de un grupo de posgrado allí.

Creo que esta Jornada Tecnológica del Oro, marcan un antes y un después, entonces ahora tenemos un reto que es cómo aterrizamos todas esas discusiones que se dieron en el marco de la Jornada Tecnológica del Oro, en lo que es la realidad del minero, de la minera.

Ya el minero y la minera preguntan, a partir de las ponencias que se dieron en la Jornada Tecnológica del Oro, ¿cómo hacemos para generar procesos de aplicación práctica de esas tecnologías que fueron presentadas allí? ¿Cómo podemos nosotros, como mineros y mineras, saber si en nuestra área, si en nuestro territorio o espacio de trabajo esas tecnologías pueden aplicarse? Y eso deja mucho de positivo para la jornada.



Producir más, pero mejor

Me refiero a que la jornada levantó y despertó el interés de los mineros y las mineras en ir incorporando nuevas tecnologías en su proceso productivo, y eso es fundamental, porque uno de los grandes retos que Venezuela tiene en la actividad minera es el hecho de transformar la tecnología con la que estamos produciendo el oro; es decir: dejar atrás el mercurio e incluso de ser posible, a mediano plazo, dejar atrás el cianuro. Aunque el cianuro es un químico biodegradable que requiere unos controles de precisión y de estabilización química, es menos contaminante, aun cuando tenemos el compromiso que debemos desplazarlo por tecnologías más limpias.

Uno de los retos y compromisos de este ministerio es producir más, pero producir mejor, que la forma que estemos produciendo sean formas menos agresivas al ambiente, que tengamos compromiso en la recuperación del ecosistema, que tengamos compromiso en el cumplimiento de la seguridad y salud en el trabajo del minero y de la minera.

Uno de los grandes retos que Venezuela tiene en la actividad minera es el hecho de transformar la tecnología con la que estamos produciendo el oro

Este es un trabajo bien difícil, por el hecho de que la actividad minera se ha construido a partir de una minería anárquica; es decir: a partir de una minería que no ha dado cuenta de esos procesos. Sin embargo, ya el minero está diciendo cómo debo incorporar nuevas tecnologías, acompañamiento técnico, y eso quiere decir que hay una nueva conciencia minera en el país que se ha ido construyendo a partir de la creación de este ministerio.

Creo que esas jornadas nos han dejado esos retos que debemos concretar. Yo creo que es importante también el hecho de haber compartido con el minero de base. No fueron unas jornadas elitescas que se construyeron para empresarios o para investigadores, sino que aquí confluyó una cantidad de conocimientos ancestrales de mineros y mineras que expusieron sus perspectivas, que dijeron las cosas tal cual como las pensaban; y también había investigadores de muchos años, investigando y produciendo y los compartieron con toda la población que asistió a esta jornada.

Hay una nueva conciencia minera en el país que se ha ido construyendo a partir de la creación de este ministerio

Participación del Estado en la explotación minera

En cuanto al tema de la ponencia que le corresponde a Misión Piar, acerca de las lecciones aprendidas en el tema de la organización minera, cómo o de dónde viene la actividad minera, porque se ha querido decir que la minería en Venezuela se despega a partir del Arco Minero del Orinoco, y no es así: aquí ha habido desde hace muchísimos años, desde tiempos de la colonia, explotación minera, explotación irracional de la minería y, luego con la Cuarta República, podemos decir que el territorio de lo que hoy es el Arco Minero del Orinoco fue repartido a las grandes familias poderosas de este país, los Cisneros, los Boulton, las grandes transnacionales que tenían concesiones mineras de cuantiosas hectáreas, y lo que hacían allí era certificar reservas y cotizar y ganar dinero en la Bolsa y no le dejaban al Estado venezolano ni un bolívar, porque no pagaban impuestos de explotación, porque sencillamente certificaban y eran territorios que eran cuidados por ellos. Ningún venezolano podía acceder a esos territorios.

Esa es la historia de la Cuarta República, que repartieron a esas familias las grandes concesiones e incluso los ríos en el Cuyuní, el Caura.

Entonces, los que pretenden darnos lecciones a nosotros de que el Arco Minero viene a destrozar, son los mismos que repartieron ese territorio a esas grandes familias

Luego viene una etapa, que es la etapa revolucionaria donde tenemos unas lecciones aprendidas que como Estado, como Gobierno, como revolucionarios debemos asumir y empezamos por la reconversión minera, cuando con muy buena intención pretendimos que el minero y la minera pudieran migrar a otra actividad productiva.

Sin embargo, como lección aprendida, comprendimos el hecho de que no tomamos en cuenta que hay mineros de tradición; es decir: que no van a abandonar la actividad minera, sino que había que plantearles una forma de hacer la actividad que fuera menos lesiva al ambiente y al ser humano.

Luego de ello vino el Plan Caura, que se concibió como una actividad para sanear todo lo que era la actividad depredadora que había dentro del río Caura y, allí, también aprendimos lecciones; la nacionalización del oro que se dio en el año 2011, porque la nacionalización del oro, como un acto soberano para recuperar el control de los recursos minerales, no tomó en cuenta las formas de organización de la pequeña minería; y

luego, en el Decreto 1395, se fue recuperando ese reconocimiento a los pequeños mineros que el día de hoy, con el Arco Minero del Orinoco, están arrimando a nuestro país más de 4,5 toneladas de oro, y eso deja mucho que decir del compromiso del minero con el país.

Hasta ahora, estamos construyendo las mejores formas para que se comercialice ese oro, para que se le compre directamente al minero, para que se produzca de la mejor manera, para que sustituyamos tecnologías; estamos en eso.

Como obra de un Gobierno responsable, el Arco Minero del Orinoco viene a poner en relieve esa realidad para la organización eficiente, una organización coherente, una organización que parta del reconocimiento del sujeto histórico en la actividad minera, que son el minero y la minera.

Políticas mancomunadas

Extendemos la recomendación de construir espacios donde podamos generar políticas conjuntas entre todos los que tienen que ver con la actividad minera

Han sido muy dispersas, desde las instituciones, las acciones o las políticas públicas planificadas y aplicadas.

Es necesario que esas políticas públicas confluyan en un solo equipo que pueda direccionar una política coherente y eficiente entre todas las instituciones: Fuerza Armada, Ministerio para Desarrollo Minero Ecológico, Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, Ministerio para Pueblos Indígenas, Gobernación del estado Bolívar y todas esas instituciones que intervienen en la actividad minera.



En la explotación minera en Venezuela conviven distintas etapas

José Caraballo

*Abogado graduado en la Universidad Bolivariana de Venezuela.
Gerente corporativo de Pequeña y Mediana Minería, de Minervén.
Ha sido supervisor y jefe de planta de varias empresas
mineras privadas y en Minervén*

Esta ponencia me permitió a mí seguir averiguando sobre mi pueblo, El Callao, referente a la fortaleza que Dios nos dio en ese pueblo, a lo que es el metal del oro y no tan solo eso, sino también saber que a nivel nacional, en el año de 1528 en adelante, también fueron explotadas varias minas en Barquisimeto, en Baruta, y eso es un desconocimiento para muchos. Sin embargo, es interesante saberlo y que, en ese mismo periodo de 1500, 1586, 1590, también esa visión de explotación había trascendido para el área de Guayana.

Decía yo, a través de un libro de esa época, de un inglés, que los indígenas le regalaban totuma de oro en cochano, en oro en polvo, en todo tipo de oro, y él decía que ese es un descubrimiento grande y que Guayana era rica y hermosa; era un imperio que se desconocía la grandeza de lo que había; de por ahí viene esa gran visión.

En Venezuela, hemos vivido todas esas escalas y hemos sufrido bajas y altas, porque el metal precioso (el oro) corre con ese riesgo

Ese inglés, llamado Axel Walter, fue el primero que llevó el cuarzo de nuestro pueblo para Europa. Desde ahí para acá, en la explotación del oro nosotros hemos venido pasando por una serie de formación, de procesos, arrancando desde la minería artesanal y llevándola a lo que es la minería mecánica y llevándola, después de eso, a una minería automatizada en varias escalas.

En Venezuela, hemos vivido todas esas escalas y hemos sufrido bajas y altas, porque el metal precioso (el oro) corre con ese riesgo, que haya *boom* y que haya caídas de su precio y que a veces no tiene ningún valor; pero algo sí yo puedo decir: que en ese pueblo (El Callao) toda la vida se ha trabajado el oro.

En esas poblaciones, Guasipati, El Callao y Tumeremo, en el estado Bolívar dependemos de lo que es el metal.

Eso es importante y ver que aún, hoy día, con bajas y altas, seguimos utilizando los mismos instrumentos, la minería artesanal. Usted se va para El Callao y encuentra hombres con batea, que es la minería artesanal, con un pico y una pala; encuentra esos molinitos brasileros, que dicen unos ser brasileros, pero que los fabricamos aquí mismo en la zona y que tienen una recuperación un poquito mayor.

También tenemos el sistema Merrill Crowe, usado por la empresa del Estado, Minervén una empresa que comenzó en 1974 y que todavía está funcionando. Asimismo, tenemos otro sistema con el carbón activado, que es el *boom* en este momento en la zona, donde en el año 1988 una empresa transnacional trajo una planta de carbón activado y, para nosotros, era un *boom*.

A nosotros nos decían que no podíamos tener esas plantas, que no podíamos hacer plantas de carbón activado por su tecnicismo; pero empíricos se pusieron a hacer esas planticas, buscando el mismo objetivo con el carbón activado, y han logrado hacerlas, imitarlas e incluso lograron mejorar la producción, su efectividad.

Ahorita también tenemos las plantas de carbón activado y hay una emoción de cada quien buscar la legalización de estas áreas, de las áreas de pequeña minería y toda la emoción está en construir una plantica; todavía estamos viviendo este sistema desde el primer día que se trabaja la minería a la modernización de esta fecha, vivimos las cuatro etapas.

La práctica de educación popular

Yo recomiendo que al pequeño minero se le reconozca y se le acompañe en un ejercicio de comunicación popular, pues siempre se le ha tenido como un depredador, se ha tenido como el hombre sin rumbo, como el nómada.

Estado y minero deben aprender juntos, deben aprender a ver lo que es el ambiente, a tener conciencia del trabajo que socialmente producimos, y que se trabaje en equilibrio con el ambiente; hay que hacer el esfuerzo para reaprender y para hacer planes de recuperación de áreas, que es lo importante.

Siempre somos muy dados a criticar, deformar, a hacer cosas que realmente dañan lo que es el factor humano, y no le buscamos la vuelta. Debemos entregarnos a una práctica educativa que nos transforme.

La minería es una empresa que tiene, aproximadamente, en este país unas 250 mil personas, y vale la pena extraer el precioso metal, manteniendo un equilibrio con el ambiente; pero, para eso, hay que educar, y yo estoy convencido de que nos falta educación.

El Estado debe formar al pequeño minero, debe enseñarlo a ver lo que es el ambiente, y que se trabaje en equilibrio con el ambiente; hay que hacer el esfuerzo para educarlo y que haga planes de recuperación de áreas

Herencia cultural

Nosotros tenemos una historia minera producto de la convivencia de personas de varias partes del mundo, y que han dejado en nuestro país una cultura, una vida social, un estilo de vida y que para nosotros realmente eso es importantísimo.

Si usted se pregunta, ¿dónde se jugó el primer partido de fútbol? La respuesta es en El Callao, con un grupo minero. Si usted se pregunta, ¿dónde se jugó el primer partido de tenis? En El Callao. Si usted se pregunta, ¿dónde se corrió la primera carrera de caballos? Fue en El Callao; y todo esto salió de grupos mineros.

Entonces, eso vale una consideración y vale que hagamos, del trabajo minero, un trabajo eminente y que funcione en equilibrio con el ambiente.

Nosotros tenemos una historia minera producto de la convivencia de personas de varias partes del mundo, y que han dejado en nuestro país una cultura, una vida social, un estilo de vida





Atención en salud con visión integral al sector minero

Susana Guevara

*Médica de Emergencia y Medicina Crítica. Estudió Gerencia de Salud.
Posee una amplia experiencia en el área de salud pública. Ha sido responsable
de distintas direcciones generales del Ministerio del Poder Popular para la Salud.
Asesora en la Presidencia de la República, en la Vicepresidencia y
del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico en el tema salud.
Participó en el diseño del Plan de Salud para el Arco Minero del Orinoco*

En materia de salud, vemos a la salud de una manera mucho más integral. En cuanto a los aspectos relacionados con el vivir bien de los mineros, hay que considerar cuáles son sus necesidades, que van desde el transporte para trasladarse de un sitio a otro, tener vialidad apropiada, escuelas, Simoncitos, electricidad, recolección de basura, tener servicios básicos, accesos a entidades bancarias, los problemas que tienen al acceso de la gasolina. Por lo general, son las grandes necesidades de servicios que tiene la población minera.

En relación con el tema específico de salud, el tema principal, por supuesto es el tema del paludismo, pues hay un incremento muy importante de la incidencia, de la cantidad de pacientes con paludismo.

Los grandes picos epidémicos que ha tenido el país siempre han estado relacionados con la explotación minera que, en este momento, con el auge, hay una gran migración de la población. En las zonas mineras, las lagunas que se forman producto de la cola en la producción del oro, son grandes cuerpos de agua estancados donde se reproducen y multiplican los mosquitos que causan el paludismo y otras enfermedades.

El paludismo no solo se circunscribe, como hasta hace poco lo era, al estado Bolívar, ni a Amazonas ni a Sucre; sino que, también, esto ha generado que esa migración de población, que va y viene a este estado, ha hecho que tengamos paludismo en zonas donde nunca tuvimos; por ejemplo: Mérida, Táchira, Vargas, Caracas, etc.

Hay todo un plan, todo un trabajo, un apoyo también desde la Asociación Panamericana de la Salud. Lamentablemente, somos el único país de América Latina que no ha logrado disminuir la cifra del paludismo en el continente.

Se hizo la participación, con una contención más participativa y diferente a los planes que se habían hecho, en donde se involucraron y estuvieron trabajando el poder popular minero y la Misión Piar de una manera importante, en todo lo que tenía que ver la vigilancia de la distribución del medicamento, porque se sabe que cuando hay escasez de algunos productos, comienza el bacheo, y esa es una debilidad que se tiene.

Hay todo un plan, todo un trabajo, un apoyo también desde la Asociación Panamericana de la Salud

Hay una gran cantidad de otras medidas que hay que tomar. Nosotros estamos, en este momento, con el nuevo cambio de gobernador, por las elecciones, y tenemos un gobernador que está muy preocupado y ocupado también en el tema de salud, sobre todo en el tema de malaria.



Otras temas que se están atendiendo

Hay otras enfermedades que, por supuesto, también están muy asociadas al tema del sector minero y tiene que ver con las enfermedades de transmisión sexual. No hay una cifra, una estadística digamos bien fidedigna, pero sabemos que existe un número importante y eso es parte del trabajo que tenemos que desarrollar, todo lo que tiene que ver con el tema de las enfermedades de transmisión sexual.

Hay un incremento también importante de algunas enfermedades como la tuberculosis, dentro de las otras patologías, hablando de las grandes patologías y las patologías relacionadas que son comunes a la mayoría de la población venezolana que tiene que ver con las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión y la diabetes.

El otro punto que también tocamos tiene que ver con el tema de violencia, toda la violencia de género y, allí, desde el despacho del viceministro donde está la Dirección para Pequeña Minería, también se está haciendo un trabajo conjunto con el Ministerio para la Mujer a fin de colocar defensorías en las áreas mineras.

El último tema que tocamos tiene que ver con el tema del mercurio. Bueno, hubo una exposición del mercurio. Realmente, el Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, el Ministerio para Desarrollo Minero Ecológico y el Ministerio para Salud tienen que hacer como una tríada para establecer los laboratorios de metales pesados y comenzar a trabajar sobre el tema del tratamiento de los pacientes, porque hay intoxicaciones agudas y hay intoxicaciones crónicas por el mercurio.

Este es un punto que hay que trabajar, hay que desarrollar en conjunto, inclusive con las universidades, con los centros de ciencia y tecnología que, además, estuvieron presentes en estas jornadas.

El tema de la salud nos involucra a todos

El problema de salud es un problema que no es exclusivamente del Ministerio para Salud. Es un tema que involucra a todos y, aquí, tiene que ver un esfuerzo en conjunto de varias instituciones, de varios ministerios y, en estos momentos, se está trabajando en eso con la Gobernación, con el Instituto de Salud Pública, con el Ministerio para Salud, con el Ministerio

para Desarrollo Minero Ecológico, con el Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, con las empresas básicas, con Minervén.

Debemos comenzar a migrar a tecnologías de extracción menos contaminantes de la naturaleza y del ser humano y, así, reducir el riesgo de ciertas enfermedades producto de estas malas prácticas en el proceso de explotación.

Tiene que haber un esfuerzo mancomunado si nosotros queremos mejorar, no solamente disminuir el paludismo, sino también asegurar el buen vivir de los mineros

El trabajo en conjunto, las mesas de trabajo y aquí no es una cuestión de protagonismo, que yo soy más importante que tú o que el otro; aquí es una cuestión de que se trabaje en conjunto para el bienestar de la población, que eso al final es la base de esta revolución.





La Ramona, pueblo minero luchador

Ramón Calderón

Minero desde los 13 años de edad. Desempeñó labores como operador de equipos pesados en la empresa extranjera Rusoro Mining, perteneció al sindicato de la Alcaldía de El Callao y ejerció funciones de secretario de Finanzas en la Dirección de Servicios Generales. Defensor y líder social de los derechos integrales de las comunidades mineras desde 2015 hasta la actualidad. Fundador y presidente de la empresa familiar Molinos Calderón

Nosotros vamos a relatar la situación histórica de La Ramona, en el estado Bolívar. La Ramona fue fundada en el año 1940. Desde entonces, fue una comunidad agrominera, donde la primera autoridad fue Narciso Arangulo, quien viajó desde Cumaná hasta el sector Quebrada Amarilla, donde se fundó La Ramona; llegó a Ramona Vieja y, de allí, llegó a Las Rurales y allí es donde está concentrado ahorita La Ramona, como tal.

Nosotros hemos tenido unas etapas de esta historia. Hemos venido trascendiendo de nuestros aborígenes, de nuestros abuelos, padres, nuestras madres, y hoy, a nuestra generación le toca contar esta historia.

La Ramona se ha caracterizado por ser una comunidad de lucha, por ser una comunidad que ha sido pujante en el tema de la minería y en el tema de la cultura. Nuestra comunidad se ha caracterizado por ser agrominera.

En la comunidad La Ramona, nosotros vivimos esas situaciones desde el señor Narciso y después llegaron otras etapas, donde se le vendía el material aurífero a la empresa mejor conocida antes como Moca, después Palanca Perú, entre otras que se fueron pasando.

Desde allí nosotros arrancamos otra etapa; por eso digo que La Ramona es una comunidad luchadora. Nuestra generación entra como luchadora, en la etapa de las empresas transnacionales.



Arrase de las empresas mineras transnacionales

Recuerden que aquí hubo un *boom* de esas empresas transnacionales, donde hubo Gobiernos que fueron complacientes y entregaron todas nuestras concesiones mineras a empresas transnacionales como Gold Field, Rusoro Mining, entre otras compañías transnacionales que estuvieron allí.

Esas empresas transnacionales en nuestros sectores mineros dejaron lagunas, cráteres, una problemática al Estado venezolano y ellos pensaban que todo era comprar conciencia, comprar a los mineros.

Luego, aquí llegó el Comandante Chávez y nos despertó, nos visionó y nosotros estamos defendiendo por eso, hoy, el tema de la minería.

Nosotros hoy sabemos que, como sujetos mineros, también tenemos derecho a la minería

Nosotros tenemos que llamarlo como lecciones aprendidas. Hemos venido aprendiendo lecciones y tenemos que llamar esas lecciones a reflexiones para que no volvamos a caer en lo mismo, porque aquí nosotros veíamos nuestra Fuerza Armada Nacional defendiendo a las transnacionales, y de espaldas al pueblo.

Entonces, creo que eran experiencias que nosotros hemos ido aprendiendo, hemos ido quemando y, cada día, hemos ido madurando. Quizá esas empresas transnacionales se aprovecharon porque había la abundancia petrolera, y el Estado venezolano no le paraba al tema de la minería.

De los pequeños mineros se vendía lo peor, y también decían que las que trabajaban eran las transnacionales. Resulta ser que, históricamente, quienes hemos explotado, quienes hemos estado en esas tierras, por décadas, hemos sido los pequeños mineros.

Esas empresas transnacionales venían a explorar y explotar en nuestros territorios. De esas áreas, éramos desalojados sin alternativa alguna, sin políticas y, de allí, nos sacaban como si no fuéramos venezolanos.



Pequeña minería e instituciones del Estado

Nosotros, como mineros, decimos que es necesario el acompañamiento de las instituciones del Estado para que nosotros podamos utilizar los mecanismos adecuados que se tengan que utilizar.

Nosotros nunca, la pequeña minería, se ha negado a que tengamos que tecnificar, que modificar lo que tengamos que modificar, siempre y cuando nos respeten.

Son realidades en las que tenemos que trabajar juntos, desde la base hasta las instituciones, los ministerios; tenemos que construir una salida. No una salida mercantilista; tiene que ser una salida que nosotros podamos, desde las instituciones hasta el minero, sentirnos orgullosos.

Es necesario el acompañamiento de las instituciones del Estado para que nosotros podamos utilizar los mecanismos adecuados que se tengan que utilizar

Otro tema importante es el tema de la inseguridad. Nosotros pasamos esa etapa de las empresas transnacionales, gracias a Dios que el Comandante Chávez decretó la nacionalización del oro y, de allí, salimos de esas empresas; pero allí no terminó, de allí arranca una historia, que, quizás, es muy difícil para quien la vivió.

Nosotros pensábamos que íbamos a estar en paz, que íbamos a construir el proyecto, o un modelo de comunidad que nosotros queremos en nuestra comunidad de La Ramona. Sin embargo, nos encontramos con una situación que no es ajena, que es la situación de la delincuencia, que es la situación de bandas armadas, llamadas sindicatos, llamadas base, que quisieron dominar La Ramona.

Estas bandas quisieron doblegar La Ramona, quisieron poner a pagar vacuna a La Ramona y nuestra comunidad no les paramos y les dijimos que no estamos dispuestos a trabajar para ningún hombre. Nosotros estamos dispuestos a trabajar aquí para nuestras familias, pero no para ningún hombre que vaya a comprar armamentos, a comprar drogas, a comprar cuestiones para someternos a nosotros.

Gracias a Dios que conocimos a José Salamat Khan y muchas otras autoridades gubernamentales que nos apoyaron, como el general Mantilla, quien nos prestó la colaboración y que nos apoyó con un punto de control de la Guardia Nacional y del Ejército.

Hoy nuestra comunidad está recuperando aquellos sueños, invirtiendo en nuestra escuela, invirtiendo en nuestro ambulatorio

Gracias a Dios hoy al ministro saliente Jorge Arreaza y al ministro entrante Víctor Cano, se firmó una alianza estratégica para la construcción de una planta de cianuración en nuestra comunidad de La Ramona, pero una planta que tiene una característica quizá muy diferente, y esa característica que tiene la planta es que allí están involucrados los mineros, los molineros y la comunidad de La Ramona.

Ese es el nuevo reto que nosotros tenemos: construir esa planta para que vayan los beneficios tanto para el Estado venezolano, como para nuestra comunidad y nuestro municipio de El Callao.

De verdad, me satisface hoy contar esta historia que nosotros hemos vivido, como luchadores, y que continuaremos luchando cada día por ver un futuro mejor.

Nosotros estamos a tiempo de avanzar a un ejercicio minero responsable, desde las instituciones, desde los ministerios, desde el Gobierno, desde donde nos toque reflexionar y apoyarnos como venezolanos.

Hemos avanzado bastante, no perdamos esto por mezquindad, por corrupción y por muchos vicios de la cultura que nos tienen. Defendamos nuestros espacios con el pueblo; no utilicemos al pueblo simplemente cuando vienen jornadas electorales.

El Comandante Chávez decía que el pueblo no puede ser una maquinaria electoral que la buscamos solo cuando necesitamos los votos y del resto nos olvidamos del pueblo.





Impactos y soluciones ambientales en la actividad minera

Pedro Aguilera

Ingeniero forestal con amplia experiencia en materia minera. Gerente de Gestión Ambiental de CVM-Tecmín, ente adscrito del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico. También se ha desempeñado en materia ambiental, en mantenimiento de las empresas básicas de Guayana

La presentación que me toca realizar se trata sobre impactos y soluciones ambientales en la actividad minera, específicamente en el área de pequeña minería. De manera clara y precisa, hablaremos sobre los impactos que ocurren en todos los medios, físico, biótico y sociocultural.

Esta presentación está basada en la experiencia que tiene la empresa Tecmín en unas actividades de inventarios de recursos afectados por minería en las antiguas parcelas de la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), que Tecmín realizó desde el año 2000 hasta el año 2010.

En relación con los recursos agua y aire, hay que reducir los impactos que están ocurriendo y que pueden seguir ocurriendo en el caso de que la actividad siga de manera descontrolada, sin la regulación que debe llevar el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico sobre el agua, sobre el recurso vegetación, que es lo que uno más visualiza, sobre el suelo y la fauna.

También destacan los impactos socioculturales en el gran desorden que hay en las áreas de pequeña minería, básicamente por una alta infinidad de siniestros en la actividad, uso indiscriminado del mercurio, alta presencia de la población flotante, aumento del índice delictivo, colapso de los servicios públicos, colapso de los servicios de salud y educación, aumento de enfermedades tropicales, etc.

Soluciones ambientales

Existen algunas soluciones ambientales que pueden implementarse desde el Ministerio a corto, mediano o largo plazo.

Sencillamente, todo se basa en un inventario de las áreas que hay afectadas, porque las áreas afectadas por minería y degradación, empezando por grado 1 o grado 5, mientras menor sea el grado de afectación, menos costoso es, hasta llegar al grado 5, que son los trabajos efectuados de los cauces del drenaje, que es lo que más cuesta recuperar.

Éstas son algunas experiencias de los trabajos que ha realizado Tecmín en el eje Santa Elena, Tumeremo, Kilómetro 88 hasta Cajón, Bochinche, Supamo-Parapapoy. La empresa llevó a cabo estos proyectos de recuperación —que, en total, fueron siete— en parcelas experimentales donde se implementaron varias técnicas de bioingeniería dado la dificultad en llevar equipos pesados para el movimiento de tierra.

En estas actividades de recuperación pudieran intervenir la Misión Árbol y el Programa Plan Chamba Juvenil, como una medida de paliar e incorporar a jóvenes que están en las comunidades mineras como comunidades indígenas a esa actividad

El método fue aprobado, fue verificado, eso se hizo con la Corporación Venezolana de Guayana, en la antigua parcela de la Corporación.

También se observan unas fotografías de cómo eran las áreas y cómo quedaron después de los procesos de recuperación, y se hace una síntesis de dónde se hicieron los inventarios del sector Guaniamo, El Veta, El Callao, Bochinche, Supamo, y algunos ejemplos de las áreas recuperadas, en la cual destaca Santa Elena, Ikabarú, Caroní, sector Guaniamo, Luepa, Kavanayén, sector Apoipó.

Con la experiencia que tienen los trabajadores que están en todas las empresas, allí en los ministerios, se pudiese a futuro, a través de talleres, de intercambio de saberes, establecer un procedimiento que pueda ser protocolizado para que todos los mineros que se están estableciendo en las áreas de minería lo lleven a cabo, a fin de que una vez que terminen las actividades, o en paralelo, se recuperen las áreas afectadas por la minería.



La importancia del desarrollo sectorial y del Arco Minero del Orinoco

Gerardo Rojas

*Ingeniero forestal. Director de Ordenación del Territorio
en el Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas.
Posee una experiencia de diez años en el área de ordenación del territorio
y cinco años en el área minera*

La presentación que nos corresponde es sobre la ordenación del territorio en Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (Abrae) y el Arco Minero del Orinoco. Nosotros, dentro de la política ambiental lo expresamos como el conjunto de estrategias que orienta las decisiones del Estado, mediante un instrumento pertinente para acatar los fines de la gestión ambiental en el marco del desarrollo sustentable.

Esto está descrito en la Ley Orgánica del Ambiente, todo bajo el amparo del conjunto de legislación y las leyes orgánicas, que tienen que ver con la ordenación del territorio y las leyes oficiales, como la Ley de Reglamentación Integral para el Desarrollo Socio Económico Productivo de la Patria.

Nosotros creemos que es importante el desarrollo sectorial y la zona de desarrollo estratégico Arco Minero del Orinoco, en especial porque comprende la delimitación geográfica participada, a efectos de potenciar o crear un régimen especial para el desarrollo y la protección de la actividad sectorial específica, población civil particularmente de las distintas regiones.

En este caso, estamos en la región del estado Bolívar y tenemos una zona de desarrollo económico minero que cubre una superficie de aproximadamente 166 mil kilómetros cuadrados y 26 mil hectáreas de terreno nacional y específicamente esta presenta una base legal, el Plan de la Patria; y el Ministerio para Planificación lo procesa como una superficie de 111 843,60 kilómetros cuadrados u 11 millones 843 mil hectáreas.

En el estado Bolívar, el Arco Minero ocupa una superficie del 98 % y, en el estado Delta Amacuro, una superficie de 1,93 %; todo ello con la intención de generar una zona de desarrollo estratégico en función de sus potencialidades y esas potencialidades están enmarcadas en la capacidad de producir recursos o de aprovechar recursos, esta vez de recursos auríferos para el bienestar de la nación.

Recursos para el bienestar y la prosperidad del país

Estos recursos, si se manejan bien bajo el plan de ordenación y manejo de las políticas que se han desarrollado en el Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico sobre el amparo y acompañamiento del Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, podemos hacer un uso adecuado de estos recursos en beneficio de la población nacional y en pro del desarrollo.



El desarrollo de esos espacios no solamente tiene que ver con un sistema de producción, tiene que ver con un conjunto de acciones que vienen a fortalecer totalmente el desarrollo local

Estas áreas están protegidas bajo un marco institucional legal y bajo una serie de espacios, que son las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial; a la par, dentro de la política nacional, el Estado ha decretado el Parque Nacional Caura que viene a ser el segundo parque más grande del mundo y es el más grande como área tropical, como área de desarrollo tropical con la mayor biodiversidad. Esta zona se compara con un 50 % de la superficie del Arco Minero.

El desarrollo de esos espacios no solamente tiene que ver con un sistema de producción, sino con un conjunto de acciones que vienen a fortalecer totalmente el desarrollo local, puesto que, en ese espacio, hace presencia un conjunto de actores que han venido desempeñando la pequeña minería.

Nosotros, en las Jornadas Tecnológicas del Oro 2017, hacemos esfuerzos en función de que tenemos que partir de un proceso de conocer y reconocer estudios para la definición de las reservas probadas, definir las áreas que tradicionalmente son explotadas, definir tecnologías a emplear o las que se han venido empleando y considerar, de una manera muy pragmática, la evaluación del impacto ambiental y sociocultural, para así aplicar las medidas de prevención, mitigantes y correctivas.

La participación interinstitucional de las organizaciones de base del poder popular vinculadas a la actividad minera es fundamental para poder construir un gran desarrollo operativo de la zona

Reconocemos que, en estas jornadas tecnológicas, se pudo detectar una gran disposición de la pequeña minería a participar, a través del Consejo Popular Minero, en las actividades que puedan mitigar o puedan reducir los impactos ambientales y el uso de tecnologías amigables con el ambiente y reconocer sus pasivos ambientales; están dispuestos a mitigar, corregir y remediar.

La Fuerza Armada Nacional Bolivariana también hizo un acto de presencia allí, y definió un importante plan para actuar en contra de los grupos armados que están haciendo mella en los pequeños mineros, y para ordenar la gestión y movilización del oro, amén de evaluar los planes y programas usados para atender a los pequeños mineros.

Hay que superar las debilidades

Hemos tenido debilidades en la gestión de la aplicación de los planes para la orientación y el apoyo a la pequeña minería. Con base en ello, se propuso hacer mesas de trabajo participativas y la organización social de los pequeños mineros, reconociendo sus aportes al Estado producto de la extracción del material aurífero.

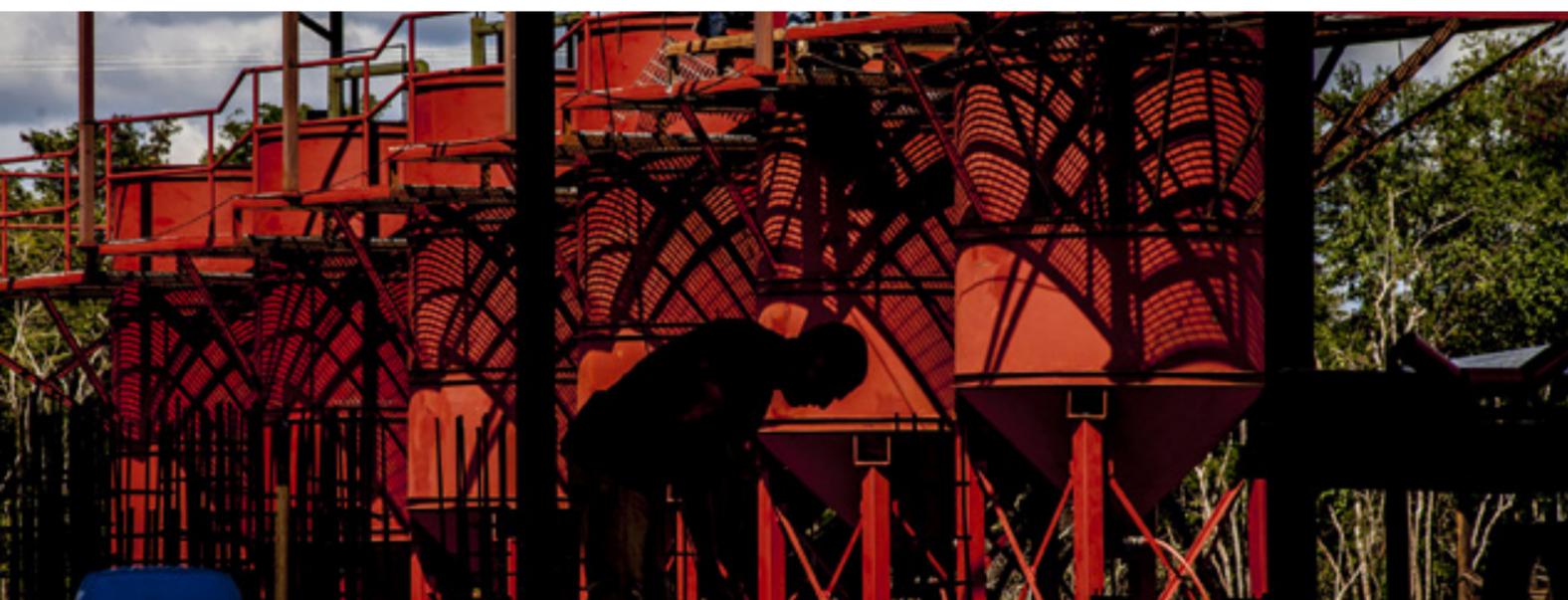
Existe un programa de formación y capacitación, de certificación de parte de algunos organismos educativos del Estado, para fortalecer la actividad minera y generar capacidades en los pequeños mineros

También, se reconoció que existe en la zona una gran tradición y una gran estructura en la práctica de la pequeña minería, como el uso y la adaptación de herramientas, equipos para el tratamiento y la separación del oro.

Se reconoce, en detalle, que existe un conjunto de enfermedades que está afectando a los pequeños mineros y a los pueblos indígenas, y que el Ministerio para Salud hace esfuerzos y congrega a todos los grupos multiculturales, para manejar y atender estas necesidades.

Existe un programa de formación y capacitación, de certificación de parte de algunos organismos educativos del Estado, para fortalecer la actividad minera e incentivar el desarrollo de capacidades en los pequeños mineros, a fin de que, de una u otra manera, el valor agregado vaya quedando en la zona.

Las Jornadas Tecnológicas del Oro brindan la oportunidad para dar un salto adelante en la regularización de la pequeña minería, ordenar el territorio y revisar con los trabajadores mineros cómo neutralizar los daños ambientales, las prácticas de las organizaciones delictivas, el contrabando de extracción y la informalidad.



A photograph of Miguel Varela, a man with short dark hair, wearing a dark blue button-down shirt. He is shown from the chest up, in profile, speaking into a silver microphone. His right hand is raised, palm facing forward, in a gesturing motion. The background is a bright, out-of-focus pattern of light and dark lines, resembling a window with a decorative lattice or a screen. The lighting is warm and soft, highlighting the contours of his face and hand.

**Formación y saberes
en las comunidades
del Arco Minero**

Miguel Varela

Licenciado en Educación, mención Desarrollo Cultural, por la Universidad Simón Rodríguez. Actualmente, es jefe de la División de Formación Profesional del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (Inces), en el estado Bolívar

Mi ponencia, en estas Jornadas Tecnológicas del Oro, la hago en mi carácter de jefe de la División de Formación Profesional del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (Inces), en el estado Bolívar. En ese sentido, básicamente, hablaremos de opciones formativas y de acreditación de conocimientos y saberes en ejercicio para las comunidades del Arco Minero del Orinoco.

Nos interesa presentar las oportunidades que tiene el Inces de cara a una necesaria planificación educativa, bajo la coordinación del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico; es decir: lo que pone el Inces sobre la mesa para el desarrollo sustentable de esas comunidades donde hoy hay una fuerte intervención producto de la explotación mineral.

El INCE (Instituto Nacional de Cooperación Educativa), creado en 1959, se convirtió posteriormente en el Inces de hoy, en el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista. Hoy día hablamos de una propuesta que nos interesa muchísimo, de un elemento que nos interesa promover, que va a ser el centro de la propuesta formativa, de la metodología del trabajo del Inces a partir del año que viene, que es el Proyecto de Formación y Autoformación Productiva (PFAP).

Esta es nuestra propuesta de diseño curricular, de una nueva construcción del currículo. El PFAP no elimina la propuesta tradicional del Inces de cursos y de acreditaciones.



Interés en la formación variada

También presentamos una versión resumida de los cursos y el número de horas de cada uno de esos cursos que queremos ofrecer, que van desde perforación para voladura de minas con 50 horas de duración; voladuras de minas, con 80 horas; el básico de gemología, de 190 horas; manejo de máquinas pesadas y excavación; acarreo de minas, 180 horas; joyería artesanal, 266 horas; y también orfebrería básica, de 350 horas, que fue como que el más atractivo para la gente.

Hay una oportunidad de oro para el desarrollo aguas abajo de la pequeña explotación minera, de la minería artesanal, también para desarrollar joyeros y orfebres en la zona

El público ha mostrado interés en la institución en ese sentido; pero, también, tenemos una propuesta importante en la que han mostrado interés varias instituciones que hacen vida en esas comunidades, como Misión Piar; tiene que ver con la producción de alimentos: explotación de ponedoras, lombricultura, huerto familiar, cultivo básico de hortalizas, agricultura básica, cría de pollos de engorde, agroecología, desarrollo sustentable, granjas integrales, agricultura básica, cultivo de yuca, cultivo de tomate, fruticultor, cultivo de maíz.

La idea es ofrecer estas y otros tantos programas de formación en el trabajo para una planificación centrada en las necesidades e intereses de las comunidades y coordinado, por supuesto, con el Ministerio que es el que lleva la rectoría del plan de desarrollo, no solamente de la explotación minera, sino de lo que debe ser.

Comunidades autosustentables y acreditación de saberes

Entendemos que la explotación minera tiene que ir de la mano junto con el desarrollo de esas comunidades y hacer sustentable la producción de bienes y servicios allí, para que no queden solamente socavones, después de que la explotación minera se mude de un sector a otro; sino que, también, queden redes de producción de bienes y servicios que hagan sustentable la vida después del oro; para que la población que quede allí pueda, con una capacidad productiva instalada, tener servicios y que ese servicio sea producto de la formación y el fortalecimiento de las vocaciones productivas, colectivas e individuales de quienes habitan esas comunidades.

Además de los proyectos de formación, tenemos el proceso de acreditación de conocimientos y saberes. Los mineros que llegan a esa zona no llegan con la mente en blanco, y tampoco sin un cúmulo de experiencias importantes, de oficios, en los que se han formado y que, ahora, están cambiando por la mina por un asunto de necesidad o de oportunidad.

Entonces, es necesario reconocer esos oficios de cara a posibles emprendimientos, como soporte necesario para la vida en los pueblos mineros, porque el desarrollo de la exploración y la explotación minera, como oficio, es lo mismo como sistema de producción: requiere todo un entramado de bienes y servicios para que el minero que esté allí tenga condiciones de vida digna, y para que superemos esa visión de la mina como la herida sangrante y purulenta que nos siguen vendiendo hoy de la vida, de la cultura minera en esas regiones.

Organizar la explotación minera pasa por acompañar la organización de las comunidades y su producción y su subsistencia; por eso, además de la formación en el proceso social de trabajo, tenemos la facilitación del reconocimiento de los saberes de quienes allí están.

Entendemos que la explotación minera tiene que ir de la mano en conjunto con el desarrollo de esas comunidades y hacer sustentable la producción de bienes y servicios allí

Allí tenemos en el área de turismo, por ejemplo: cocina, repostería, planificación doméstica, dulcería criolla, elaboración de tortas, guías de turismo, cocina doméstica, orientación al turismo, legislación turística: esos son cursos. También corte y costura en la carrera textil; corte y costura: confección de bolsos y morrales; confección de camisas para damas y caballeros, confección de ropa íntima; en fin: áreas interesantes para el emprendimiento y el desarrollo de redes de producción y consumo en la propia zona, que sirvan a la población minera.

Pero, también, reconoceremos acreditaciones tanto en el área minera como en el área industrial, reconocemos oficios como corte y costura, agricultura básica, construcción de huerto familiar, piscicultura, cría de pollos de engorde, cocina doméstica, panadería artesanal, dulcería criolla, repostería.

Asimismo, tenemos previa evaluación en la indagación de contextos y en la caracterización y, luego, en la instalación de un comité interdisciplinario de evaluación que reconoce los saberes orales y la práctica del conocimiento en el oficio.

Esas son las propuestas que pone el Inces sobre la mesa; eso es lo que tiene el Inces en interés de aportar como contribución al desarrollo de esas comunidades y que se centra, básicamente, en el plano formativo en el proceso social del trabajo.





Debe atenderse a la población contaminada con mercurio

Nereida Carrión

Licenciada en Química, Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctora en Ciencias por la Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia. Profesora titular (jubilada) de la Escuela de Química, UCV. Investigadora. Coordinadora fundadora del Centro de Química Analítica de la Facultad de Ciencias, de la UCV. Actual responsable del Centro de Diagnóstico de Contaminación Mercurial

He venido trabajando en El Callao (estado Bolívar), desde el año 2009, en la parte de la contaminación mercurial en las personas, en la población. Primero empezamos con un estudio con los niños desde 2009 a 2010, y allí detectamos que 38 % de esos niños presentaban niveles de mercurio en la orina por encima del nivel tolerable en un adulto. Como esta es una contaminación producida por mercurio, es laboral y, para los niños, no hay límites tolerables reportados en la bibliografía.

Después seguimos trabajando con la población en general. Hemos hecho ya muchas jornadas de despistaje de contaminación mercurial y, para ello, analizamos la orina de las personas que quieran analizarse. Ya hemos analizado 2 mil 500 personas. Eso nos ha dado que más o menos el 37 % de la población presenta niveles de mercurio por encima del nivel tolerable.

Eso es realmente riesgoso para la población de El Callao, porque son personas que, básicamente, están en riesgo de sufrir las consecuencias de la contaminación mercurial. Ellas necesitan una evaluación médica para determinar la clínica, para hacerles realmente un diagnóstico y empezar los tratamientos.

Como la población es bastante alta, estamos hablando de unas 11 mil personas. Realmente, tiene que conformarse un servicio de salud en ese pueblo y que no solamente sea para el pueblo de El Callao, sino también para todos los demás pueblos mineros, porque esto es solamente una muestra, pero los demás pueblos mineros deben estar en iguales condiciones.

Entonces, la propuesta realmente es hacer un centro de salud para el tratamiento de la contaminación mercurial en El Callao. ¿Por qué en El Callao? Porque, en El Callao, tenemos el apoyo de Minervén, que es una empresa bien establecida y donde tiene talleres; un centro de esta naturaleza donde va a haber instrumentos químicos, análisis químico; necesita también tener un taller cerca, gente que los pueda ayudar, por eso se ha pensado en El Callao y, además, quedaría geográficamente ubicado en el centro de las poblaciones mineras.

Realmente, toda esa población está en riesgo de que se pueda contaminar. Es por ello que este centro es importantísimo que se haga en la región

Básicamente, allí se está planteando este centro de salud para darle asistencia médica, no solamente a las personas que trabajan con el oro, sino a toda la población, porque toda la población (de la zona) está contaminada, porque el mercurio es un metal que tiene una tensión de vapor muy alta y va evaporándose y emitiendo vapores, no solamente en el sitio central, sino que eso va pasando por todo el pueblo, se va expandiendo por el pueblo.

Realmente, toda esa población está en riesgo de que se pueda contaminar. Es por ello que este centro es importantísimo que se haga en la región. No se puede traer toda la población a Caracas para hacerle esos análisis, esos tratamientos. Es necesario que la población reciba el tratamiento en donde vive, para facilitar que el mayor número de personas lo puedan acceder.

Ninguna institución pública ni privada ha hecho antes estos estudios de la población, de una población tan completa, como lo hemos hecho nosotros.



38 % de niños están en riesgo de contaminación

Y estos estudios, estos análisis, estos tratamientos no va ser sino dado por el Estado, porque la mayoría son poblaciones de bajos recursos. Entonces, tratamientos de esta naturaleza ellos no los van a poder pagar, ni los análisis, y es el Estado el que debe ocuparse de esta población que está realmente sufriendo de esta contaminación mercurial y que pone en riesgo su salud y su vida y, sobre todo, a los niños, porque los niños tienen más actividad que un adulto, y también ellos absorben mayor cantidad de mercurio y son más vulnerables a esta contaminación.

Nosotros vimos que la población de los niños ya presenta ciertas características también; por ejemplo, la mayoría de los niños sufren dolor de cabeza, migraña; pero eso no es normal en una población infantil.

Los hemos comparado con otras poblaciones infantiles, y estos tienen problemas de visión, de desplazamiento, de comportamiento; es decir: existen los síntomas que nos están diciendo que hay una posibilidad de riesgo de que esos niños estén contaminados; y están contaminados, porque nosotros hicimos los análisis, y hay el 38 % de niños que están en riesgo de contaminación.



Población afectada es de bajos recursos económicos

Por ello, lo importante es que se haga este centro de salud, y eso es una función del Estado, porque realmente, de manera particular, no se van a obtener tantos recursos para darle a la población. Además, la población que necesita de este servicio es de bajos recursos, entonces tiene que ser dado por el Estado.

También hay que tomar otras medidas que ya no son de la salud, que tienen que ser de otras instituciones del Estado, por ejemplo, el ambiente; hay que tratar de ir eliminando el uso del mercurio en la purificación del oro en el tiempo: eso es importante que se haga.

Por ahora, hay que mejorar los procesos de uso del mercurio, tienen que mejorarse. Se puede mejorar la molienda del material rocoso, se puede también utilizar la retorta para recuperar el 95 % del mercurio que se usa en ese proceso, eso también disminuye mucho la cantidad de mercurio que se emite al ambiente.

Con el tiempo hay que cambiar el uso del mercurio por otros procesos, que ya existen comercialmente y que son menos contaminantes —no es que no sean contaminantes: todos los procesos mineros son contaminantes—, más controlables y menos agresivos para el ambiente.

Lo importante es que se haga este centro de salud, y eso es una función del Estado, porque realmente, de manera particular, no se van a obtener tantos recursos para darle a la población



Ciclodextrina, tecnología amigable y eficiente

Víctor Martín

*Especialista en tecnologías ecoamigables para la producción del oro.
Representante de la empresa Arboretum, distribuidora de tecnologías limpias*

La tecnología que represento es la ciclodextrina. La ciclodextrina actualmente no se está utilizando en Venezuela, pero estamos esperando —la compañía que yo represento, Arboretum— esta tecnología para poder trabajar en la minería en Venezuela, dado que es una tecnología limpia y de casi ningún impacto ambiental.

La tecnología fue planteada o descubierta en el año 2014 por sir Fraser Stoddart, ganador del Premio Nobel de Química 2016, junto con otras dos personas, por los adelantos, el diseño y las síntesis de la máquina molecular. Para el año 2014, se fundó la compañía CiclaX que sacó canales para el uso de esta tecnología que, posteriormente, le dio a Fraser el Premio Nobel.

Desde el año 2015, Arboretum creó lazos comerciales para poder empezar a hacer las pruebas de uso aquí en el territorio nacional. Esta tecnología se ha estado buscando para adaptarse a cualquier grado de minería, sea pequeña, mediana o gran minería.

Beneficios de esta tecnología

Los beneficios primarios de esa tecnología es que no es contaminante. Hasta ahora, las pruebas que se han hecho, desde que salió la tecnología del ciclodex con 40 kilos de oro, determinaron que es inofensiva con respecto a los residuos ambientales que pudiera tener este método y, en el peor de los casos, los resultados equivalieron a un residuo de pequeñas dosis de gas de cocina; es decir: no hay un índice de contaminante significativo, y se puede trabajar de una manera perfectamente segura para el ambiente.

El segundo beneficio es que tiene un índice muy rápido de recuperación de oro: hasta ahora, el promedio lanzado por las pruebas es de 95 % en todos los casos que se han trabajado, porque trabaja con la separación molecular del oro.

El tercer beneficio es que es un proceso sumamente versátil, porque es un proceso que, a diferencia del proceso de cianuración, ocurre naturalmente en el ambiente.

La razón por la que se puede utilizar este método de esta manera es porque es un método que, al descubrirse en el laboratorio, se llegó a la conclusión de que en una clase de cambio de temperatura a presión o incluso agitación este proceso pasa de esta manera por esta tecnología.

Proceso de la tecnología

La tecnología consta de una combinación de azúcares y maicenas que combinados de una manera específica crea la alfa ciclodextrina, un componente que genera unas celdas hidrofóbicas que encierran la molécula de oro y la separa de cualquier otro material con el que esté a un nivel molecular.

El proceso empieza con el mineral en bruto o con el oro, todos los componentes que vienen con él en la naturaleza pasan a través de una lixiviación; después de que pasan por esta lixiviación van a una fase de filtrado en el que se agrega la ciclodextrina, y esta cristaliza el oro por las celdas anteriormente mencionadas.

La tecnología consta de una combinación de azúcares y maicenas que combinados de una manera específica crea la alfa ciclodextrina, un componente que genera unas celdas hidrofóbicas que encierran la molécula de oro y la separa

Luego, hay un segundo filtrado que separa el oro completamente en una solución acuosa del 99,9 % de pureza y el resto del material de desecho que utiliza la ciclodextrina se recicla para volver al tanque de lixiviación original para poder ser utilizado de nuevo en el proceso de separación.

Esto significa que, por la baja toxicidad del proceso en comparación con el método de cianuración, hay un recorte de un octavo de tiempo.

Los materiales que se están tratando en ningún punto generan niveles de toxicidad peligrosos para que sean manipulados por las personas, o para que sean devueltos al agua o al ambiente

Los ciclos del proceso de separación del oro que se dan con la cianuración y la absorción del carbón activo se genera en 16 horas. El ciclo para la recuperación del oro con la ciclodextrina es apenas de dos horas, esto hace que el tiempo obviamente haga que el rendimiento sea mucho mayor; pero la razón por la que el tiempo se reduce es precisamente porque los materiales que se están tratando, en ningún punto, generan niveles de toxicidad peligrosos para que sean manipulados por las personas, o para que sean devueltos al agua o al ambiente, o tenerlos en algunas piscinas para terminar de lavar cualquier material tóxico que tenga la solución.

Esto significa que el tratamiento de las colas con ciclodrextina es una posibilidad y, por supuesto, el ahorro de agua también, porque, siendo reciclable el agente lixivante y todos los materiales que entran en el proceso el uso del agua se reduce mucho porque no hay que lavar nada y se va reciclando, una y otra vez. Incluso, se puede utilizar hasta un 25 % del agua que se utiliza con los métodos ya usados.

El problema mayor de contaminación de la pequeña minería es que no hay una asesoría técnica de ayuda al pequeño minero para activar los mejores métodos con respecto al ambiente

Inversión de menor costo y bajo impacto ambiental

Con respecto a la maquinaria para el aprovechamiento de este proceso, podría ser la misma que tienen las plantas de cianuración, que es sumamente versátil, pero tiene en común con la cianuración que es un proceso de separación molecular. Eso significa que, dentro de la inversión que se está haciendo, la misma maquinaria podría funcionar con una inversión mínima para separar el oro.

Lo que estamos buscando no es generar una nueva industria; sino, de hecho, ayudar a las que están allí, a la industria que hay, que existe en Venezuela, porque el problema mayor de contaminación de la pequeña minería es que no hay una asesoría técnica de ayuda al pequeño minero para activar los mejores métodos con respecto al ambiente; lo que hace el pequeño minero, hasta ahora, es una minería tipo artesanal, que es muy sabia dentro de sus parámetros, pero no atiende los problemas de recuperación y ni los problemas ambientales, que es el mayor problema que nosotros tenemos con el mercurio.

Para poder avanzar en esto, Arboretum ofrece este método con unas ventajas muy específicas, siendo de entrada lo que queremos comparar con respecto a los demás métodos, la duración del ciclo es de dos horas versus 16 horas; no posee elementos contaminantes; no requiere un sistema especial de neutralización para el manejo de los desechos porque no genera desechos ambientalmente nocivos; el lixivante puede ser reciclado varias veces, lo que significa que no hay consumo alto de agua como el que se usa hasta ahora, siendo el uso de las lagunas el problema más grande en el estado; y tampoco genera riesgo para la salud de la clase trabajadora.

El mercurio genera problemas muy grandes, para el ambiente, para las personas que están allí, trabajen en minería o no.

Todo esto representa un plan eficiente de costos para poder traer a los mineros, a los inversionistas y a todas las personas que quieran entrar en el negocio de la minería; representa una opción más barata, más sensata y ambientalmente responsable para poder competir con las demás opciones que hay ahorita en el mercado, porque el interés real es poder garantizar que el ambiente no sufra y convencer a la gente que no está interesada en la protección ambiental de que este es el mejor método e, incluso, que es el mejor método de recuperación.





Somos un organismo de integración

Horacio Hibirma

Profesor de educación primaria y secundaria. Director de educación en el estado Portuguesa. Asistente adjunto en la Dirección para Desarrollo Social de la Corporación Venezolana de Minería. Asistente en la directiva del Fondo para la Producción Social Guayana. En 2007, fundó la Empresa Socialista de Producción Mineros del Sur

Somos una empresa de producción socialista, porque, en verdad, creemos en la igualdad, la equidad y la justicia social. Somos un organismo de producción e integración porque queremos que todos los mineros participen en el desarrollo ecológico del Arco Minero del Orinoco, que fue creado por nuestro Comandante Chávez y sabiamente dirigido actualmente por nuestro presidente obrero Nicolás Maduro y nuestro ministro Víctor Cano.

El ministro Víctor Cano ha sido el puntal del desarrollo para la pequeña y mediana minería; en tal sentido, vaya nuestro reconocimiento al ingeniero Cano, porque le ha dado la oportunidad al pequeño minero de continuar sus caminos en la producción minera. En este sentido, estamos muy satisfechos, estamos muy contentos con esta enorme labor que vienen realizando nuestro querido y apreciado compatriota, camarada Víctor Cano.

Es, por primera vez, en la historia de la República Bolivariana de Venezuela que se ocupa un ministerio de que se presenten proyectos ecológicos. Anteriormente, en la Cuarta República, jamás se preocuparon por llevar adelante ningún movimiento ecológico dentro de la minería; más bien, se permitió la minería depredadora, llena de químicos, de todos los aspectos negativos de la contaminación que han dejado estos personajes que tristemente pasaron por la minería.

En cuanto a nuestra empresa socialista, somos un organismo de integración, porque queremos que todos los mineros participen, que no se quede ni un minero sin participar. Esto es más importante que todo el oro que se pueda sacar. Hay que incorporar a la familia minera —no solo al minero—: esposa, hijos, primos, compadre, a todos; porque hay la oportunidad.

Anteriormente, en la Cuarta República, jamás se preocuparon por llevar adelante ningún movimiento ecológico dentro de la minería; más bien, se permitió la minería depredadora

Minería subterránea y nuevas tecnologías amigables

El proyecto que presentamos actualmente, como lo dijo sabiamente el ministro Víctor Cano, tiene los tres pluses, y quiero aclarar cuáles son esos tres pluses: primero, que estamos presentando una minería no depredadora, una minería subterránea. ¿Por qué subterránea?, porque ya nosotros los mineros tenemos identificadas vetas auríferas y sabemos cuánto pagan, porque la hemos trabajado; no es que estamos metiendo un taladro, ni

estamos averiguando por un satélite. ¡No!, sino porque ya sabemos dónde están, porque la hemos descubierto nosotros mismos en el territorio.

Sabemos que están a treinta metros de profundidad; sabemos el espesor que tienen, que son de ocho metros y sabemos la distancia que tiene, que son kilómetros y kilómetros de estas maravillosas vetas auríferas que tenemos en el bloque aurífero que se ha designado. Es una minería no depredadora, subterránea.

También hemos logrado, a través del científico Wender Trabasso, y su esposa científica rusa, la señora de Trabasso, quienes han logrado para todos nosotros facilitarnos el producto Aumax; ¿y por qué le digo facilitarnos?, porque no nos está cobrando ni un bolívar por cedernos la tecnología para que Venezuela pueda desarrollar este producto ecológico que separa al oro del lodo, sin cianuro y sin mercurio, sin ningún tipo de contaminación, no lleva ningún aditivo químico.

Sus componentes primarios son: cloruro de sodio (agua de mar), y luego la concha de coco, que es la ceniza de la concha de coco, la hoja de tártago y el aceite de ricino; estos elementos fundamentales, primarios, son los que van a separar el lodo del oro. No solamente eso, sino que la recuperación supera a todos los estándares de recuperación del oro, recupera más de un 95 % y hasta es posible llegar hasta un 98 % con estos productos que he mencionado anteriormente.

Esta tecnología nos llama la atención, y nos llama a recapacitar: ¿por qué ellos no la han implementado en Brasil? Siendo brasileros —su esposa rusa pero también vive en Brasil—, ¿por qué no lo han hecho? Se los voy a decir así: no lo han hecho porque este señor y su familia fue amenazado de muerte, porque no les conviene que el cianuro sea reemplazado.

Escuché tristemente unas de las exposiciones del día 27 donde decían que pobrecitos nosotros los mineros, que tenemos que continuar usando mercurio, porque cómo vamos a llevar la comida para la casa. Es preferible llevar la comida para la casa haciendo otra cosa, mientras tanto, y buscar una alternativa que no perjudique a nuestras futuras generaciones, que no salgan nuestros niños con una cabeza deforme, con una oreja más grande, un ojo más pequeño, sin pelos en la cabeza, porque eso es lo que produce el mercurio, una degeneración del ser humano. Sabiamente, el presidente Nicolás Maduro dijo: “¡No más mercurio!”.

¿Vamos a seguir dejando que esto continúe: el uso del mercurio? Pues, yo les digo algo, amigos mineros, vamos a parar ese mercurio, ¡por favor!; vamos a buscar alternativas ecológicas; sí las hay, sí las tenemos. Es cuestión de un poquito de paciencia. Ya el proyecto de nosotros ha venido avanzando y en lo que nos permita a nosotros avanzar, Dios mediante, les vamos a compartir a ustedes los elementos de la fórmula para que se procese de esta manera, sin tener que pensar en el bendito mercurio.

Otro plus que decía nuestro camarada ministro es sumamente importante: Venezuela tiene que mandar a refinar su oro a otros países y, en tal sentido, y en este momento con la tecnología que estamos presentando ya de una vez vamos a obtener el oro puro, el oro refinado, ley 999.9, para ser llevado diariamente, en su primera etapa, 72 kilos de oro diarios al Banco Central de Venezuela.

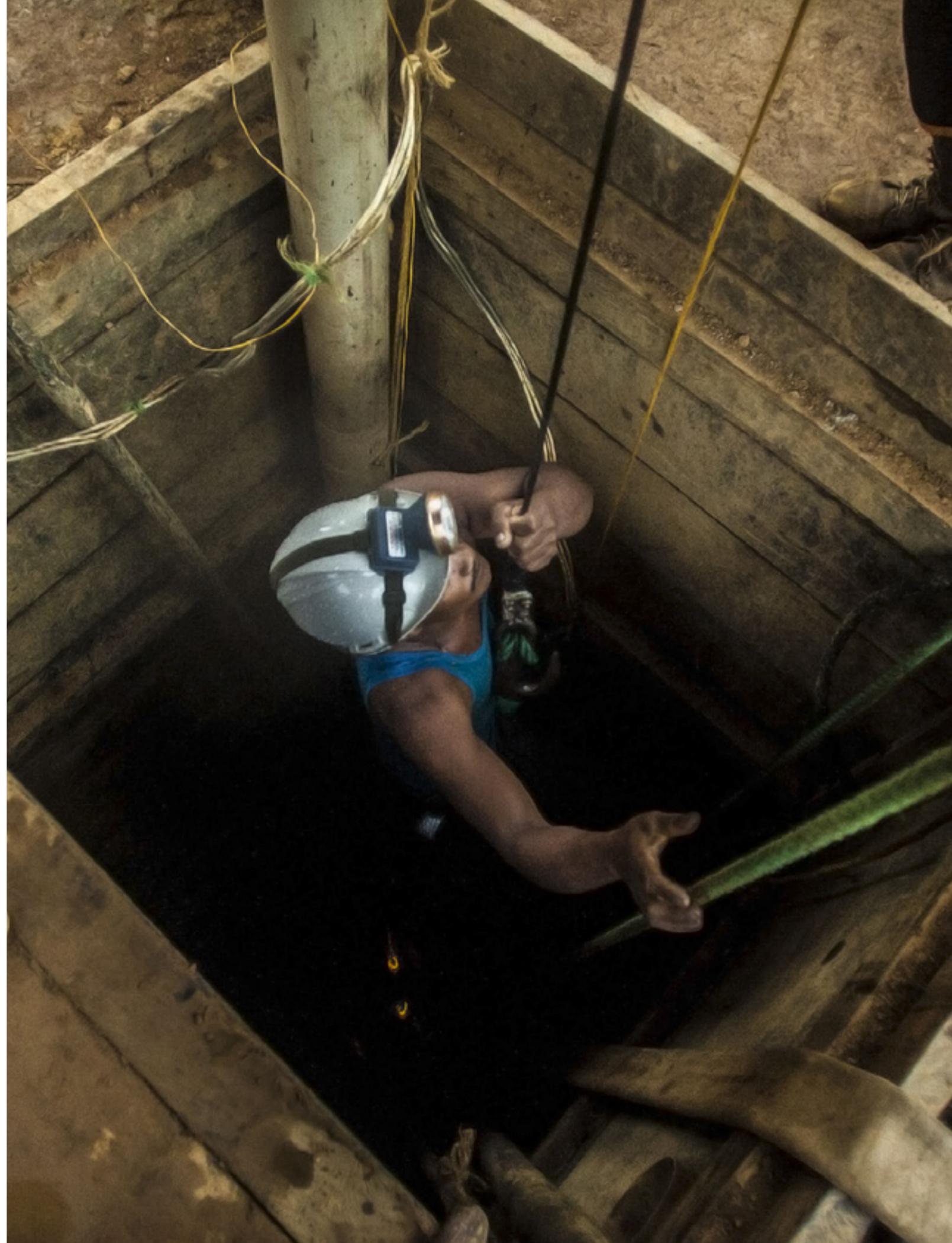
Es preferible llevar la comida para la casa haciendo otra cosa mientras tanto y buscar una alternativa que no perjudique a nuestras futuras generaciones

Sirviendo al pueblo

Esta jornada del oro realmente fue una jornada bien exitosa, porque lo que yo pude observar es que hay una tecnología parecida a la tecnología de haluros, que es muy interesante también, pero es a través de la urea.

En relación con las vetas de oro que están en el sector La Gran Prueba y, sobre todo, las que están dentro de las 500 hectáreas de la que anteriormente se llamó La Prueba, la concesión La Prueba, allí se encuentran sumergidas, en un lago de agua dulce; y nosotros en nuestro proyecto tenemos la creación de una planta procesadora de agua potable y otra planta de embotellamiento de esa agua, para llevarla a todos los colegios, a todos los hospitales, a todos los sectores mineros gratuitamente, porque esa agua está allí y se está botando, se está perdiendo.

Entonces, nosotros queremos complementar con la familia de los mineros.





Hay que prohibir el uso del mercurio en la práctica

Arquímides Keys

Licenciado en Química, graduado en la Universidad Estatal de Utah, Estados Unidos. Tiene más de treinta años de experiencia en el campo de la minería. Fue superintendente de planta en Minervén y en la empresa privada Minería MS. Gerente de laboratorio, gerente de operaciones y superintendente de adecuación tecnológica en Minervén. Actualmente, es gerente de laboratorio en la planta La Vanguardia

La exposición en estas Jornadas Tecnológicas del Oro 2017 es sobre el uso del cianuro en la lixiviación del mineral aurífero, el control que debe tenerse en ese proceso y los factores que afectan dicha disolución del oro, el control de gases en el proceso, el uso del carbón activado en el proceso, igualmente y el control de la laguna de cola como receptáculo de contención de los desechos de la planta.

Con respecto a la disolución del material, los factores que afectan la disolución del oro, vemos el factor del tamaño de partícula o molienda que debe tenerse, el uso de la concentración de cianuro, la concentración de cal, el PH, la calidad de la disolución y el uso de oxígeno, que son los factores principales que afectan la disolución del oro.

El mejor carbón viene del producto de la calcinación de la concha de coco que es el mejor para el proceso del oro

Si controlamos en los parámetros que usualmente utilizamos en plantas, por ejemplo, el cianuro de 0,20 a 0,35 % del cianuro, la cal en 0,25 a 0,35, el oxígeno aproximadamente en 8 ppm u 8 gr por litro, tenemos una disolución del oro aceptable.

En el uso del carbón activado, vemos los factores que afectan la absorción del oro en la partícula de carbón, vemos el grano de carbón, sus características. El mejor carbón viene del producto de la calcinación de la concha de coco que es el mejor para el proceso del oro.

También vemos las características del carbón, donde se presenta una tabla en la cual se observan las características específicas del carbón, el mejor carbón para el proceso de cianuración.

Asimismo, se habla del control de gases en el proceso de fundición y laboratorio en la planta de CIP (carbón in pulpa), y se presenta un sistema de neutralización de gases, el cual está conformado por campanas de extracción de gases y unidad de lavadoras o *scrubber* (lavadores de gases).

Por último, tenemos los sistemas de oxidación o las tecnologías de oxidación del cianuro para su eliminación en los desechos de cola. Allí vemos el proceso Degussa, que es el uso de peróxido de hidrógeno,



el INCO que es el uso de dióxido de azufre con cobre y, también, el sistema de ataques del cianuro con ácido y, luego, su posterior precipitación como cianuro de sodio con el uso de una sal.

Es necesario que el Gobierno de una vez por todas prohíba, en la práctica, el uso del mercurio y hacer la transición a ese tipo de planta

Usualmente, nos enfocamos en el sistema de cianuración, que ya tiene ciento y pico de años como proceso de disolución del oro; ya hicimos hincapié en el valle del Perú, de la quebrada Mocupia, la planta Perú. Usualmente, la cianuración arrojaba sus colas a través de un valle y nunca allí hubo ningún percance o accidente por el uso o contaminación del cianuro.

Esta es una tecnología bastante manejable, aun en esas condiciones, y no es como el mercurio que es un proceso bastante no biodegradable, se acumula en el organismo y es más riesgoso para la salud del individuo que está trabajando y lo presentamos como una alternativa a ese proceso.

Es necesario que el Gobierno de una vez por todas prohíba —en la práctica, no solo en el marco jurídico—, el uso del mercurio y hacer la transición a ese tipo de planta, vender esa planta como la panacea que en verdad es; ahorita hay que eliminar de una vez el uso del mercurio en los procesos mineros.





Difundamos las formas de extraer oro sin dañar el ambiente

Francisco González

Ingeniero metalúrgico. Actualmente, es gerente de la Planta Chocó de Minervén. Tiene veinte años de experiencia en plantas auríferas. Manejo de plantas con procesos Merrill-Crowe, carbón en pulpa, carbón en lixiviación y carbón en columnas

En este evento, hablaré acerca de la hidrometalurgia del oro y sus avances. Aunque conocemos el oro, no conocemos la forma como se obtiene. Conocemos las prendas, que hay zarcillos, cadenas; pero ¿cómo se obtiene este metal amarillo de número atómico 79? Solo conocemos que, entre sus características, es de un color amarillo intenso.

La hidrometalurgia es la rama de la metalurgia que cubre la extracción y la recuperación de metales usando soluciones líquidas, acuosas y orgánicas

El oro en la naturaleza se encuentra sobre todo en estado nativo y diseminado en rocas cuarcíferas, en vetas auríferas y en los depósitos aluvionales o placeres, provenientes de la degradación de estas rocas.

La hidrometalurgia es la rama de la metalurgia que cubre la extracción y la recuperación de metales usando soluciones líquidas, acuosas y orgánicas. En la hidrometalurgia, radica la gran variedad de técnicas y combinaciones que pueden ser usadas para separar metales una vez que han sido disueltos en forma de iones en la solución acuosa.

En el tratamiento de los minerales de oro, se hacen en términos generales mediante los procesos clásicos de flotación, concentración gravitacional, amalgamación y cianuración; por ello, debemos conocer o caracterizar el mineral antes de aplicar cualquier proceso hidrometalúrgico para su beneficio; por ejemplo, hay minerales polimetálicos donde no solamente vamos a conseguir el oro, sino que vamos a conseguir otros metales de interés, como cobre, la plata, o bimetálicos, donde encontraremos oro, plata, o donde consigamos también el oro libre u oro grueso, donde aplicaríamos una concentración gravimétrica.

Dentro de estos métodos hidrometalúrgicos, está la separación gravimétrica, si ya caracterizamos el potencial de oro que se tiene, entonces si vamos aplicar la separación gravimétrica en aquellos minerales de diferentes densidades, y esto debido a un movimiento relativo, debido a la misma gravedad y a otras fuerzas, como las que ofrece el movimiento de un cuerpo viscoso un cuerpo fluido.

Dentro de estos equipos de la separación gravimétrica, podemos mencionar los *jigs*, las canaletas, los conos, espirales o concentradores centrífugos que son los que mayormente conocemos en Venezuela.

Si aplicamos la amalgamación, que es un proceso aplicado para recuperar oro y plata nativa de material auríferos, se forma por el contacto entre el mercurio y el oro en una pulpa con agua; si se incorpora el proceso de flotación que específicamente lo aplicamos para minerales polimetálicos, allí se aprovechan de las características físicoquímicas de la superficie de los minerales.



El proceso de lixiviación

En los procesos hidrometalúrgicos, también, encontramos el proceso de lixiviación. En la actualidad, la mayor parte de los minerales de oro en el mundo son tratados mediante el proceso de cianuración en sus diferentes técnicas de lixiviación, porque no es nada más lixiviación, sino sus diferentes técnicas que pueden ser por agitación mecánica o agitación neumática o la combinación de las dos.

También tenemos la lixiviación en pilas que, también, tiene diferentes métodos, como por ejemplo, el Dump Leaching, Heap Leaching, Vat Leaching y los diferentes procesos de recuperación. Después de que se obtiene la lixiviación mediante la cianuración en estos diferentes métodos, ahora que ya obtenemos el oro lixiviado o el oro en solución, ahora tenemos que aplicar los métodos, con los cuales vamos a recuperar este oro que hemos llevado a solución y allí tenemos el método de precipitación con polvo de zinc y sales de plomo, que es el proceso Merrill-Crowe, y el proceso de carbón activado que en sus diferentes técnicas tenemos 6L que es carbón en lixiviación, o 6P carbón en pulpa o 6C que es carbón en columna.

En los procesos hidrometalúrgicos, también encontramos el proceso de lixiviación. En la actualidad, la mayor parte de los minerales de oro en el mundo son tratados mediante el proceso de cianuración en sus diferentes técnicas de lixiviación

En el proceso de lixiviación en pilas, allí el mineral procedente de la explotación, que es a cielo abierto o subterráneo, debe ser ligeramente preparado en una planta de trituración o una de aglomeración, para conseguir la granulometría controlada que permita un buen coeficiente de permeabilidad de la solución lixivante.

Este proceso de lixiviación en pilas, como se realiza prácticamente en la misma zona de explotación, se emplea para aquellos minerales con leyes prácticamente muy bajas.

La lixiviación por agitación mecánica o neumática se utiliza para aquellos minerales donde las leyes son bastante altas o cuando los minerales generan un alto contenido de finos en la etapa de trituración o cuando el mineral deseado está bien diseminado, que es necesario molerlos para poder liberar sus valores y exponerlos a esta solución lixivante.

Hay minerales en donde los procesos antes mencionados no aplican, sin antes un proceso previo; es decir: prácticamente no son efectivos, y estos son aquellos minerales refractarios.

El oro está en una matriz mineral de sulfuros y, si se aplica la cianuración, esta no va actuar sin antes aplicarle un proceso; por eso, está el proceso previo de biolixiviación, porque se aplican bacterias, las cuales son las responsables de eliminar esa matriz de sulfuros que están encapsulando el oro y una vez que estas bacterias actúan, el oro queda libre para luego aplicar los otros procesos de cianuración, donde ya el cianuro puede actuar y llevarlo a solución.

Estos minerales refractarios los vamos a encontrar en diferentes formas; por ejemplo, el oro químicamente combinado puede ser telurios, o el oro encapsulado, o finamente diseminados en minerales sulfurados; allí podemos hablar de pirita y principalmente de la arsenopirita, o cuando el oro es lixiviable, pero es reabsorbido en materiales carbonosos, que están en el mismo mineral.

También vamos a conseguir un proceso de lixiviación con compuestos nitrogenados. Este proceso de lixiviación con tiourea, muy poco conocido para extraer el oro, con este proceso resulta eficaz comparado con el proceso de cianuración; pero sus altos consumos de tiourea se traducen un elevado costo de operación; sin embargo, su uso podría justificarse en minerales refractarios con alto tenor de oro.

Este es un proceso menos tóxico que el cianuro, alta tasa de solución y opera en medio ácido con un pH entre 1,5 y 3 (bien ácido); pero obtenemos este proceso de disolución. ¿Por qué no ha sido bien conocido este proceso? Bueno, porque aún no está bien definido el proceso de recuperación de esta gran solución, no está bien definido para su aplicación.

Estas jornadas son bastante productivas porque se deben seguir dando a conocer los métodos para la obtención del oro y, así, evitar las matrices de opiniones que se generan, en cuanto al Arco Minero; el cual las personas que no lo conocen van apoyar de que esto es un daño al ambiente, al patrimonio nacional; pero, si conocemos los procesos y lo sabemos aplicar, esto va a ser prácticamente inofensivo para el ambiente, porque vamos aplicar el método adecuado con el menor daño al ambiente.



Venezuela, una gran potencia minera

Víctor Cano

Ministro del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico. Ingeniero en Geología, graduado en la Universidad Central de Venezuela (UCV). También es investigador versado en el tema geológico y minero. Posee una especialización en Geoinformación para Geoamenazas, en el Instituto Indio de Sensores Remotos. Magíster en Sistemas de Información Geográfica por la Universitat de Girona, en España. Desde 2012 hasta 2013, fue presidente de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (Funvisis). En 2013, fue designado como presidente de la Agencia de Actividades Espaciales (ABAE)

Es un placer para mí estar acá. Quisiera agradecer a todo el equipo que organizó estas I Jornadas Tecnológicas del Oro. Cuando hablamos de primeras jornadas, con más de cien años de historia de producción de oro que tiene el país, esto significa que estamos avanzando. Estamos avanzando en muchos frentes.

Yo quiero hacer una presentación muy corta, solamente para informarles acerca de dónde estamos parados, dónde nos encontramos.

En estas jornadas, hubo presentaciones que dijeron que, desde principios de 1800, estamos trabajando la minería en el país. Por ejemplo, Calderón dijo que vino alguien y fundó La Ramona. Llevamos muchos años trabajando la minería en el país, pero el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico entiende que, si no tenemos la unión entre los mineros y el Estado y el poder popular organizado, difícilmente vamos a cambiar la realidad actual de la minería en Venezuela.

Esa realidad la entendió el Comandante Chávez. En su momento, Chávez propuso que esa era una zona a la que había que darle un régimen especial, pero la vida no le permitió emitir ese decreto. Nuestro presidente, Nicolás Maduro, digno hijo de Chávez, entendió y creó el Arco Minero del Orinoco, mediante el Decreto 2248, en febrero de 2016.

Ya el presidente Chávez visualizaba toda esta región con la Faja Petrolífera del Orinoco, hoy Faja Hugo Rafael Chávez Frías, y el eje del Orinoco al sur con su Arco Minero del Orinoco. Son 111 mil kilómetros cuadrados, que los hemos dividido en cuatro áreas.

Para los ecologistas que dicen que vamos a destruir casi el 12 % del país con el Arco Minero del Orinoco, aclaramos que, de esos 111 mil kilómetros cuadrados, hemos planificado aprovechar solo el 5 %. En ese 5 %, la producción minera se ejercerá en un tercio del territorio: hablamos de 1,5 % de toda la extensión del Arco Minero.

Estamos trabajando sobre el tema de la organización a través del poder popular, para ir cambiando estas realidades, que el profesor Máximo Benavides nos las mostró, y seguramente todas las presentaciones que hablan sobre la contaminación con mercurio, como la de la doctora con el tema de la afectación de la salud por el uso del mercurio.

Da mucha tristeza que gente que no está trabajando directamente con el mercurio esté afectada por el mercurio, sobre todo nuestros niños

en las escuelas. Esa realidad tenemos que cambiarla. Si nosotros no implementamos el Arco Minero, los cuerpos de agua de la Amazonía venezolana terminarán todos convertidos en veneno.

El profesor Máximo decía que el proceso de migración a nuevas tecnologías puede tardar, según otras experiencias, alrededor de quince años; pero estamos en Revolución, profesor Máximo, y en Venezuela se hacen cosas posibles que en otros lugares no se han hecho. Es un reto que hemos asumido.

Aquí nos dieron un golpe de Estado y, en tres días, teníamos al presidente Chávez otra vez en el poder. Así que tenemos que enfocarnos para cambiar esa realidad lo antes posible: más pronto que tarde vamos a cambiar esta realidad.

Objetivos ecosocialistas y convivientes

Para nosotros, uno de los objetivos ecosocialistas es que primero están el ser humano y la naturaleza. En el Arco Minero del Orinoco, antes que el oro, antes que la riqueza minera, primero es el ser humano en su relación con la Tierra. Debemos cambiar nuestra realidad, donde primero esté el sujeto: el minero y el ambiente antes que el oro, la familia del minero antes que la producción de oro. Es ver el proceso social.

Yo les quiero mostrar un mapa. Ahí está el Arco Minero del Orinoco. Son 111 mil kilómetros cuadrados, divididos en cuatro áreas estratégicas. El área número 1, que está más cerca del estado Amazonas, está dedicada al coltán, al diamante y a la bauxita; el área número 2 está dedicada al oro y al diamante; el área número 3, dedicada al hierro; y el área número 4, dedicada principalmente al oro.

Para nosotros, uno de los objetivos ecosocialistas es que primero están el ser humano y la naturaleza. En el Arco Minero del Orinoco, antes que el oro, antes que la riqueza minera, primero es el ser humano en su relación con la Tierra

Si ustedes ven ahí, en ese mapa, los cuadritos representan las áreas para uso minero que se van a trabajar mediante alianzas con el Estado; y los cuadritos moraditos que ven allá, sobre todo para los amigos de la pequeña minería, son los que ya están casi listos para ser aprobados por

el presidente de la República para ejercer una minería organizada, con responsabilidad ambiental y social.

Sabemos que debemos formalizar la actividad minera en el territorio. Son 23 áreas que estamos proponiendo para la actividad de la pequeña minería, 23 áreas para acompañar la lucha por la dignificación del trabajo del pequeño minero y de la pequeña minera; pero, también, para dejar atrás las prácticas devastadoras.

Reservas y potencial minero

Está propuesta la creación de un grupo especial de defensa integral para el Arco Minero, un grupo especial dedicado a este acompañamiento. Extiendo mi agradecimiento al general Jesús Mantilla Oliveros, porque el trabajo que ha hecho acá ha sido impresionante, desde que estaba en la Zona Operativa de Defensa Integral (ZODI) y, ahora, como jefe de la Región Estratégica de Defensa Integral (REDI) Guayana.

Pasando a otro asunto, eso que ustedes ven ahí en la presentación —solamente les vamos a dar una cifra—, esas son las estimaciones que nosotros tenemos en Venezuela: 1,6 billones de dólares, oro, diamante, hierro, bauxita, son los minerales que están acá en el Arco Minero del Orinoco. El níquel y el carbón lo tenemos en otros lugares de Venezuela, pero ese es nuestro potencial.

En oro, solamente estimamos 8 mil 900 toneladas de oro acá en el Arco Minero del Orinoco. ¿Saben cómo nos pondría eso, si nosotros certificamos esas reservas en Venezuela? Nos colocaría como el segundo país con más oro en el mundo.

Ahora, el oro lo tenemos aquí, pero si nosotros queremos certificarlo, queremos transformar esa realidad, tenemos que hacerlo con los mineros, con los pequeños mineros, con los grandes mineros, con todo el pueblo minero.

Marco legal para proteger la pequeña minería

Esta jornada no es más que otro punto de todo un trabajo que venimos realizando; y quiero, entonces, referirme un poquito a la historia ministerial.

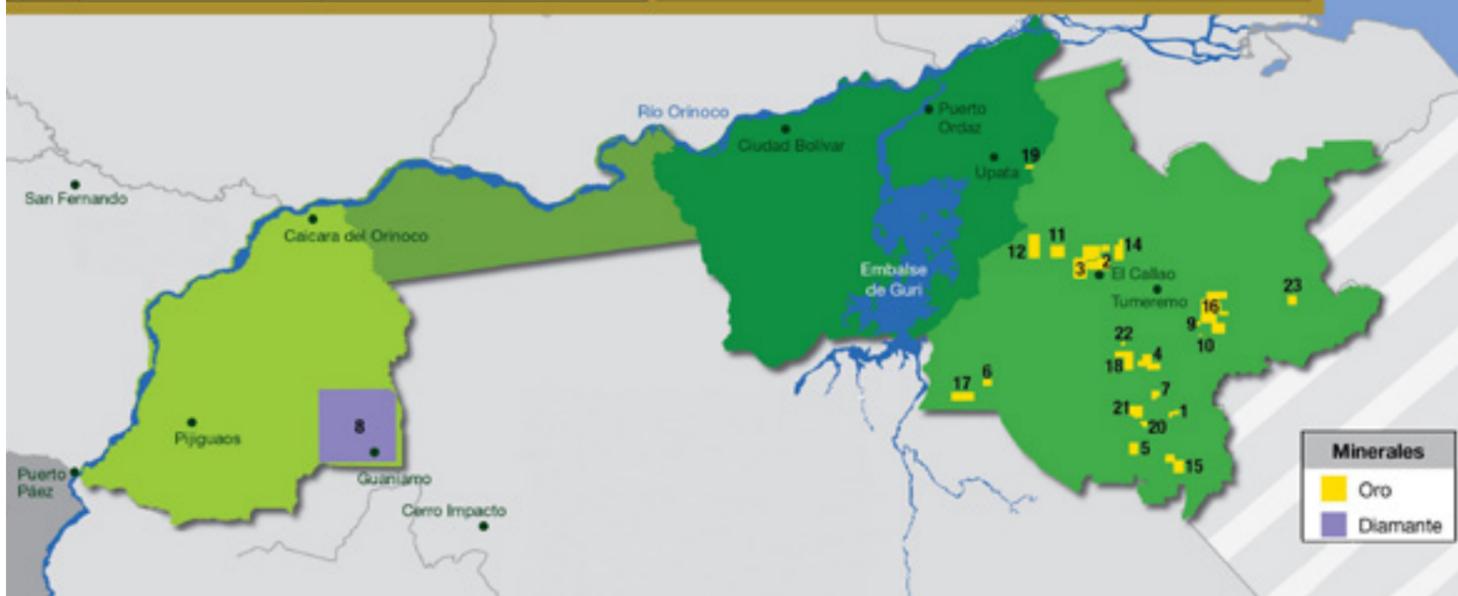
Nosotros teníamos, hasta los años 70, el Ministerio de Minas e Hidrocarburos; después de los años 70, tuvimos el Ministerio de Hidrocarburos y Minas; luego, pasó a ser Energía y Minas; y, por otro momento, pasó a ser Industrias Básicas y Minería; por último, fue Petróleo y Minería. Ahora somos el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico.

Nunca se le había dado la importancia a la minería como la debe tener, y ahora la tiene presente con su propio ministerio, con un concepto transversal: el respeto al ambiente. Otra realidad que entendió y que comprende nuestro presidente Nicolás Maduro, cuando creó este ministerio, que apenas tiene un año.

Áreas de protección minera / Arco Minero del Orinoco (AMO)

ÁREAS PARA EL USO MINERO

Área	Nombre	Municipio	Superficie km²	Área	Nombre	Municipio	Superficie km²
1	Apanao	Sifontes	15,9354	13	Increible 4	El Callao y Roscio	21,613
2	Bloque El Callao	El Callao	91,5521	14	La Gran Prueba	El Callao	61,0295
3	Bloque Guasipati-El Callao	Roscio y El Callao	198,3448	15	Nueva Bizkaitarra	Sifontes	72,6394
4	Bloque Sifontes Norte	Sifontes	76,3969	16	Nuevo Callao	Sifontes	268,899
5	El Foco	Sifontes	40,7795	17	Nuevo Supamo	Piar	76,3805
6	El Triunfo	Piar	20,3659	18	Payapal	El Callao y Sifontes	81,4795
7	Gran Corazón de Jesús	Sifontes	23,601	19	Río Carichapo	Piar y Padre Pedro Chien	10,00
8	Guaniamo	Cedeño	2078,2335	20	San Miguel-La Ceiba	Sifontes	12,741
9	Hoja de Lata II	Sifontes	1,5500	21	San Pollo	Sifontes	56,0513
10	Hoja de Lata I	Sifontes	5,0922	22	Waitó	El Callao	4,8136
11	Increible 12	El Callao	61,0165	23	Yuruari	Sifontes	30,564
12	Increible 16-17	Roscio	99,9997		Total		3409,0783



En agosto cumplió un año, y ha sido el camarada Jorge Arreaza uno de los impulsores de las políticas de reconocimiento al pequeño minero. Él visitó un sinnúmero de comunidades y, en algunas de esas visitas, lo acompañé yo. Ahora me toca a mí la responsabilidad, y seguimos visitando, y nos hemos reunido varias veces con los mineros, con los indígenas. Me queda continuar ese trabajo y ese legado para acompañar al pueblo minero en su lucha por su vida, su trabajo, su dignidad y su significado humanos.

Aquí también hablaron mucho de sacar las transnacionales, y las sacamos —lo hicimos, como en el caso de Crystalex—, pero no completamos la tarea. Nosotros sacamos a estas transnacionales y no pusimos las bases legales necesarias para que ese pueblo minero tuviera su sustento legal. Ahorita, estamos trabajando en instaurar esa base legal, muy aceleradamente; en crear decretos, cambiar leyes. No son cosas fáciles; hay muchos intereses también.

¿Cuándo salió la empresa Rusoro Mining? En el año 2010. Hace siete años. Entonces, tenemos que reconocer nuestros errores como Gobierno; hay que reconocerlos. Son siete años en que, prácticamente, atendíamos poco a la minería; ¿cierto o falso? No es sino hasta este año que hemos vuelto a empezar, ¡y vean todo lo que hemos logrado!, y todo lo que vamos a lograr y a cristalizar en poco tiempo.

Un llamado a la reflexión

Yo quisiera hacer una reflexión para que vean en esta jornada un hito más de poder vernos todos y todas las caras y hablar de nuevas tecnologías. En su momento, vendrá también la perfección.

Les digo a los amigos de Nacupay, a los amigos de La Ramona, a los amigos de todas las minas, ¿vamos a seguir haciendo las mismas prácticas, dañándonos nosotros y dañando a nuestras familias? Porque yo mañana (el Ministerio) puedo hacer un decreto que prohíba el uso de las planchas en las minas, ¿pero ustedes creen que eso va a cambiar esta realidad?

Tenemos un decreto que prohíbe el mercurio. ¿Lo tenemos o no lo tenemos? Pero se sigue usando el mercurio en la extracción del oro; entonces, no es un tema de solo emitir un decreto o una resolución; sino que, más bien, debemos tomar conciencia de que lo que tú haces no te afecte, primeramente a ti como persona, ni a tu familia, ni al ambiente, ni a la humanidad.



La minería, como cualquier actividad humana, genera un impacto ambiental. Si usted va a hacer una casa, tiene que deforestar donde va hacer la casa, tiene que quitar la capa vegetal y poner las bases para fabricar la casa, y eso afecta ese ecosistema. La minería no escapa de esto. El reto es hacer una actividad minera de la forma más responsable, sin comprometer la salud de la naturaleza ni la de nosotros, tampoco las necesidades de las generaciones futuras. Es hacer la actividad minera desde un enfoque ecológico. ¿Qué quiero decir? Que por nosotros y por los que vendrán, debemos dejar atrás el uso de mercurio.

Lo que yo quiero es llamar a la conciencia a mis amigos mineros que están todos los días ahí. Tenemos que ir adaptándonos a las nuevas tecnologías para tener el menor impacto posible en el ambiente, trabajando en diferentes áreas.

Ahorita estamos trabajando, con científicos venezolanos, en la construcción de conocimientos que nos permitan desarrollar tecnologías nacionales para evitar el uso del mercurio. También estamos montando un centro de investigación que desarrolle el tema del mercurio; un centro de salud y de

investigación en el tema del paludismo, que nos está afectando muchísimo. ¿Y por qué el paludismo es tan severo en las áreas mineras? Por las lagunas, la laguna de cola. ¿Dónde nacen esos mosquitos? En las lagunas. Entonces, hay que ir transformando esa realidad, cambiándola. ¡Juntos debemos cambiar esa realidad!

Tenemos que ir adaptándonos a las nuevas tecnologías para tener el menor impacto posible en el ambiente, trabajando en diferentes áreas

La mayor suma de felicidad posible

Este congreso —que espero que no sea el único, y no va a ser el único— lo podemos hacer bianual o anualmente, pero creo que de este congreso se van a recoger todas las presentaciones, que todo lo que se ha hecho acá que sea de carácter público; que la gente pueda conocer la variedad del tema de la minería.

Una de las cosas que veníamos conversando por allí, con el Instituto Nacional de Educación y Capacitación Socialista (Inces), es abrir un Inces en El Callao. Hay que buscar la formación en el uso de tecnologías ecoamigables, ir buscando ese acercamiento con la parte tecnológica.

Yo trabajé dieciocho años en el Ministerio para Ciencia y Tecnología; es decir: que conozco muy bien todas las instituciones de la ciencia y la tecnología en el país, no solamente el Instituto de Estudios Avanzados (Idea) y el Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ), que hicieron una presentación aquí, pero apuesto que muchos de los presentes apenas los conocieron aquí en este congreso.

Tenemos que apropiarnos de esas tecnologías y del conocimiento; tenemos que apropiarnos del saber para mejorar y cambiar nuestra realidad, la realidad que tenemos en el Arco Minero del Orinoco actualmente.

En unos aspectos, hemos avanzado muchísimo: hemos instalado algunas plantas de cianuración, hemos entregado algunos financiamientos a los mineros. Ahorita hay tres: La Lucha, La Florinda y La Ramona, pero debemos seguir trabajando aún más, cambiando nuestras realidades, utilizando el material primario para estas plantas.

Por cierto, voy a aprovechar esta oportunidad para hacerle entrega de este proyecto a Luis Romero, el proyecto de la planta de cianuración en la mina María Catalina.

¿Luis, cuándo ibas a tener tú a la Corporación Venezolana de Minería para que te ayudara en el proyecto de la planta de cianuración? ¡Esto solo es posible en Revolución!

Yo sé que es mucha presión por tener y lograr todas las metas que nos estamos proponiendo. Sé sobre las dificultades que ustedes enfrentan con el tema del contrabando de combustible. Por eso, estamos trabajando, día a día, para regularizar ese tema, y otros; así que más pronto que tarde, vamos a lograr los objetivos que nos proponemos y sobre los cuales estamos dando los pasos para lograr el ideal del Comandante Chávez de transformar la realidad del Arco Minero en la mayor suma de felicidad posible para todo el pueblo venezolano.

Tenemos que apropiarnos de las tecnologías y de los conocimientos; tenemos que construir saberes para mejorar y cambiar nuestra realidad, la realidad que tenemos en el Arco Minero del Orinoco actualmente



“ Lo tenemos todo para activar el gran Motor Minero: inversionistas, nuestra minería artesanal y una visión clara del desarrollo minero a partir de los conceptos del ecosocialismo, del respeto a la biodiversidad, al ambiente y al ser humano. ¡Que no se repita el viejo esquema del desarrollo minero destructivo del ser humano, de la naturaleza y de los países!”



Presidente Nicolás Maduro

Caracas, 13 de mayo de 2016

