

Evolución y problemática de la minería ilegal del oro en Cuba

Evolution and problems of illegal gold mining in Cuba



CU-ID: 2144/v14e02

✉ Jesús Manuel López Kramer*, ✉ Ramón Omar Pérez Aragón

RESUMEN: El oro es un recurso natural no renovable de alto valor económico que se explota actualmente en tres provincias por las UEB del Grupo GEOMINSAL, siendo fuente de divisas al país. La actividad minera ilegal que se desarrolla paralelamente, no genera beneficios al país, es peligrosa para la salud humana, daña el medio ambiente y su comercio genera otras ilegalidades, evadiendo las normas y requisitos técnico-jurídicos para esta actividad económica. Las diferentes vías informativas sobre esta situación tienen un enfoque periodístico general, no especializado, faltando una visión científico-técnica provechosa, que permita relacionar la información con posibles nuevas fuentes de oro primario. Para superar este aspecto, se utilizan datos propios de los autores, provenientes de entrevistas a especialistas, libros y publicaciones. Con el alza de los precios del oro y la plata, el fenómeno se ha incrementado, extendiéndose a varias provincias del país, complejizando las operaciones del simple lavado de oro en placeres y acumulaciones tecnológicas a la minería de laboreos superficiales y subterráneos. Conociendo que el oro aluvial es un indicador directo de depósitos primarios, se recomienda fomentar proyectos para el inventario y mitigación de los impactos económicos, ambientales y de salud de la minería ilegal; promover su integración, control, capacitación, organización por provincias, cartografía, ubicación en planos y bases de datos de la documentación, muestreo, y el aprovechamiento de la información derivada de ella que no caiga en sectores conocidos con recursos aprobados y en el BNRM, encausando el ingreso de nuevos recursos a las arcas del Estado.

Palabras clave: Minería, ilegal, oro.

ABSTRACT: Gold is a non-renewable natural resource of high economic value that is currently exploited in three provinces by the UEBs of the GEOMINSAL Group, being a source of foreign exchange for the country. The illegal mining activity that takes place in parallel does not generate benefits for the country, is dangerous for human health, damages the environment and its trade generates other illegalities, evading the technical-legal regulations and requirements for this economic activity. The different informative channels on this situation have a general, non-specialized journalistic approach, lacking a useful scientific-technical vision, which allows the information to be related to possible new sources of primary gold. To overcome this aspect, the authors' own data are used, from interviews with specialists, books and publications. With the rise in gold and silver prices, the phenomenon has increased, spreading to several provinces of the country, complicating operations from simple gold panning in placers and technological accumulations to surface and underground mining. Knowing that alluvial gold is a direct indicator of primary deposits, it is recommended to promote projects for the inventory and mitigation of the economic, environmental and health impacts of illegal mining; promote its integration, control, training, organization by provinces, cartography, location in maps and documentation databases, sampling, and the use of the information derived from it that does not fall in known sectors with approved resources and in the BNRM, channeling the entry of new resources into the coffers of the State.

Keywords: Mining, illegal, gold.

Recibido: 23/01/2022

Aprobado en su forma original: 21/05/2022

Instituto de Geología y Paleontología. IGP. Servicio Geológico de Cuba. Ave Vía Blanca No 1002, San Miguel del Padrón, La Habana, Cuba.

*Correo Electrónico: kramer@igp.minem.cu

INTRODUCCIÓN

La minería del oro ha transitado por las diferentes formaciones socio-económicas de la sociedad, dejando sus huellas durante su evolución histórica. Es conocido el valor arqueológico y turístico del Chorro de Maita en Holguín en el que se han encontrado piezas de oro en los enterramientos aborígenes sobre los cuales se discute su origen.

Esta minería fue la primera actividad desarrollada por los colonizadores españoles en América y en nuestro país. Los colonizadores españoles explotaron de forma rudimentaria algunos placeres con oro grueso, existentes en las regiones de Holguín, Jobabo y Placetas. Por los métodos de lavado de oro que utilizaban, no era posible acceder al oro fino y la fuerza de trabajo aborígen no era apropiada. Ante el descubrimiento de los grandes y ricos yacimientos de oro y plata del Perú, México, etc., se dirigieron en esta dirección abandonándose la minería del oro en Cuba como actividad fundamental. Esto explica una creencia popular muy generalizada, aunque falsa, acerca de la ausencia de oro en Cuba, debido a que “se lo llevaron los españoles”. Desde la época de la colonia, el control sobre las explotaciones de oro fue poco efectivo y fraudulento, lográndose engañar a los colectores del impuesto que establecía un “diezmo para el Rey”.

Esta actividad minera se ha mantenido durante siglos en algunas regiones del país a escala familiar, como una tradición local (4 Palmas) que se ha transmitido por generaciones. Son conocidos los lavaderos de oro al noroeste de Holguín, en Jobabo y la región central, en un inicio con fuerza esclava aborígen y posteriormente de origen africano, de las que son conocidas sublevaciones y masacres de esclavos, así como las interrupciones de la actividad minera durante las guerras de independencia, con el objetivo de debilitar el poder económico de España y el desvío de explosivos e insumos para los mambises y la guerrilla. Estos pequeños depósitos con menas ricas y oro grueso ubicados en rocas del Complejo Ofiolítico Septentrional (COS), son raros a nivel mundial, pero aún se mantienen parcialmente en explotación y se conservan los accesos a parte de los laboreos antiguos. Por estas características en estas

regiones se está desarrollando la minería artesanal informal.

Por factores económicos el fenómeno de la actividad ilegal se está fomentando por personal local que, por tradición, conoce las zonas mineras, generando toda una cadena de problemas que incluyen los medioambientales, el riesgo a las personas y a los animales y también a la economía. Esporádicamente, por diferentes vías informativas se dan a conocer noticias sobre esta situación, dirigidas a un público general, no especializado. En un inicio, según [Ruiz, \(2013\)](#), a actividad se focalizó en el lavado de oro en los placeres, en residuos y las colas de minas antiguas, registrándose explotaciones ilegales en Placetas, Ciego - Camagüey - Las Tunas y Holguín.

Se mencionan como sitios de extracción el Filón, en la zona de La Caobilla, muy cerca del poblado de Jobabo, en Las Tunas, a menos de diez kilómetros hacia el oeste de la loma de San José (Golden Hill); en la zona de Las 45, hasta donde numerosas personas se trasladan para ejercer la explotación de viejos yacimientos. Al respecto, la publicación digital [CubaOnline](#), en un artículo llamado “Oro en Cuba: la fiebre silenciosa”, comenta: “Hay mucha gente de Jobabo, sobre todo jóvenes, que se ponen a trabajar en esos túneles con cubos y cinceles, en espacios tan estrechos que uno no puede ni moverse. También se reportan en puntos como El Jorge, La Caobilla y Cinco Lotes. Historias similares, de minería ilegal y acción punitiva, se han reportado en las provincias de Holguín y Villa Clara en los que las explotaciones se realizaban en un inicio sobre los lechos de ríos, o antiguas escombreras, escenarios para la acción de los “jagüeros” o “bateadores” (lavadores de oro).

En los predios de Baracoa, región montañosa, de difícil acceso, donde prácticamente se accede por los ríos y arroyos que corren se sur a norte, cortando las rocas del Arco Volcánico Cretácico (AVC) y las ofiolitas, se desarrolla la explotación ilegal del oro, de carácter multitudinario, sobre todo en depósitos aluviales. A esta se atribuye la causa del último incendio forestal que destruyó hectáreas de bosques en el parque Alejandro Humboldt. [Radio Baracoa \(2021\)](#), divulgó una entrevista a un participante de esta actividad en

un afluyente de río La Mina, a su vez afluyente del río Miel. Se habla de oro aluvial grueso. ¿Será casualidad que en la localidad existe un poblado llamado “La Mina” y se hace referencia a un molino de piedra en esa intrincada zona? Otra zona de explotación ilegal de oro, la más conocida en el municipio de Moa, es la llamada Ojito de Agua, en la localidad de Calentura.

En [Casañas et al 2017](#), en el análisis de las investigaciones Metalogénicas en Cuba, etapas de su desarrollo. Estas aportan información sobre expediciones realizadas para visitar denuncios mineros en la zona de Holguín y Baracoa. Cita que entre las minas la más registrada fue Esperanza, (1919), situada en la llamada Sierra Grande, barrio del negrito, Baracoa, pudiera estar a 15 km de la costa de Baracoa en línea recta.

Recientemente, el diario Granma se hizo eco del artículo “Accionan contra la minería ilegal en Ciego de Ávila”, de una publicación aparecida en <https://www.cubadebate.cu>. (2021), donde se da a conocer que en el municipio Baraguá, se actuó contra unos 300 individuos dedicados a la actividad ilícita de extracción de oro.

Ya desde 2020, con el alza de los precios del oro y la plata y la pobre oferta de trabajos en esas zonas, la Minería ilegal muestra una tendencia creciente y ha tomado auge, desarrollándose tanto las labores superficiales, como subterráneas, inclusive para oro fino, contando con procesos de trituración, molienda y amalgamación del oro. Es evidente que al frente de esta actividad se encuentran personas con conocimientos geológicos, mineros y de beneficio, y que los concededores no son los que se exponen a los riesgos, pero sí son los que mayores beneficios reciben de esta actividad.

Falta, sin embargo, un enfoque que saque provecho y relacione este tipo información con las posibles fuentes de oro primario, los tipos de rocas, si son placeres aluviales de cauce, de barras, de zonas anegadizas o terrazas, sus dimensiones, tamaños de las partículas, si son redondeadas o ganchudas, como indicador de la cercanía o lejanía de la fuente primaria; si se trata de depósitos primarios similares a los de Holguín, (Nuevo Potosí), o son del tipo Descanso-Meloneras.

En [López-Kramer \(2021\)](#), en base al análisis de la información de investigaciones documentadas desarrolladas en alrededor de 60 pequeños placeres, distribuidos en sedimentos de diferentes génesis, y atendiendo a su distribución, fuentes de aporte, dimensiones, características del oro y tamaños de las partículas, se distinguen tres grandes grupos de placeres: los relacionados con sedimentos del Cinturón Ofiolítico Septentrional (COS), con el AVC y los asociados a sedimentos del Margen Continental Pasivo (MCP), detectándose la existencia de diferencias en cuanto a:

1. Las fuentes que aportan el oro (depósitos primarios de oro o de sulfuros con oro), otros asociados a depósitos de cromititas y las petrogénicas (las serpentinitas del COS y en menor grado las rocas volcánico-plutónicas).
2. La mineralogía de las jaguas (la existencia de minerales que reflejan la existencia de zonas de alteraciones primarias, su relación con los depósitos minerales cercanos y su tipomorfismo).
3. Los placeres ubicados sobre la asociación ofiolítica presentan los mayores volúmenes de sedimentos, contenidos, y tamaños de los granos de oro.

No se puede descartar el aporte de otras fuentes primarias del oro ubicado en la porción noreste de Cuba (Macizo Ofiolítico Mayarí-Moa-Baracoa).

En el COS son conocidos placeres en: Región Habana - Matanzas, en los Ríos Copey y Pipían; en la región central, Loma Gobernadora, Cerro Jíbaro y en los ríos que drenan el COS; en la región NE de Holguín los placeres ubicados en los ríos Los Lirios, Yabazón, Cacoyoguin, río Naranjo, y Mejías, entre otros; en la región de Moa - Baracoa, aparecen relacionados con los depósitos de cromititas en los ríos Cayo Guam, Báez, Jaguaní, Yarey, Piloto y Jaragua.

Las empresas geomineras territoriales han desarrollado trabajos en varias provincias con el objetivo de evaluar el potencial de estos recursos en el país, información que se conserva en los archivos de la ONRM. Como resultado se logró instalar equipos tromell de fabricación nacional a finales de los 90, para la explotación de

placeres en Centro (Loma Gobernadora) y Holguín (Aguas Claras). En La Habana se montó un taller artesanal para la confección de objetos ornamentales a partir de las rocas semipreciosas y el oro para su elaboración.

En la actualidad se desarrollan acciones planificadas por el Servicio Geológico y el Grupo Geominsal para desarrollar acciones que permitan la extracción del oro.

El Grupo Geominsal planificó en el Plan 2021 - 2030 en el Programa integral del oro (PIDO) la adquisición de equipos tromell para la explotación del oro en acumulaciones tecnológicas y placeres.

Financiado por el Programa Nacional de Desarrollo de la Geología, la Empresa Geominera de Santiago de Cuba se prepara para evaluar las acumulaciones tecnológicas de colas gruesas de Aguas Claras.

Por su parte, los centros de investigación y las universidades han desarrollado trabajos. La información sobre el oro y sus diferentes fuentes en el archipiélago cubano se puede consultar en diferentes publicaciones, tesis doctorales, así como en informes de los proyectos I+D del IGP/SGC (Morales et. al, 1990, 1991, 1996; [Díaz-Martínez et al., 1998](#); [Vila-Sánchez et al., 1998, 2003](#), [López-Kramer, 1988](#); [López-Kramer et al., 2017, 2021](#)).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se toman como referencia para este análisis los artículos publicados por la prensa nacional sobre las acciones desarrolladas en los últimos 8 años, así como las publicaciones *on line* de otros autores. Se incluye información de las investigaciones geológicas desarrolladas por las empresas del Grupo Empresarial GEOMINSAL y el Instituto de Geología y Paleontología. Entre las fuentes utilizadas además de la bibliografía que se cita se destaca la información obtenida por las entrevistas realizadas a investigadores y profesionales de las Geociencias de las Empresas Geomineras Territoriales, investigaciones del Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA), del CITMA, la Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez, así como resultados propios de los autores, además de los datos de los geólogos que trabajaron en las

exploraciones. Desde el punto de vista temático se utilizaron los trabajos de investigación y Desarrollo (I+D), así como los presentados en congresos y publicaciones del IGP. Para documentar la acción se muestran algunas fotos por cortesía del ingeniero Humberto Barrabí.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este tipo de minería no es una problemática exclusiva de nuestro país, sino que es conocida en Colombia (Sur de Bolívar), El Choco (Río Atrato), Brasil, e incluso Nicaragua y Venezuela (Estado Bolívar), entre otros, en las que la policía y el ejército han tenido que intervenir por problemas sociales, su asociación con la corrupción, el contrabando, la droga, la alta contaminación y destrucción del medio ambiente. En Venezuela, por ejemplo, se estima que la pequeña minería tiene una producción de 20 toneladas de oro anuales, ocasionando serios problemas ambientales, sociales, etc. Solo que, en estos países, aunque suele ejercerse ilegalmente, la pequeña minería no tiene carácter ilegal. En este sentido, geólogos cubanos han participado en proyectos de adiestramiento a pequeños mineros venezolanos ([Pérez-Aragón, 2021](#)) para entrenarlos en una minería segura. Con iguales fines se impartió un curso en La Habana a un sindicato de gambusinos colombianos.

En Cuba, este tema de la minería ilegal del oro es atendido por la dirección del país, los ministerios, las empresas territoriales y otras organizaciones involucradas. Según [Ruiz-Quintana \(2016\)](#), la Oficina Nacional de Recursos Minerales (ONRM), como Autoridad Minera de la República de Cuba y la Dirección de Minería del MINEM, atienden el asunto y poseen la información sobre las acciones realizadas. Dada la situación que se está generando, son los encargados de informar los pasos a seguir y las soluciones para que la misma no continúe acumulándose.

Como nuevos elementos a tener en cuenta por el daño al medio (natural y social) que ocasiona en varias provincias el incremento y proliferación de la minería ilegal, ahora diversificada en minería subterránea de menas primarias, placeres, acumulaciones tecnológicas,

etc., se destacan las siguientes aristas unas positivas y otras negativas:

1. La pequeña minería de metales preciosos es ilegal ([Ruiz-Quintana, 2016](#)), peligrosa, daña el medio ambiente, su comercio es ilícito y genera otras ilegalidades. En este sentido, muchas actividades económicas que se desarrollan autorizadas son igualmente peligrosas (desmochadores de palmiche, cazadores de cocodrilos, etc.).
2. El oro es un valioso recurso natural no renovable que, al ser ilegal su minería, se explota de forma furtiva, sin que se tenga ningún control estatal sobre esta actividad, por lo que no está generando beneficios al país y sí muchos prejuicios (a la salud, al medioambiente y a la economía).
3. La pequeña minería o minería artesanal de metales preciosos es una fuente potencial de empleo en zonas donde las opciones de este son escasas o no son atractivas.
4. Las zonas donde se ejerce la actividad minera ilegal, pudieran ser de interés económico y para la ciencia, ya que brindarían información de zonas poco conocidas y no detalladas, donde las empresas no tienen capacidad o no resulta económico desarrollar, de tal modo que potenciarían el descubrimiento de nuevas zonas. Estas deben ser atendidas por el Servicio Geológico de Cuba. Sería recomendable proteger estas zonas de posible valor geológico - patrimonial, aprovechando la información que está generando esta actividad, ya que constituye una fuente de información sobre la presencia de Au y una fuente estadística de los recursos que se procesan, sobre la que el Servicio Geológico debe preservar.
5. La pequeña minería logra ser eficiente, demostrando lo factible de explotar con escasos recursos propios, depósitos pequeños que para las empresas no resultan atractivos económicamente.
6. Una pequeña minería organizada, adiestrada y controlada pudiera ser un camino para el descubrimiento de grandes depósitos desconocidos. Con anterioridad el ICRM tenía

organizado el movimiento de las Brigadas de Exploradores Populares.

Dado el desarrollo del fenómeno de la minería ilegal en zonas conocidas y otras menos conocidas, pero perspectivas, con menas primarias, sedimentos aluviales, saprolitas y acumulaciones tecnológicas, es necesario analizar y organizar por los decisores del MINEM las propuestas contenidas en este trabajo:

- Fomentar proyectos por el Programa Nacional de Desarrollo de la Geología que organice un inventario, de la minería informal, incluyendo los problemas ambientales.
- Organizar por provincias su control, cartografía, ubicación en planos, documentación y muestro, ya que en algunos casos se desarrolla en sectores conocidos con recursos aprobados en el BNRM, pero en otros casos no, por lo que pueden constituir un indicador directo de la mineralización aurífera.

En [López Kramer et al., \(2007\)](#), se señala que para la actividad minera es común que fijemos la atención sobre los impactos ambientales de origen industrial más evidentes (impacto visual), olvidando los aspectos mineralógicos y químicos que se derivan de dicha actividad o de las variaciones geoquímicas naturales asociadas a la simple presencia de un tipo de depósito mineral.

Los minerales a menudo entran en nuestro organismo, en unos casos por ingestión junto con los alimentos, en otros casos a través de la respiración y pueden producir efectos por lo general nocivos para la salud. Así, por ejemplo, el polvo de sílice ocasiona la enfermedad denominada silicosis. Por otra parte, los minerales pueden alterarse químicamente liberando su contenido metálico, el que puede tener en ocasiones efectos muy tóxicos para la salud humana y ambiental.

Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, duración y características personales. Para los mineros ilegales, aunque su actividad es de una relativa pequeña escala, ellos, sus familiares y los poblados cercanos están más expuestos a contraer estas enfermedades por el

desconocimiento y por no tomar las medidas correspondientes.

Dadas las características de las rocas y los tamaños de las partículas de oro, se llama la atención sobre el tamaño de las partículas de oro y en base a las investigaciones mineralógicas, se precisa su distribución característica para los diferentes geoambientes:

1. Oro macroscópico (más de 100 μm) Ej.: es característico para los yacimientos primarios de oro ubicados en el cinturón ofiolítico septentrional (COS), así como en las colas asociados a estos. Puede estar libre o asociado con arsenopirita y otros sulfuros. En estos yacimientos es característico que las menas se asocien a zonas con carbonatización y cuarficación. En ([Kramer 1988](#)) se determinan para los yacimientos primarios Descanso y Nuevo Potosí los minerales que aportan los elementos valiosos: oro nativo, elctrum, tetracuprita (Cu - Au), oro mercurial (Au- Ag- Hg). En el yacimiento Nuevo Potosí de Holguín, fue determinada la unión intermetálica de Au-Ag-Hg (Ag-53 %, Au-35 %, Hg-12 % de masa) por análisis de microsonda electrónica en el Instituto Geológico de Moscú (IGEM). Minerales similares son reportados por [Díaz-Martínez et al., 1998](#), 2003, en los placeres laterales de playa Mejías y Jiguaní. En [Díaz- Martínez 1998](#), 2003, en los placeres estudiados de la faja Mayarí - Baracoa, determinaron las mismas especies minerales y se brinda una valiosa información mineralógica y química mineral de partículas de oro y MPG.
2. Microscópico. (100-0,1 Mk)
3. Submicroscópico. (0,1 Mk). Ej.: es típico en los yacimientos primarios de oro ubicados en el arco volcánico cretácico (AVC), puede estar libre o asociado con pirita y otros sulfuros, en vetas de cuarzo o zonas de cuarficación.

Metales pesados

La presencia de minerales de arsénico, telurios, zinc, cobre, plomo, cromo, en las menas de los yacimientos es una fuente conocida de estos elementos, sin embargo, los minerales raros y elementos trazas, con insignificante

concentración en las menas, a menudo resultan significativos en los concentrados industriales o al encontrar un medio natural de concentración.

Mercurio

La forma principal de mercurio en la naturaleza es el cinabrio (HgS), el que constituye la mena principal para la obtención de este metal. En las menas y concentrados de los yacimientos de oro de Cuba se han determinado minerales portadores y concentraciones de mercurio. La principal fuente de contaminación con mercurio, en relación con la actividad minera, viene de los residuos líquidos y gases emitidos en el proceso de obtención del oro por amalgamación. El mercurio gaseoso emitido es depositado en los suelos que rodean las instalaciones ([Figura 1](#)). Esta técnica ha sido ampliamente utilizada en la minería ilegal, causante de la contaminación de los grandes ríos de Venezuela, Colombia y Brasil, en los que se destacan múltiples casos de niños con malformaciones, daños genéticos que se transmiten por generaciones. En Cuba se utilizó de forma controlada en la pequeña planta ubicada en Aguas Claras, Holguín, y posiblemente en Descanso-Meloneras, Placetas, Villa Clara, de lo cual no se conserva la información. Hoy es utilizado sin control por la minería ilegal.

De todos los tipos de mercurio conocidos, el más peligroso es sin duda el metilmercurio (CH_3Hg). Aunque la forma exacta en que se produce la metilación del mercurio se desconoce, se sabe que en el proceso intervienen bacterias que participan en el ciclo $\text{SO}_4 \text{ } 2 \text{ S}_2^-$. Estas bacterias, que contienen metilmercurio, son consumidas por el peldaño superior de la cadena trófica, o lo excretarán. En este último caso, este compuesto puede ser rápidamente adsorbido por el fitoplancton y de ahí pasar a los organismos superiores. Debido a que los animales acumulan metilmercurio más rápido de lo que pueden excretarlo, se produce un incremento sostenido de las concentraciones en la cadena trófica (biomagnificación). Así, aunque sus concentraciones iniciales en el agua sean bajas o muy bajas, los procesos biomagnificadores acaban por convertir el



Sur de Bolívar. Colombia

Figura 1. Gases emitidos en el proceso de obtención del oro por amalgamación.

metilmercurio en una amenaza real para salud humana ya que se transmiten las enfermedades producidas por la genética.

El mercurio ocasiona graves afectaciones a la salud humana, incluido el daño genético. Los síntomas más comunes suelen ser: pérdida de la visión periférica, falta de coordinación de movimientos, disfunción del habla, audición y capacidad de caminar, debilidad muscular.

El cuarzo y la silicosis

La fuente del cuarzo se encuentra en las actividades mineras, construcciones, conservaciones de edificios y monumentos, que implican la remoción y trituración de rocas en minas, canteras, o sitios de construcción. El polvo de sílice cristalina es invisible a simple vista, y es tan ligero que se mantiene en el aire y puede recorrer grandes distancias, afectando a poblaciones que en principio no deberían estar en riesgo de contraer enfermedades pulmonares como la silicosis. Esto puede ocurrir durante el proceso de minado en un espacio cerrado, la trituración y la molienda.

La silicosis, llamada la enfermedad de los mineros, es una afección pulmonar causada por inhalación del polvo de sílice. Produce dificultad o insuficiencia respiratoria, fiebre, tos fuerte,

pérdida de peso, sudores nocturnos, dolores de pecho.

La pequeña minería ¿ilegalidad o posibilidad?

Al ser una actividad económica no contemplada en el listado de las aprobadas oficialmente por el Estado para ser ejercida por cuenta propia, la pequeña minería de metales preciosos es ilegal, por lo que se realiza de forma furtiva, siendo muy difícil de controlar y no debería ser contemplada como artesanal, mucho menos desarrollarse sin estudios geológicos previos. En este sentido, las posibles medidas pueden estar encaminadas en dos sentidos:

- A. - Mantener su prohibición.
- B. - La creación de una base legal y normativa que la permita.

En el primer caso, ya se conocen los resultados de la prohibición, por cuanto es lo que está ocurriendo en la actualidad. La misma genera una cadena de problemas que comienza con el enfrentamiento de los ilegales, decomisos, multas, sin lograr en ningún caso el objetivo de impedir que continúe la ilegalidad, y lo peor, la necesidad de incurrir en gastos innecesarios en dicho enfrentamiento, sin recibir los potenciales

beneficios de la extracción minera, que en lugar de disminuir se incrementa.

En el segundo caso, también se cuenta con experiencia. La misión del MINBAS en Venezuela (2006-2010) organizó cursos de capacitación a pequeños mineros (Figura 2) con el objetivo de lograr ejercer una minería más responsable y sustentable desde los puntos de vista económico y ecológico, y también, por qué no, de un acercamiento a la nueva realidad política del país e intenciones del gobierno bolivariano, lográndose buenos resultados en todos los aspectos. Por su parte GeoMinera S.A impartió en Cuba un curso a un sindicato de mineros colombianos.

En López-Kramer (2017), se proponen un grupo de recomendaciones al Servicio Geológico de Cuba y al Grupo Empresarial Geominsal encaminados a retomar acciones sobre recursos de oro que están siendo explotados de forma ilegal como las colas de Aguas Claras, los placeres, y otros.

Por su parte, ya desde antes, Rodríguez-García (2012), hacía propuestas “para legalizar, agilizar y desarrollar” lo que él llamaba “microminería” como una opción para el aprovechamiento de los recursos minerales a nivel municipal, en objetivos que “por las pequeñas cantidades que son extraídas”, o pequeñas dimensiones “no resulta económico llevar a cabo estudios geólogo-tecnológicos convencionales”. La minería ilegal superficial (de placeres y acumulaciones tecnológicas)

Entre las fuentes por tipos genéticos de yacimientos se incluyen los placeres auríferos (Figura 3). Aunque en la actualidad el potencial total de recursos de los placeres auríferos del país se estima que es bajo y no han sido evaluados en su totalidad, se han explotado desde la época de la colonia, y actualmente son blanco de la minería informal. Ej.: los placeres de Cuatro Palmas.

En las acumulaciones tecnológicas de la planta de Nuevo Potosí, las del trommel, las lateritas-saprolitas, con oro libre y grueso, como una evidencia de la presencia de oro grueso, se refleja en la tecnología utilizada para el procesamiento de las jaguas por los ilegales. Se dice que se amalgama (con el Hg que obtienen de los termómetros ¿? O se trata con cianuro ¿?. Existe todo un mercado “subterráneo”. ¿Quiénes lo compran? Es necesaria una actualización de la información relacionada con los depósitos de colas gruesas, ya que estas durante años han sido objeto de explotación a razón de unos 2 m³/día por cada minero ilegal.

Minería ilegal por labores superficiales y subterráneas

Esta actividad ilegal se desarrolla desde la Zona Centro (provincias de Villa Clara y Sancti Spiritus) hasta las orientales. Incluye las zonas de Oropesa, Jobabo, Holguín, Moa). Todas relacionadas con antiguos laboreos en el COS, en el AVC (zonas oxidadas y vetas de cuarzo con sulfuro oxidados con oro fino) o con la presencia de oro libre grueso y las lateritas - saprolitas.



Fotos por cortesía de Ramón O. Pérez Aragón.

Figura 2. Imágenes del Proyecto de Capacitación a Pequeños Mineros (2006-2009). Serie de cursos impartidos por profesores cubanos a pequeños mineros venezolanos en el marco del Convenio de Integración Cuba-Venezuela. A. Valla a la entrada de la Escuela de Capacitación “Albino1” en Las Claritas. B. Grupo de alumnos y profesores de la Escuela de Capacitación en El Manteco. Ambas en el Estado Bolívar, República Bolivariana de Venezuela.

En la zona de Aguas Claras (cotos mineros de Aguas Claras y Guajabales), desde inicios del siglo pasado existió una infraestructura básica para la explotación y procesamiento de las menas. En la actualidad solo queda un lago de inundación de la antigua cantera (Figura 4), que los ilegales utilizan para lavar oro. En este son conocidas tres minas principales, Nuevo Potosí, Reina Victoria y Agrupada (vetas Emilito, Avalo) todas con recursos en el Balance Nacional de Recursos Minerales y en explotación ilegal por la minería informal. Desde las minas Reina Victoria, Agrupada y otras muchas de menor importancia las menas extraídas se trasladaban para su tratamiento en la planta de Aguas Claras. En esta durante décadas

(hasta 1992) funcionó una pequeña planta en Aguas Claras, con tecnología simple para oro grueso (molienda, Jigs, mesas de concentración y flotación y amalgamación) que producía unos 7- 8 kg/mes. Según consta en [Alá-Ramírez et al. \(2012\)](#), todo ha sido destruido, no obstante, la explotación ilegal tanto a cielo abierto como subterránea continua en la actualidad.

Reina Victoria

Las excavaciones mineras en Reina Victoria han alcanzado volúmenes destacables y se desarrollan utilizando socavones, trincheras (Figuras 5, 6 y 7) y pozos verticales según lo permitan la topografía y el afloramiento del cuerpo mineral.



Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz.

Figura 3. Pequeños mineros ilegales lavando oro en Aguas Claras. A la derecha la jagua negra (fracción pesada) en la “batea”.



Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz.

Figura 4. Cantera abandonada e inundada de Aguas Claras, Holguín. Esta durante su avance permitió el acceso a la Catedral (excavaciones mineras subterráneas por el método de cámaras abiertas y pilares). Hoy es un lugar para lavar las jaguas.



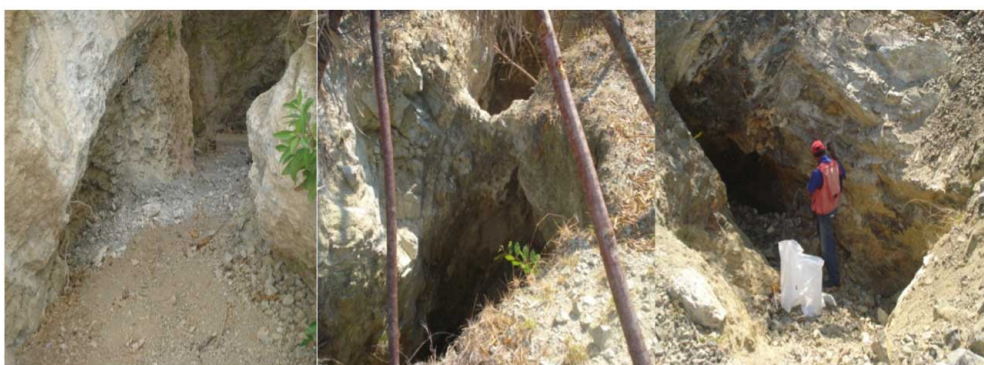
Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz.

Figura 5. Reina Victoria. A. Excavaciones en varios niveles tipo socavones. Nótese la ubicación del pequeño pilar de seguridad entre los socavones y el contacto de las vetas en explotación con diferente color y las rocas de caja. Peligro de derrumbe y desprendimientos de bloques colgantes. B. Pozos verticales utilizados para bajar a los laboreos y la extracción de los escombros y del mineral.



Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz

Figura 6. Reina Victoria. A. Vista general de la cantera de los diques Norte y Sur. Nótese las facilidades de los mineros. B. Facilidades de los ilegales. Ranchos para descansar y preparar comida, pozos, bombas para las tomas de agua.



Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz

Figura 7. Reina Victoria. Zonas en explotación tipo trincheras - socavones. Obsérvese en las zonas minadas el cambio de coloración, blanqueamiento - carbonización, que coincide con los cuerpos ricos en oro.

Agrupada

Son conocidas las vetas Emilito y Ávalo, las cuales han sido investigadas y se desarrolló la

minería subterránea y en una pequeña cantera. Actualmente se explota por los mineros ilegales por medio de canteras, trincheras y laboreos subterráneos. [Figuras 8](#) y [9](#).



Fotos por cortesía de Humberto Barrabí Díaz.

Figura 8. Agrupada. A. Brocal del Pozo de 2 secciones (Escaleras y winche) por el que se accedía a los laboreos y se extraía el mineral y los escombros. B. Afloramientos de rocas alteradas blanqueadas - carbonatizadas, más blandas con contenidos de oro, criterio para la extracción. C. Esta veta (carbonatada) fue muestreada en 1985 y analizada en el IGP (disolución con ácidos), detectándose varios granos visibles de oro.

Centro

Similar situación de la minería ilegal se desarrolla en el coto minero de Guaracabuya, pero en esta no existen datos fidedignos de los volúmenes de extracción. Llama la atención la presencia de mineralización primaria tipo Descanso-Meloneras, aflorando en la superficie, en estructuras semejantes al este del campo mineral, e incluso muy cercanos como Oropesa, que son una posible continuidad para las operaciones de la planta de Placetas en las que los ilegales han construido pozos, y extraído el mineral.

Centro - Oriente

En Ciego-Camagüey -Las Tunas y otras zonas más al oriente, los reportes de los periódicos son más que evidentes para ilustrar el auge de esta actividad ilegal.

En Camagüey se reporta la actividad minera ilegal en Oro Jacinto, El Jagüey, El Naranjal e incipientemente en La Unión. En el caso del Naranjal es una zona virgen desde el punto de vista minero, donde solo se conocían anomalías de suelos reportadas por Minería Siboney-Geominera S.A. en 1995. En Ciego de Ávila el ya conocido caso del yacimiento El Pilar y áreas aledañas.

CONCLUSIONES

1. Por ser un indicador directo de la presencia de depósitos primarios, el Servicio Geológico de Cuba debe realizar estudios sobre el oro en placeres y evaluar, además, su posible explotación por las empresas.

2. La presencia de oro grueso en los placeres, presumiblemente asociados a las ofiolitas, puede indicar la existencia de depósitos primarios como los de Aguas Claras o Descanso Meloneras. Por su importancia científica y significado económico, esto debe ser investigado.
3. El oro es un valioso recurso natural no renovable que se explota por las UEB estatales en tres provincias, siendo fuente de divisas al país. Sus precios en el mercado internacional son elevados.
4. La actividad minera artesanal se está desarrollando de forma paralela, es ilegal, peligrosa para la salud, daña el medio ambiente y su comercio genera otras ilegalidades.
5. Es necesario cambiar el enfoque sobre esta problemática y aprovechar su manifestación en zonas desconocidas como “denuncios” o fuente de información para la prospección, realizando investigaciones dirigidas por los geólogos y empresas que dominan la actividad.
6. La minería ilegal se realiza sin control por parte del Estado y la misma no genera beneficios al país, por el contrario, su enfrentamiento implica gastos a la economía.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los especialistas de las empresas territoriales que facilitaron el trabajo y que hicieron posible la terminación del artículo con los resultados esperados. Esto no hubiera

sucedido, sin el apoyo brindado por un conjunto importante de geólogos que aportaron tanto sus conocimientos y experiencias, como un buen número de fotos. Asumiendo el riesgo de no mencionarlos a todos, se agradece su ayuda a: a los MsC. Mabel Rodríguez Romero y Rolando Batista González del Instituto de Geología y Paleontología, a Higinio Pimentel de la Empresa Geominera Camagüey por la lectura y observaciones críticas al manuscrito que permitieron su mejora. Al Dr. Alain Carballo de la Universidad de Moa, Dr. Roberto Díaz-Martínez de la Universidad de Coahuila, a los ingenieros Iris Méndez Calderón, y Humberto Barrabí Díaz de la Empresa Geominera de Santiago de Cuba, por las fotos y sus comentarios que permitieron enriquecer y documentar el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alá-Ramírez M, Barrabí D. H., Fernández Montero A., Ramsay A. H., Llull G. E., Rodríguez P. Y., Núñez C. A., Garcés L. E., Barrientos D. K., Parra A. J. & Quintana A. 2012. Recopilación, Elaboración e Interpretación de la Información Geológica de Oro del Campo Mineral Aguas Claras-Reina Victoria y Sectores Aledaños.
- Batista Rodríguez, J. 2019. La Minería secreta del oro en Cuba. Periodismo de Barrio. 10 DIC. 2019. Available: < <https://www.periodismodebarrio.org/Blog> >, [Consulted: July 15, 2021].
- Casañas & otros. 2017. Mapa Metalogénico de la república de Cuba. En Análisis de las investigaciones Metalogénicas en Cuba. Etapas de su desarrollo. IGP. Informe Final. Archivo IGP/SGC.
- CubaOnline. 2019. Oro en Cuba: la fiebre silenciosa. Available: < <https://www.CubaOnline.cu> >, [Consulted: Juny 9, 2021].
- Cubadebate. 2021. Detienen unas 300 personas en Ciego de Ávila por actividad ilegal de extracción de oro. Available: < <https://www.cubadebate.cu> >, [Consulted: July 15, 2021].
- Díaz-Martínez, R., Proenza, JA, Comas, J., Fernández-Bellon, O., Fabra, JM, Guinart, O. & Melgarejo, JC.1998. El placer lateral de playa Mejías (noreste de Cuba Oriental): Un ejemplo de interacción de procesos aluviales y marinos en la concentración de minerales de elementos preciosos. Acta Geológica Hispánica, 33, 351-377.
- Extracción ilegal de minerales en Cuba: los afiebrados del oro y sus estragos. Publicado en internet. Juventud Rebelde, Trabajadores, WWW.granma.cu Junio 2021. Available: <<https://cubayeconomia.blogspot.com/2021/12/acción-contra-mineria-ilegal-en.html>>, [Consulted: July 15, 2021].
- López-Kramer, JM.1988. Composición sustancial y asociaciones mineralógicas de los yacimientos auríferos hidrotermales de Cuba. Tesis para la obtención del grado científico de Dr. C. Geólogo - Mineralógicas. En ruso. Instituto de Geología de los yacimientos minerales, mineralogía petrografía y geoquímica. IGM. ACC URSS.
- López-Kramer, JM, Rodríguez-Romero, M., Alonso-Pérez, JA, Capote-Marrero, C. & González-Castellano, D. 2017. Proyección estratégica de las investigaciones geológicas para oro en el archipiélago cubano Informe Final. Archivo IGP/SGC.
- López-Kramer, JM. 2021. “Los placeres auríferos, otra fuente de oro exógeno en el archipiélago cubano”. *Revista GEOINFORMATIVA*. No. 1 mayo (Vol.13):53 -64, ISSN: 2222-6621 2021.
- López-Kramer, JM, Gandarillas-Hevia, J., Acevedo del Monte, E. & Moreira-Martínez, J. 2007. “Mineralogía y Geoquímica: su efecto en los problemas ambientales, procesos tecnológicos, la minería y desechos urbanos”. *Revista Ciencias de la Tierra y del Espacio*.
- Morales-Quintana, A. &1989. TTP Informe. Trabajos de reconocimiento del Horst Anticlinal Madruga. Archivo IGP.
- Pérez-Aragón, RO. 2021. “A 15 años del Proyecto de Capacitación de Pequeños Mineros”. *Boletín digital El Igepitosaurio*. Año 10. No. 111/Julio: 10-11.
- Poznaikin, VV, López-Kramer, JM & Morales-Quintana, A. 1890. “Fundamentación de las direcciones para la búsqueda de oro en el Archipiélago cubano”
- Poznaikin, VV & Morales-Quintana, A. 1990. Informe 401-09. Evaluación pronóstico de la mineralización aurífera de Cuba, para el mapa metalogénico pronóstico, a escala 1:500 000. Instituto de Geología y Paleontología (IGP), Ministerio de la Industria Básica, La Habana. Inédito. Archivo IGP.
- Radio Baracoa. 2021. Cuando el oro sube a la cabeza. Enlace de Facebook. Available: < <https://www.radiobaracoa.icrt.cu/es/item/23358-cuando-el-oro-sube-a-la-cabeza?fbclid=IwAR2iHIE9xLdUcFkrkloBVA4ss5OQy9NlfKnrCOIL0Wl0SgkgYqsqGlhs>>, [Consulted: Juny 17, 2021].
- Rodríguez-García JR. 2011. Microminería. Acciones para estimular las producciones mineras en los municipios. Memorias IX Congreso Cubano de Geología.

Ruiz-Quintana, J. 2013. Extracción ilegal de minerales en Cuba: los afiebrados del oro y sus estragos. Publicado en internet. Juventud Rebelde, Trabajadores, WWW.granma.cu JUNIO 2021. <https://cubayeconomia.blogspot.com/2021//12/accion-contra-mineria-ilegal-en.html=1>

Ruiz-Quintana, J. 2016. *La minería en Cuba. Una aproximación*. La Habana, Cuba: Editorial Científico-Técnica, 109p., ISBN 978-959-05-1792-8.

Vila-Sánchez R., Díaz-Martínez R, Proenza J, A. & Melgarejo J. C.1998. Caracterización morfológica, textura y composicional de las partículas de oro reveladas en placeres marinos de las playas Mejías y Jiguaní (NE de Cuba oriental). Acta Geológica Hispánica, v. 33: 351-371.

Vila-Sánchez R., Díaz-Martínez R, Proenza J, A. & Melgarejo J. C., 2003. “Partículas de oro en placeres laterales marinos (Noroeste de Cuba): Morfología, textura y composición”, Revista Geológica de América Central: 29-20.

Conflicto de Intereses: Los autores de este trabajo declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores: **Gestión de Proyecto:** Jesús Manuel López Kramer. **Investigación:** Jesús Manuel López Kramer y Ramón Omar Pérez Aragón. **Metodología:** Jesús Manuel López Kramer y Ramón Omar Pérez Aragón. **Análisis formal:** Jesús Manuel López Kramer y Ramón Omar Pérez Aragón. **Redacción - revisión y edición:** Jesús Manuel López Kramer y Ramón Omar Pérez Aragón.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)