

ARTÍCULO CIENTÍFICO
SCIENTIFIC ARTICLE

**LOS PLACERES AURÍFEROS, OTRA
FUENTE DE ORO EXÓGENO EN EL
ARCHIPIÉLAGO CUBANO**

**THE AURIFEROUS PLEASURES, ANOTHER
SOURCE OF EXOGENOUS GOLD IN THE
CUBAN ARCHIPIELAGO**

Jesús Manuel López Kramer

REVISTA GEOINFORMATIVA
NO.1. 2021

**Jesús Manuel López
Kramer**

Instituto de Geología y
Paleontología. Servicio
Geológico de Cuba. La
Habana. Cuba.

kramer@igp.minem.cu

[orcid: 0009-0001-2951-1395](https://orcid.org/0009-0001-2951-1395)

RESUMEN

La extracción de oro a partir de los placeres fue la primera actividad minera desarrollada en Cuba. En décadas pasadas se invirtieron recursos en investigaciones geológicas para este tipo de depósitos distribuidos en sedimentos de diferentes génesis que no se explotan. Como metodología de la investigación se procedió al rescate de los materiales de campo primarios en diferentes formatos, sus informes, artículos, así como la información obtenida por los autores en visitas de campo y entrevistas en sitios de extracción actuales. La interpretación – generalización de la información permitió detectar deficiencias metodológicas en trabajos regionales en cuanto a la selección y toma de las muestras, así como la poca atención a estudios desarrollados por el IGP. Atendiendo a su distribución, dimensiones, características y tamaños de las partículas del oro, las fuentes de aporte se clasifican en tres grandes grupos relacionados con sedimentos del: Cinturón Ofiolítico Septentrional, Arco Volcánico Cretácico y al Margen Continental Pasivo. Se recomienda trazar una estrategia que permita retomar los trabajos metodológicos, verificación–comprobación–evaluación de un grupo de estos depósitos, en las regiones Habana-Matanzas, Central y NW de Holguín. Se concluye que los placeres pudieran ser atractivos para la pequeña minería nacional dados los precios del oro, los bajos costos y la poca complejidad para la instalación, el traslado de los equipos para la explotación y la necesidad de incrementar las exportaciones.

Palabras clave: fuentes; sedimentos; oro; exógeno; Cuba

ABSTRACT

The extraction of gold from placer deposits was the first mining activity developed in Cuba. In past decades, resources were invested in geological investigations for this type of deposits distributed in sediments of different genesis that are not exploited. As a research methodology, proceeded to rescue the primary field materials in different formats, their reports, articles, as well as the information obtained by the authors in field visits and interviews at current extraction sites. The interpretation - generalization of the information made it possible to detect methodological deficiencies in regional studies regarding the selection and taking of samples, as well as the lack of attention to studies developed by the IGP. Considering their distribution, dimensions, characteristics and sizes of the gold particles, the sources of contribution are classified into three large groups related to sediments of the: Northern Ophiolitic Belt, Cretaceous Volcanic Arc and the Passive Continental Margin. It is recommended to draw up a strategy that allows to resume the methodological works, verification - evaluation of a group of these deposits, in the Havana - Matanzas, Central and NW of Holguín regions. It is concluded that the pleasures could be attractive for the small national mining given the gold prices, the low costs and low complexity for the installation, transfer of the equipment for the exploitation and the need to increase the exports.

Key words: sources; sediments; gold; exogenous; Cuba

Recibido: 23 del 3, 2021

Aprobado: 4 del 5, 2021

INTRODUCCIÓN

Los placeres son concentraciones de minerales formados por la concentración gravitacional de minerales pesados, siendo la interrelación de los procesos exógenos compleja. Esto determina que sus edades de formación pueden ser amplias. Como evidencia de las diferencias de edades de los placeres, en los trabajos a escala 1: 500 000, desarrollados en todo el archipiélago, se encontró oro en formaciones pre cuaternarias como el Grupo La Trampa (K_2^{cm-cp}), Vía Blanca (K_2^{cp-m}), Madruga, (P_1) y Capdevila (P_{1-2}) y en muestras tomadas a la matriz de olistostomas dentro de cuerpos de las ofiolitas en Moa - Baracoa (Morales *et. al*, 1996).

Es característico para los placeres del archipiélago cubano las diferencias en las fuentes meníferas primarias que aportan el oro. Se destacan además las fuentes petrogenéticas, entre las cuales sobresalen las serpentinitas de la Asociación Ofiolítica y en menor grado las rocas Vulcano – Plutónicas. Otra característica radica en la mineralogía de las jaguas, en las cuales, junto al oro, se determinaron minerales que reflejan su relación con los depósitos minerales cercanos y su tipomorfismo, entre ellos se destacan: magnetita, serpentinita, epidota, granates, cuarzo, glaucofana, apatito, clorita, micas, esfena, anatasa, pirita, calcopirita, esfalerita, calcosina, malaquita, moissonita, cobre, plomo y plata nativo, cuprita, cinabrio, aurocuprita, amalgama de oro - plata - mercurio y arsenopirita.

Son conocidos más de 60 pequeños placeres de oro distribuidos en sedimentos de diferentes génesis. Con respecto a la metalogenia exógena, se asocian los placeres de diferentes génesis y edades de Au al ambiente geotectónico de Intraplacas (Cazañas *et al.*, 2014). Se destaca la existencia de placeres formados por diferentes mecanismos y con diferentes edades, a saber, residuales, paleo placeres en valles colgantes, antiguos meandros, placeres marino - costeros, eluviales y aluviales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se toman como referencia para este análisis los informes de las investigaciones desarrolladas por las empresas del Grupo Empresarial GEOMINSAL en los placeres auríferos en Camagüey-Las Tunas (Guáimaro), Isla de la Juventud (Arroyo Toño), Cuba Central (Guamuhaya, placeres ubicados dentro de las montañas en las Alturas de Trinidad y a los ubicados en el valle del Agabama, San Martín), Holguín (Aguas Claras, Cuatro Palmas, etc.). De estos se destacan en el periodo comprendido entre 1962 y 1990 los trabajos de prospección en los placeres de oro del Norte de Holguín (Adamovich y Chejovich, 1963; Kosakov, 1974; Pentelenny, 1989; Milnikov y Vega, 1974).

Desde el punto de vista temático, en colaboración con la Universidad “Antonio Núñez Jiménez” de Moa y la Universidad de Cataluña se han desarrollado trabajos investigativos en la región de Moa, así como proyectos I+D de alcance nacional por el Instituto de Geología y Paleontología (IGP). Trabajos temáticos y de prospección han sido desarrollados por Morales *et al.*, (1991), en Madruga y Díaz Martínez, (2008), en Holguín, entre otros. Información reciente sobre la presencia de oro y otros metales nobles los tenemos en el I+D Identificación mineralógica de los portadores de elementos del grupo del platino en las lateritas de Moa por los investigadores del (CEDINIQ) en 3 yacimientos Camarioca Este, Yagrumaje Norte y Yagrumaje Sur.

Como resultado de estos trabajos se muestran en las tablas los resultados obtenidos por los autores, para los recursos pronósticos expuestos (Ej. en tablas de Díaz-Martínez; Morales), requieren su actualización acorde a las normas vigentes (ONRM, Resolución 385 de 2009).

Es de notar que la virtual ausencia de placeres auríferos conocidos (aunque puede haberlos dada la existencia de fuentes como los gossan, menas cupro sulfurosas, etc.) en las unidades cubanas de margen continental se pudiera relacionar básicamente con errores en la metodología para su búsqueda, la granulometría extremadamente fina que suele tener el Au existente en las menas primarias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestra una representación de los principales placeres auríferos del conjunto incluido en la base de datos del Departamento de Yacimientos Minerales del IGP.

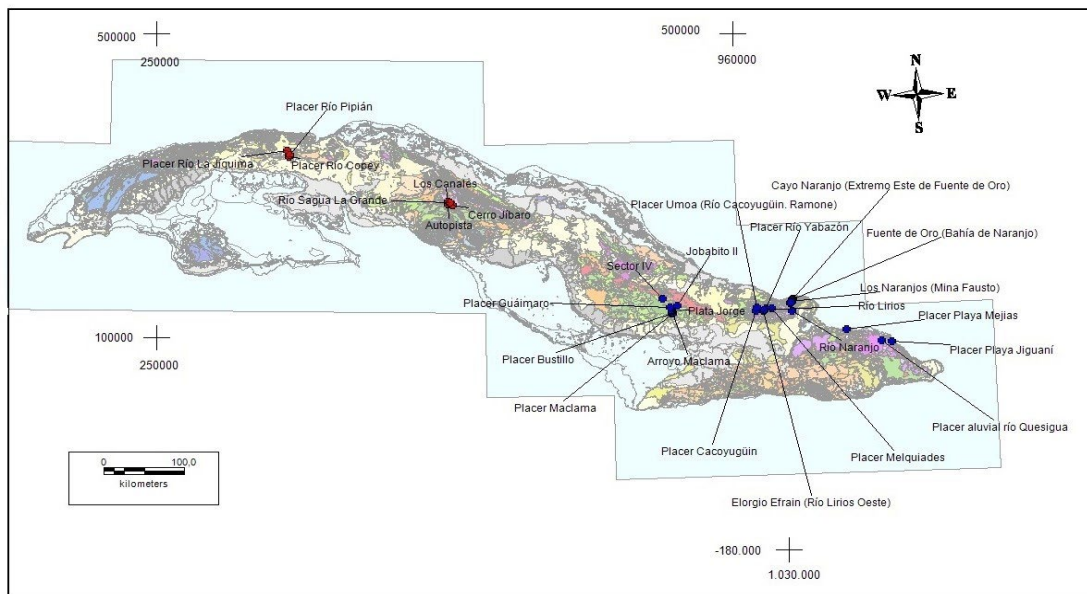


FIGURA 1. Ubicación de los principales placeres auríferos. La base geológica se corresponde con el 1: 100 000 digital del IGP

Atendiendo a su distribución, fuentes de aporte, dimensiones, características del oro y tamaños de las partículas se distinguen los placeres relacionados con sedimentos:

- 1- Cinturón Ofiolítico Septentrional: Región Habana – Matanzas, en los Ríos Copey y Pipián; en la región central, Loma Gobernadora, Cerro Jíbaro y en los ríos que drenan este complejo; en la región NE de Holguín los placeres ubicados en los ríos Los Lirios, Yabazón, Cacoyoguín, Río Naranjo, y Mejías entre otros; en la región de Moa - Baracoa, relacionados con los depósitos de cromititas en los ríos Cayo Guan, Báez, Jaguaní, Yarey, Piloto y Jaragua. (Fig.1).
- 2- Los relacionados con sedimentos del Arco Volcánico Cretácico: En Camagüey – Las Tunas, en los ríos Guáimaro y Maclama. (Fig.1).
- 3- Los asociados a sedimentos del Margen Continental pasivo: Terreno Pinos, en la Isla de la Juventud, donde se conoce el placer aurífero Arroyo Toño y en el Terreno Guamuhaya, donde se han encontrado partículas que han llegado a medir 1,45 mm, aquí se ha denotado la presencia de impregnaciones de minerales de baja densidad, aspecto que pudiera ser un indicador de su fuente primaria. En los ríos Arimao (Jardín Botánico) y Agabama (Morales et al., 1998) es de interés, por lo potente de sus sedimentos.

TIPOS DE PLACERES POR REGIONES

Por sus volúmenes, grado de estudio y distribución se profundiza en los placeres relacionados con sedimentos del Cinturón Ofolítico Septentrional. En estos se destacan como posible fuente de la mineralización. a). - Posibles depósitos primarios y zonas de alteración hidrotermal (carbonatización - silicificación) relacionados con el proceso de mineralización, b). - los relacionados con procesos de alteración posteriores en depósitos de cromititas asociados a minerales del grupo de los platinoides y c). - los residuales en las lateritas.

En los placeres aluviales y marinos de oro en rocas del Cinturón Ofolítico Septentrional, se describen partículas de oro con formas redondeadas, laminares, esferoidales y tonalidades que marcan una zonación composicional con mayores contenidos de oro hacia el centro, lo que se corresponde con un color más amarillo del mineral, y mayores contenidos de plata hacia los bordes. Esta zonalidad en las partículas de oro se ha explicado como un producto de la lixiviación exógena a temperatura ambiente (Kramer, 1988). Análisis por microsonda electrónica (Kramer y Morales., 1990) revelaron contenidos de mercurio en los granos de oro aluvial en el placer Loma Gobernadora de Villa Clara. Por su parte, Vila et al., (2005), al estudiar la composición química de los granos de oro en los sedimentos friables y horizontes lateríticos de la región Sagua de Tánamo – Moa, describe en sedimentos de playa formas laminares y discoidales. En el placer Mejías refiere minerales tales como magnetita, titanio-magnetita, cromita, óxidos de titanio, partículas de oro nativo, oro mercurial y PGE, así como variaciones correspondientes a combinaciones intermetálicas de Au-Ag-Hg (oro mercurial), en los sedimentos de playa Jaguaní y Au-Cu (tetraurocuprita) y Au-Ag (electrum) en todos los sedimentos. Estas diferencias composicionales son atribuidas por el autor a complejidades metalogénicas.

Los resultados de los análisis de microsonda electrónica para los placeres asociados a la faja ofiolítica Mayarí – Baracoa de Martínez *et al.*, (2005), también refieren una variación composicional de los granos de oro similar a la serie Au- Ag - Hg (Ag 37 – 63 %, Au 88 – 97 % de Au y Hg hasta 20% en peso), Au – Cu (Au 88.4 – 100.23 %, Cu 0.08 – 3.95 % en peso) y minerales con elementos del grupo del platino (EGP).

Las características composicionales del oro nativo y de los minerales accesorios para la faja Ofolítica Mayarí – Baracoa presentados por Díaz Martínez *et al.*, (2005) en los placeres aluviales y laterales de playa, son similares a las estudiadas por Kramer 1988 en las menas primarias de las mineralizaciones Descanso - Meloneras en Villa Clara y Nuevo Potosí -Agrupada en Holguín. La presencia de granos de oro reportados en los placeres con contenidos de mercurio, cobre, plata y la heterogeneidad composicional de estos granos reportadas, según Kramer *et al.*, (2008), no es atribuible exclusivamente a factores exógenos o complejidades de la metalogenia sino a su relación directa con mineralizaciones primarias del área de estudio.

El oro primario estudiado en este tipo de ambiente (Descanso, Meloneras y Nuevo Potosí) se diferencia del oro del resto de Cuba y se ha establecido su relación con la carbonatización y la silicificación. El sello característico de los minerales presentes: arsenopirita, pirita y cobaltina, gersdorfitas, sulfuros de Ni y Co, muchos productos de la removilización de estos elementos de las rocas ultrabásicas. Los granos de oro por sus dimensiones son los mayores observados, presentan tonos rojizos por la presencia de Cu; se destacan los contenidos de Hg, que en Nuevo Potosí llega a amalgama de oro – plata y mercurio. Estas características descritas por Kramer 1988, y 2008, para los depósitos primarios y placeres de Villa Clara han sido descritas en los Placeres de diferentes tipos genéticos, incluso en los placeres costeros, lo que manifiesta su vínculo con la mineralización primaria.

Las regiones de Camagüey y Cajalbana son las menos estudiadas para este tipo de depósitos y no se han desarrollado trabajos específicos para oro de placeres. No obstante, en ambas existen referencias sobre la presencia de oro asociado a diversas fuentes primarias.

Placeres de la región Habana Matanzas (Madruga, Mayabeque)

Los resultados de los trabajos desarrollados por Morales *et al* (1990, 2001), Arzuaga *et al.*, (1992), destacan la existencia de manifestaciones de placeres auríferos con diferentes edades en una amplia variedad de depósitos eluvio - deluviales, lateritas, aluviales, redepositados en Carso. En las muestras se estableció el predominio de

los granos de oro con el 52 % con granulometría media (0.15 - 0.5 mm), mientras que el oro grueso (0.5 - 3 mm) le corresponde el 6 %. Arzuaga supone la relación directa de los flujos exógenos de oro con la mineralización primaria del tipo Chipre en los macizos Ofolítico de Madruga, Canasí, Potrero de Minas, Guanabo Viejo y en menor grado en los sectores de Cidra, Sur - Este de Matanzas, San Miguel de los Baños y Camarioca - Cantel.

En 1989, durante los trabajos geológicos realizados en los "Trabajos de reconocimiento del Horst Anticlinal Madruga", TTP, se obtuvieron evidencias positivas de la mineralización aurífera en listvenitas y dos reportes de oro exógeno en depósitos detríticos (Arzuaga *et al.*, 1992). Los resultados de jaguas artificiales de muestras de 400 g, tomadas a 30 - 35 cm de profundidad y analizados en el LACEMI muestran los resultados en la fig.2, en g/t.

En Morales *et al.*, (1997 y 2002), para el placer aurífero río Pipián, queda evidenciada la existencia de tres flujos de oro exógeno en secuencias cuaternarias por más de 30 km de longitud en las cuencas de los ríos Pipián, La Jíquima y Copey, donde el 70 % de las 117 muestras tomadas (82 muestras) reportaron la presencia del mineral en depósitos eluvio-deluviales, aluviales de cauce, zonas anegadizas, terrazas y en Carso entre 1 y 144 granos de oro siendo detectados en las muestras con un promedio de 9.4; de una granulometría fina (< 0,15 mm) a gruesa (> 0,5 mm), predominando la fracción media entre (0,15 - 0,15 mm) con el 53 %.

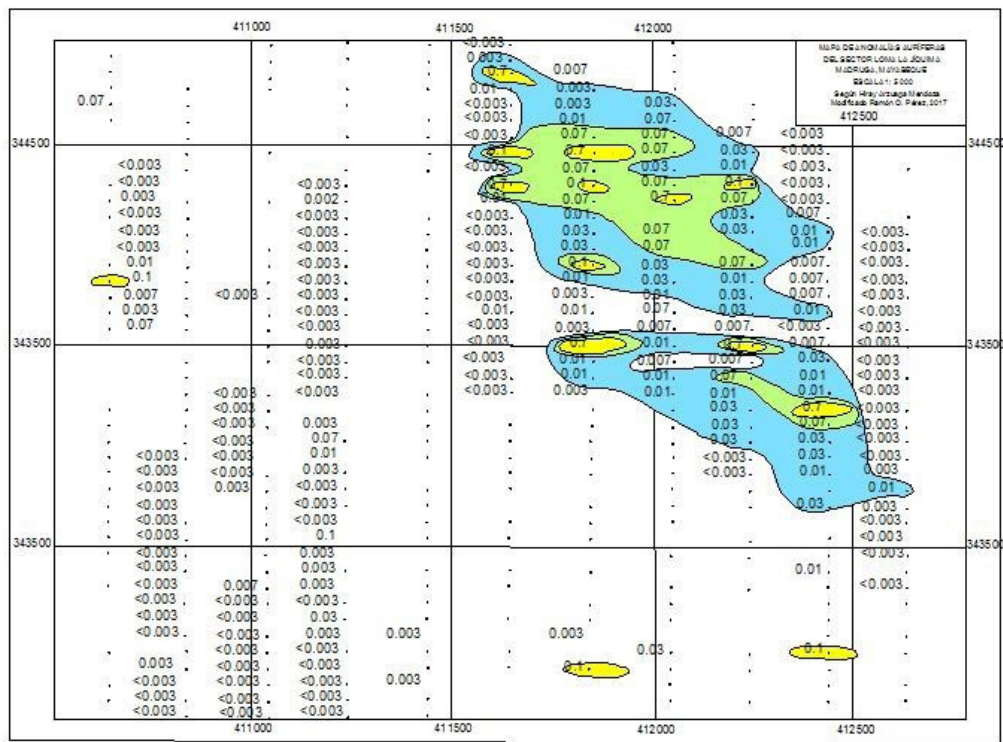


FIGURA 2. Sector Loma La Jíquima. Madruga, Mayabeque. Escala: 1:5 000 Tomado de Iray Arzuaga 1992. Modificado por Ramón O. Pérez Aragón.(2017)

Para Pipián los contenidos de oro nativo variaron desde los primeros mg/m^3 hasta 1506 mg/m^3 , siendo el contenido medio industrial general del área investigada de 180 mg/m^3 a 198 mg/m^3 . De esta manera se comprobó en la práctica, con resultados positivos, el pronóstico realizado en el IGP para placeres de oro (Morales *et al.*, 1990). De los 189 pozos perforados 91 fueron positivos para oro (48 %), de los mismos 47 son pozos de interés industrial (53 % de los pozos positivos y 25 % del total de pozos perforados). De las 860 muestras tomadas 237 reportaron la presencia de oro (28 %) de las cuales 100 reportaron contenidos de interés industrial mayores o igual a 0.1 g/m^3 (42 % de las muestras con oro ó 12 % del total de muestras tomadas). Todo esto reafirma la potencialidad aurífera de los placeres del río Pipián.

Dentro del área de estudio en la región de Madruga, específicamente en Loma la Jíquima, en los análisis mineralógicos realizados a cerca de 20 muestras, la mayoría reportan mineralización sulfurosa y al menos en 4 de ellos se observa la presencia de oro con contenidos de hasta 0,9 g/t. Además, el muestreo de jagua de los sedimentos de los arroyos reveló la presencia de granos de oro de forma ganchuda y tamaños de entre 0,175 y 0,225 (mm). Por otra parte, en la región de Pipián, en los lavados de sedimentos (arenas y arcillas) de paleo cauces, también se obtuvieron granos de oro de igual forma y tamaños.

Llamativa resulta una muestra tomada en un arroyo que circunda las elevaciones próximas a la zona de El Guerrero y que bordea Loma la Jíquima, donde se obtuvieron cerca de 30 gránulos de oro, que por su forma ganchuda e irregular sugieren poco rodamiento y, por tanto, la proximidad de la fuente primaria. Teniendo en cuenta que se definió un flujo exógeno aurífero enriquecido continuo a lo largo de 19 850 m, con un ancho promedio de 101.4 m y un espesor promedio de 3.07 m y contando con un contenido promedio de 366.83 mg/m³: Morales estimó unos 2 267 kg de Au. Esta cifra ubica a la manifestación de placer aurífero río Pipián según el grado de estudio como el mayor de Cuba, con una categoría de yacimiento mediano por su magnitud (1- 5 toneladas de oro).

Dada la relativa analogía de la región con la de los yacimientos Descanso y Melonera, donde se reporta la presencia de procesos secundarios de carbonatización de rocas ofiolíticas con mineralización sulfurosa de oro, se propone a la región de Madruga para ser evaluada mediante un proyecto que tenga en cuenta las perspectivas de hallar en dicha región nuevas fuentes de oro, tanto de carácter exógeno como endógeno.

Placeres de la región central

En el Macizo serpentinitico de Santa Clara se conocen las manifestaciones Loma Gobernadora-Cerro Jíbaro (se instaló en los 80 un tromell para explotar el placer de Loma Gobernadora – El Puente del río Sagua la Grande Los Canales – Centro) y que colinda al Este con el polígono de los trabajos San Martín. En este polígono de trabajo por los trabajos ejecutado por Krasilnikov et al., (1983), en el levantamiento de jagua se demostró la relativamente amplia distribución del oro exógeno de los depósitos detríticos (eluvio – deluviales y aluviales) conformados por numerosos flujos exógenos continuos que parten desde las cabezas de los ríos Sagua la Chica y Jagüeyes extendiéndose por más de 15 Km hacia el Norte del poblado de Falcón (Morales et al., 1990). En estos depósitos se reportan hasta 305 granos de oro por muestras, alcanzando el 1 – 5 % de la fracción pesada diamagnética. Estos contenidos son notablemente altos en las cercanías del depósito Descanso y Meloneras, siendo su granulometría variable con medias de 0.3 – 0.4 mm detectándose en zonas de paleo cauces. La tabla 1, muestra los parámetros estimados de los pequeños placeres desarrollados en las cercanías e inmediaciones de la Planta Oro Placetas (Falcón–Descanso–Meloneras).

TABLA 1. Parámetros y recursos pronósticos estimados en los sectores patrones. (Fuente: Morales, 1991).

Objetivos	Sectores	Tipos de placeres	PARÁMETROS DE LA CAPA AURÍFERA			Vol. Mineral (m3)	Contenido medio Au (g/m3)	Recursos Pronóstico (P3) (Kg)	
			Espesor Medio (m)	Ancho Medio (m)	Largo (m)			Parcial	Suma
Sagua La Chica	Oropesa	Eluvio - deluviales aluviales,	0,6	7	4000	16 800	0,20	3,4	72,6
	Afluentes superiores		0,6	7	11 000	46 200	0,20	9,2	
	Medio superiores		1,0	20	15 000	300 000	0,20	60	
Jagüeyes	-	Aluviales	0,70	15	20 000	210 000	0,20	-	42
Macizo Santa Clara	Descanso Melonera	Eluvio - deluviales	0,32	6 000 000 m ²		1 920 000	0,25	-	48

En general, su significado económico es reducido, motivado por un grupo de factores que incluyen las pequeñas dimensiones de las cuencas fluviales, pequeño caudal de ríos y arroyos y del tamaño reducido de los depósitos endógenos erosionados, pero constituyen un indicador directo de la presencia de la mineralización primaria y su relación con las alteraciones tipo listvenitas.

Placeres de la región del NW de Holguín

Se diferencian por su génesis los placeres residuales (lateritas – saprolitas y otros tipos de cortezas de meteorización), marinos (laterales de playa), aluvial (se destacan los placeres de Au asociados a las cromitas de la región de Moa – Baracoa).

Placer residual

Se ha explotado el oro de los placeres desde tiempos de la colonia y de las cortezas desde 1930. En 1995–1996, la AEI Minería Siboney desarrolló trabajos en este sector que quedaron inconclusos. En el sector Cuatro Palmas ubicado al sur del balneario turístico Guardalavaca se ejecutaron trabajos de búsqueda por la AEI, los cuales incluyeron un área que se extendió desde la zona de Bariay - La Corea – Sacramento - Arroyo de Oro - La Canela, en una franja de unos 12 km de largo por 3 - 4 km. de ancho.

En el sector Cuatro Palmas considerado como residual, las acumulaciones de oro se encuentran en el perfil del suelo y se extiende por unos 1 800 m por el rumbo y unos 500 m de ancho. En este se obtuvo una pepita de oro con 2.5 onzas de peso, las mayores partículas de oro fueron encontradas en el eluvio - deluvio, con formas redondeadas a subredondeadas, con impregnaciones en su superficie. (Fig. 3, tabla 2). Álvarez *et al.*, (2007), describen, en un sector del placer Cuatro Palmas, los diferentes horizontes presentes en las calicatas y la concentración de las partículas de oro a los mismos. Destacan que el oro se concentra significativamente en la parte superior del perfil del suelo (capa vegetal) predominando las partículas finas (Fig. 3). Describen los fenómenos de disolución del oro producidos por los agentes de la meteorización. La mayoría de los granos presentan superficies rugosas, con numerosos poros y cavidades de corrosión. Estas texturas evidencian la disolución del oro producida fundamentalmente por los ácidos húmicos y otras soluciones que pudieron haber atacado el oro primario. Otro rasgo está dado por el entrecrecimiento con otros minerales, fundamentalmente cuarzo y carbonatos.

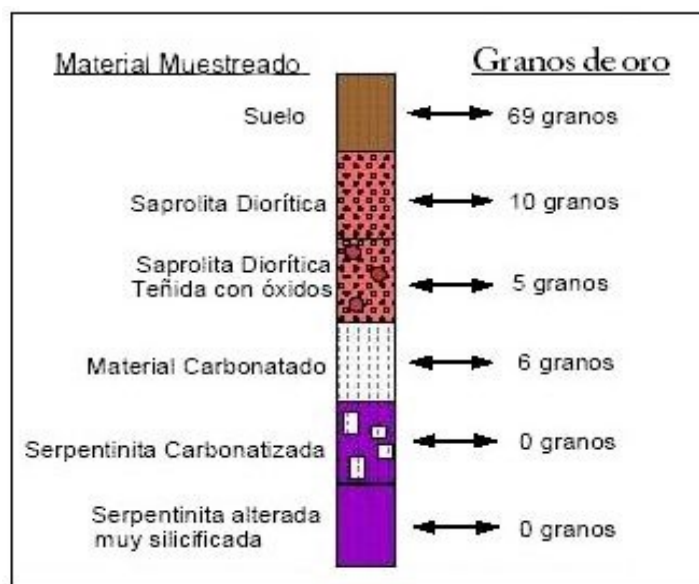


FIGURA 3. Distribución de los granos de oro en los horizontes muestreados. Placer Cuatro Palmas. Tomado de Álvarez, *et al.*, 2007.

TABLA 2. Granos de oro encontrados en el Sector “Cuatro Palmas” (Holguín).

Nombre (Grano)	Fecha	Cara A (en mm)	Cara B (en mm)	Peso (gramos)
Manuel	23-5-95	38 x 29.5	39 x 29	76.0
Madelín	25-5-95	19 x 16	20 x 15	
Ridel	25-5-95	24 x 14	23 x 14	
Yusmell	5-6 95	7 x 6	7 x 5	
Rafael	28-6-95	25 x 21	22 x 21	

Nota: Los nombres se corresponden con la persona que los encontró. Información de Humberto Barrabí

Lateritas – Saprolitas y otros tipos de cortezas de meteorización. Oro y MGPT en lateritas

Se destacan los nuevos hallazgos de manifestaciones minerales de oro y plata (Ramayo, 2000); se reporta la existencia de sectores dentro de la corteza laterítica de Moa con contenidos de oro que superan los 10 g/t (Vila-Sánchez *et al*; 2005; Díaz-Martínez *et al*; 2005).

Otros elementos favorables a la presencia de oro y otros metales nobles los tenemos en el proyecto “Identificación mineralógica de los portadores de elementos del grupo del platino en las lateritas de Moa”, por los investigadores del (CEDINIQ) en 2016 TTP 1423 (2016). Se estudiaron 3 yacimientos Camarioca Este, Yagrumaje Norte y Yagrumaje Sur.

Placeres marinos (laterales de playa)

Han sido descritos en la región Sagua de Tánamo – Moa – Baracoa por Díaz - Martínez, (1994); Díaz-Martínez *et al.*, (1998); Proenza *et al.*, (2004); Vila-Sánchez *et al.*, (2004), los placeres Mejías y Playa Jiguaní como ejemplo de depósito marino tipo playa con metales nobles. Estos autores describen el placer en forma de capas alargadas, con yacencia casi horizontal y un rumbo paralelo a la costa. La mineralización se compone de magnetita, titanomagnetita, cromita, óxidos de titanio, partículas de oro nativo, electrum y de oro mercurial, así como de minerales del grupo del platino (Laurita, irarsita, erlichmanita). En los sedimentos de Playa Jiguaní identificaron los minerales Au – Cu (tetraurocuprita) y Au- Ag (electrum) en todos los sedimentos.

El placer Mejías constituye el primer ejemplo de placeres laterales marinos descubierto en el noreste de Cuba (Kulaskov *et al.*, 1990). Este depósito está compuesto por arenas negras de grano fino con elevados contenidos de elementos pesados (Díaz - Martínez, R. *et al.*, 1998). A ambos lados de la desembocadura del río Sagua de Tánamo afloran las arenas negras muy enriquecidas con minerales pesados y cuya mitad occidental corresponde a la playa El Canal y la parte oriental a la playa Mejías. En el placer lateral de playa Mejías, se interaccionan los procesos aluviales y los marinos en la concentración de los minerales, siendo los depósitos lateríticos una posible fuente de aporte de la mineralización. La parte de la playa Mejías tiene forma de hoz con un espesor máximo de 350 m, siendo su longitud de 1300 m aproximadamente (Díaz-Martínez y Batista, 1996). La capa enriquecida con minerales pesados alcanza un espesor visual de 0,8 m, disminuyendo en la misma dirección del acuñamiento de los cuerpos.

La documentación de pozos criollos y la realización de perfiles magnetométricos revelaron la forma lenticular y la posición espacial de los lentes, paralela a la línea de costa, de lo que se deduce que su formación no está vinculada a paleo cauces del río Sagua de Tánamo sino a sedimentación costera, por lo que pueden ser descritos como placeres laterales de playa (Díaz-Martínez, R., 1998).

Los datos del Georadar indicaron alternancias de capas oscuras y claras con espesores variables y yacencia horizontal, las cuales yacen por encima de las calizas Jaimanitas, con yacencia inclinada y buzando en dirección a la línea de costa. El 94 % de estas arenas presentan granulometría inferior a los 0,2 mm. La composición mineralógica de las arenas del placer Mejías refleja el variado mosaico de litologías por las que atraviesan los diferentes afluentes del río Sagua de Tánamo. Los sedimentos que alimentan al placer Mejías provienen de fuentes diferentes tales como rocas de afinidad ofiolítica, rocas volcánicas y vulcanógeno-sedimentarias asociados a un arco de islas Cretácico y materiales asociados a cuencas transportadas.

Sedimentos friables y horizontes lateríticos de la región Sagua de Tánamo – Moa

En los Sedimentos friables y horizontes lateríticos de la región Sagua de Tánamo – Moa Martínez *et al.*, (2005), refieren una variación composicional de los granos de oro similar a la serie Au – Ag - Hg (Ag 37 – 63 %, Au 88 – 97 % de Au y Hg hasta 20% en peso), Au – Cu (Au 88.4 – 100.23 %, Cu 0.08 – 3.95 % en peso) y minerales del grupo del platino (MEGP). Estas características composicionales de los minerales de oro, son similares a las estudiadas por Kramer (1988), en las menas primarias de las mineralizaciones estas similitudes son atribuibles a la relación directa con mineralizaciones primarias ubicadas en el área.

Placer aluvial

El placer se extiende sobre el río Los Lirios por unos 4 km, el ancho varía entre 100 - 300 m. El espesor de los depósitos varía hasta 6 - 7 m. Se caracteriza por tener una gran extensión, forma irregular con gran variabilidad de los contenidos de oro y del espesor de los cuerpos minerales. Los contenidos mayores se hallan en las partes bajas gravosas del aluvión, mientras que la cobertura es arcillosa - arenosa. Tabla 3 y 4. El contenido de oro varía entre varios miligramos hasta 3905 mg/m³ en la capa aurífera con espesores de 0.20 m y hasta 391 mg/m³ en la masa arrancada con un espesor de 2 m. La presencia de oro en pepitas y pequeños granos ha sido reportada por pozos de perforación y criollos en las partes más bajas de los depósitos aluviales.

TABLA 3. Recursos. Placer Los Lirios

Variante	Mena (en m ³)	ley (g/m ³)
No I (0.1 g/m ³)	420099.0	0.43
No II (0.02 g/m ³)	839454.0	0.23

TABLA 4. Placeres de oro de Holguín (Vila-Sánchez y Díaz-Martínez, 2005)

Nombre del placer	Ubicación	Longitud (m)	Anchura promedio (m)	Contenido de Au (mg/m ³)	Recursos hipotéticos (Kg)
Naranja- Arroyo de Oro	Cuatro Palmas	1 200	20	200 - 400	102
Cacoyugüin	Curso medio del río Cacoyugüin	1 900		294 - 670	152
Yabazón	Curso medio del río Yabazón	2 000	40	200	54
Lirio	Inferior	1 300	40	487	100
Melquíades	Curso medio del río Gibara	6 000	60	200	131
					Total 539

Importancia. Sobre las potencialidades de los placeres se destaca que, a pesar de las pequeñas dimensiones de las cuencas fluviales, el pobre caudal de los ríos y arroyos, la pequeña granulometría de las partículas de oro y las dimensiones de las fuentes primarias que son afectadas, los placeres auríferos son atractivos y pueden resultar de interés económico con una estrategia de desarrollo y explotación adecuada.

Pequeñas producciones de oro se han obtenido y obtienen de forma ilegal mediante la minería artesanal llevada a cabo por particulares en la zona norte de Holguín y de Guáimaro, que son comercializados a joyeros privados a pesar del control estatal y gubernamental que se intenta mantener sobre esta actividad. Posibilidades para la obtención de pequeñas producciones se destacan en Habana - Matanzas en los Ríos Copey y Pipián, placeres fluviales (Río Guáimaro y Río Maclama en Camagüey, Río Arimao en Cuba Central y Santa Lucía, Los Lirios y Mejías en Cuba Nororiental, este último marino tipo playa).

CONCLUSIONES

- El análisis de la información muestra que se han desarrollado investigaciones documentadas en alrededor de 60 pequeños placeres distribuidos en sedimentos de diferentes génesis.
- 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, el Arco Volcánico Cretácico y los asociados a sedimentos del Margen Continental Pasivo.
- 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 de la Asociación Ofiolítica y en menor grado las rocas vulcano – plutónicas).
 - 2.- La mineralogía de las jaguas. Con 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 ubicados en la porción noreste de Cuba (Macizo Ofiolítico Mayarí-Moa-Baracoa).

REFERENCIAS

- Cazañas Díaz Xiomara, Zafra Jorge L, Lavaut Copa W, Cobiella Reguera J, Capote Marrero C, Gonzales Acosta V, López Kramer J. (2014): *Mapa metalogénico de la República de Cuba escala 1:250 000*. Informe Final. Proyecto 613101. Archivo Técnico IGP.
- De la Campa Miguel Angel, locona Serafino, Coppola Mauro. (1996): *Informe anual de los trabajos desarrollados por Minería Siboney A.E.C Bolívar Goldfield L.TD*.
- Decreto 222. Reglamento de la Ley de Minas.
- Días Humberto Barrabí, Méndez Calderón Iris, Naranjo Yosvani. (2010): *Propuesta para los trabajos de prospección de oro en la región de Holguín*. XIII Jornada Científico – Técnica Sociedad Cubana de Geología. Geociencias´ 2010.
- Díaz Martínez, R., Proenza, J.A., Comas, J., Fernández - Bellon, O., Fabra, J.M., Guinart, O., Melgarejo, J.C., (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.

- Distler V. V. *et al.* (1989): *Estudio de Platinocidad en las Formaciones Endógenas y Exógenas de Cuba*. IGEM. Moscú.
- Gyarmaty P., A. Nuñez, J. LeyÇe, ZS. Perez Y., y otros. (1990): *Informe final sobre los resultados del levantamiento geológico y búsquedas acompañantes en el polígono V, Guantánamo, 1987-1990*. Empresa Geológica Santiago. (Inédito). Archivo de la Oficina Nacional de Recursos Minerales, Ciudad de La Habana. 1069 p.
- Lazarenkov V. G., I. N. Tikhomirov, A. Ya. Zhidkov, and I. V. Talovina. (2004): Platinum Group Metals and Gold in Supergene Nickel Ores of the Moa and Nicaro Deposits (Cuba). *Lithology and Mineral Resources*. 40 (6), 2005, pp. 521–527. Translated from *Litologiya i Poleznye Iskopaemye*, No. 6, 2005, pp. 600–608. Original Russian Text Copyright © 2005.
- López Kramer J. M. Pimentel H, Gandarillas Hevia J, Pérez Vázquez R. G. (2008): *Monografías Principales Depósitos primarios de oro y plata del archipiélago cubano.2008*. Convención de Ciencias de la Tierra y del Espacio. Ciudad de la Habana. CD ROM.
- , Pozniaikin V.V, Morales A., *et. al.* (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.
- , (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, Minera, Petrografía y Geoquímica. IGEM. ACC. URSS.
- , Moreira Martínez J, Gandarillas Hevia J. (2009): La Mineralización Aurífera del Cinturón Ofiolítico Septentrional. *GEOMINAS*. 37 (49), agosto 2009. Registrada en: Latindex: Folio 15333; Revencyt: RVG003; Fonacit: Reg2006000013; Periódica; GeoRef Titles; ICSU Navigator database: UDC: 624.131.1, 549; 552.08., ISSN: 0016 34.
- (2018): *Fundamentación de las direcciones para la búsqueda de oro en el Archipiélago cubano*. Archivo IGP.
- Morales Alberto, *et al.* (1989): TTP Informe. *Trabajos de reconocimiento del Horst Anticlinal Madruga*. Archivo IGP.
- Pronza, J.A., Rodríguez-Vega, A., Díaz-Martínez, R., Gervilla, F., Melgarejo, J.C., Ramayo, L., Vila, A.R., (2004): Distribución de elementos del grupo del platino (EGP) y Au en la faja ofiolítica Mayarí-Baracoa (Cuba oriental). In: Pereira, E., Castroviejo, R., Ortiz, F. (eds.). *Complejos ofiolíticos en Iberoamérica: guías de prospección para metales preciosos*. 309-336.
- Ramírez Alá Maricela, Barrabí Díaz Humberto, Fernández Montero Aldo, Ramsay Alfredo H., Lull García Esmérida Rodríguez Pérez Yasmín, Núñez Cartty Armando, Garcés Leyva Enrique, Barrientos Dominguez Katiuska, Parra Alemán Jorge L. Quintana Alberto. (2012): Informe *Recopilación, elaboración e Interpretación de la información geológica de oro del campo mineral Aguas Claras-Reina Victoria y Sectores Aledaños*.
- Sam Palanco Ciro M, Legrá García I, Flores Capote N, Melgar Orozco G. (2016): *Identificación mineralógica de elementos del grupo del platino en lateritas de Moa*. Trabajo temático productivo 1423. CEDINIQ. Archivo IGP.
- Vasiliev, I.; Arcial, F.; Borjas, A.; Ching, R.; Darias, J. L.; Diaz, F. (1989): *Informe al levantamiento Geológico 1:50 000 y búsqueda norte. Las Villas II, Jíbaro - Báez*. Oficina Nacional de Recursos Minerales (Archivo).

Como citar:

LÓPEZ KRAMER J. M. (2021): Los placeres auríferos, otra fuente de oro exógeno en el archipiélago cubano. *Geoinformativa*. 14 (1) 60- 72.

Licencia:

Este artículo está protegido bajo una licencia Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA) la cual permite compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y crear a partir del material), por lo que los autores, son libres de compartir su material en cualquier repositorio o sitio web.

