

DIVERSIDAD LITOLÓGICA EN UN CONTEXTO GEÓLOGO-ARQUEOLÓGICO EN JICOTEA, PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA, CUBA CENTRAL

LITHOLOGICAL DIVERSITY IN THE GEOLOGIC-ARCHEOLOGICAL CONTEXT IN JICOTEA, CIEGO DE ÁVILA PROVINCE, CENTRAL CUBA

 REINALDO ROJAS CONSUEGRA^{1*},  ORLANDO ÁLVAREZ DE LA PAZ²,
 KENYA E. NÚÑEZ CAMBRA³,  ROBERTY F. HERNÁNDEZ VALDÉS²

¹Centro de Investigación del Petróleo. Cerro C.P. 12000, La Habana, Cuba. E-mail: rojasconsuegra@gmail.com

²Oficina del Conservador de la Ciudad de Sancti Spíritus. C.P. 60100. Sancti Spíritus, Cuba. E-mail: roberty62@gmail.com

³Instituto de Geología y Paleontología / Servicio Geológico de Cuba. San Miguel del Padrón C.P. 11000. La Habana, Cuba.
E-mail: kenya@igp.minem.cu

*Autor para correspondencia: rojas@ceinpet.cupet.cu

RESUMEN: En la finca "Tasa de Oro", ubicada 800 m al sur del poblado de Jicotea (provincia Ciego de Ávila, Cuba central), se realizó un estudio multidisciplinar para caracterizar la diversidad litológica en un contexto con indicios arqueológicos. El área, con substrato de la Formación Arabos (Mioceno) sobre vulcanitas cretácica (Fm. Caobilla), presenta materiales aluviales del río Jicotea y evidencias de actividad humana primitiva. Mediante colectas de rescate e inspecciones en cauces y suelos cultivados, apoyadas por la comunidad local, se identificaron litologías volcánicas (tobas ácidas a medias), rocas silíceas (jaspe, ágata, calcedonia, cuarzo cristalino y amorfo) y sedimentarias (calizas silicificadas y silicita radiolárica). Destaca el hallazgo de xilópalo (madera fósil opalizada) de edad cretácica, transportado por flujos aluviales desde el norte. Se recuperaron dos herramientas líticas (laja moledera y posible majador) elaboradas en ignimbrita, y restos de taller lítico (partes de núcleos y lascas) en ópalo, silicita radiolárica y caliza silicificada; estas dos últimas litologías resultan exóticas al substrato local, indicando un acarreo antrópico desde regiones distantes. También se recolectaron elementos kársticos como pisolitos. La industria lítica se atribuye a la Formación Económico Social de "Apropiadores Pre-tribales del Estadio Medio". Este es el primer reporte de un sitio arqueológico en la región, con una presencia humana mesolítica. El estudio revela la interacción de procesos naturales y antrópicos en la diversidad litológica local, y abre perspectivas a la investigación arqueológica y paleontológica en Cuba central.

Palabras clave: Diversidad litológica, piezas arqueológicas, Jicotea, Ciego de Ávila, Cuba.

Recibido: 15/01/2026

Aceptado: 12/03/2026

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Contribución de los autores: **Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Redacción - borrador inicial, Redacción - revisión y edición, Supervisión:** Reinaldo Rojas Consuegra. **Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Redacción - revisión y edición:** Orlando Álvarez De La Paz. **Conceptualización, Investigación, Redacción - revisión y edición:** Kenya E. Núñez Cambra. **Curación de datos, Investigación:** Roberto F. Hernández Valdés.



Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



ABSTRACT: At the "Tasa de Oro" farm, located 800 m south of the town of Jicotea (Ciego de Ávila province, central Cuba), a multidisciplinary study was conducted to characterize the lithological diversity in a context with archaeological evidence. The area, underlain by the Arabos Formation (Miocene) over Cretaceous volcanic rocks, contains alluvial materials from the Jicotea River and signs of primitive human activity. Through rescue collections and surveys in riverbeds and cultivated soils, supported by the local community, volcanic lithologies (tuffs, ignimbrites, dacites), siliceous rocks (jasper, agate, chalcedony, crystalline and amorphous cuarz), and sedimentary rocks (limestone and radiolaric silicite) were identified. The discovery of opalized fossil wood (xylopalus), likely of Cretaceous age, transported by alluvial flows from the north, stands out. Two lithic tools (grinding slab and pestle) made of ignimbrite were recovered, along with lithic workshop remains (cores and flakes) of opal, radiolaric silicite, and silicified bioclastic limestone; the latter two are exotic to the local substrate, indicating anthropic transport from distant regions. Karstic elements such as pisolites were also collected. The lithic industry is attributed to the Middle Stage of Pre-tribal Appropriators Social Economic Formation. This is the first report of an archaeological site in the region, with a Mesolithic human presence. The study reveals the interaction of natural and anthropic processes in the local lithological diversity and opens a perspective for archaeological and paleontological researches in central Cuba.

Key words: lithological diversity, archeological pieces, Jicotea town, Ciego de Ávila, central Cuba.

INTRODUCCIÓN

El análisis de la Geología, y en particular el litológico, es de importancia en un área con interés para la Arqueología, donde ambas ciencias históricas se retroalimentan con los métodos de investigación aplicados a sus respectivos objetos de estudio; de este modo, aquellos nuevos conocimientos e inferencias logradas pueden ser de utilidad a los fines de sus investigaciones.

La finca "Tasa de Oro", situada a unos 800 m al sur del poblado de Jicotea, en la parte centro-oeste de la provincia de Ciego de Ávila, casualmente deviene en un área de alta diversidad litológica con indicios arqueológicos que merecen su valoración. Así, la caracterización de variados litotipos, algunos de los cuales son exóticos para el contexto geológico del área, e indicios de actividad humana primitiva, resulta un objetivo de estudio de significativo interés multidisciplinario.

En este caso, se presupone que ciertas litologías, sin afinidad con el subsuelo local, y que constituyen piezas testigo de una fábrica lítica primitiva, serían acarreadas debido a la actividad humana temprana en el entorno. Este hecho aporta una información arqueológica e histórica inédita para la región oeste-sureste del territorio avileño, en Cuba central. Este estudio abre la perspectiva de una investigación arqueológica más extensa a futuro en esta región.

En este escenario, el presente trabajo comunica los resultados de un estudio multidisciplinar, desde el conocimiento del contexto geológico y los indicios arqueológicos detectados, aportando un área inédita de habitación aborigen, la identificación de madera fósil (xilópalo) y elementos kársticos poco comunes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analiza el contexto geológico particular del área de estudio y su ubicación la región de interés, además se señalan los puntos de interés en la localidad, donde se realizaron los hallazgos y la recolecta de materiales geológicos y arqueológicos.

Contexto geológico

El área de estudio se ubica al lado oeste de la carretera secundaria que va de Jicotea, en el municipio Ciego de Ávila, hacia el sur en dirección al poblado de Sanguily, en el municipio de Venezuela, ambos al oeste-suroeste de la ciudad capital provincial avileña (Figura. 1).

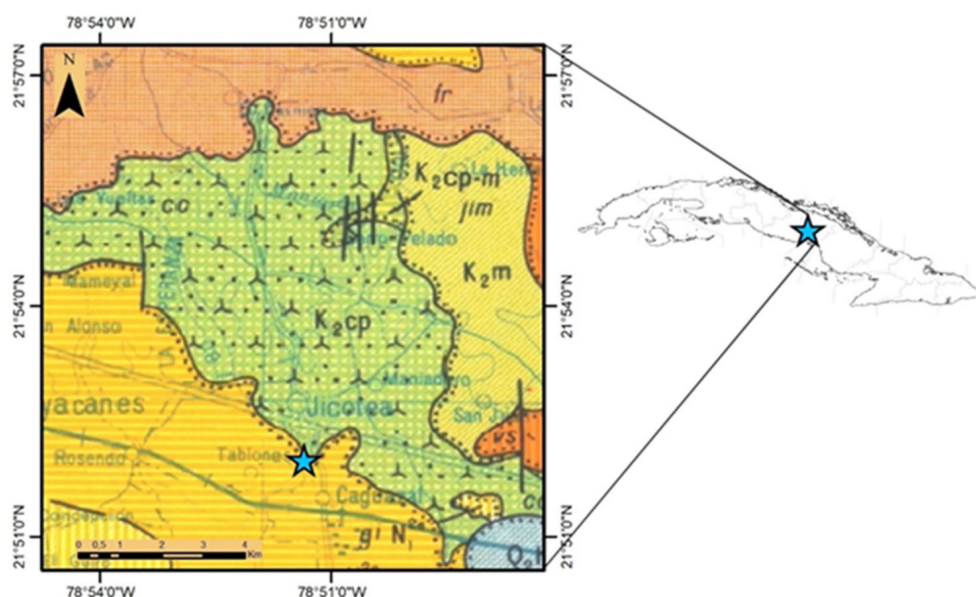


Figura 1. Mapa geológico de Cuba (Pushcharovski, ed., 1988). Estrella azul - área de estudio. Color verde y verde amarillo (formaciones cretácicas): co - Caobilla, du - Durán, jim - Presa Jimaguayú; morado y anaranjado (formaciones paleogénicas): vs - Vertientes, fr - Florida; amarillo (formaciones miocénicas): ab - Arabos, gi - Güines; gris - depósito cuaternario.

El área de interés se halla en la finca "Tasa de Oro" y su alrededor más cercano, en un contexto geológico particular (coordenadas planas Lambert para un punto central aproximado en el área: x-720 700; y-228 500; Hoja Topográfica 1:50 000 Ciego de Ávila 4481-IV).

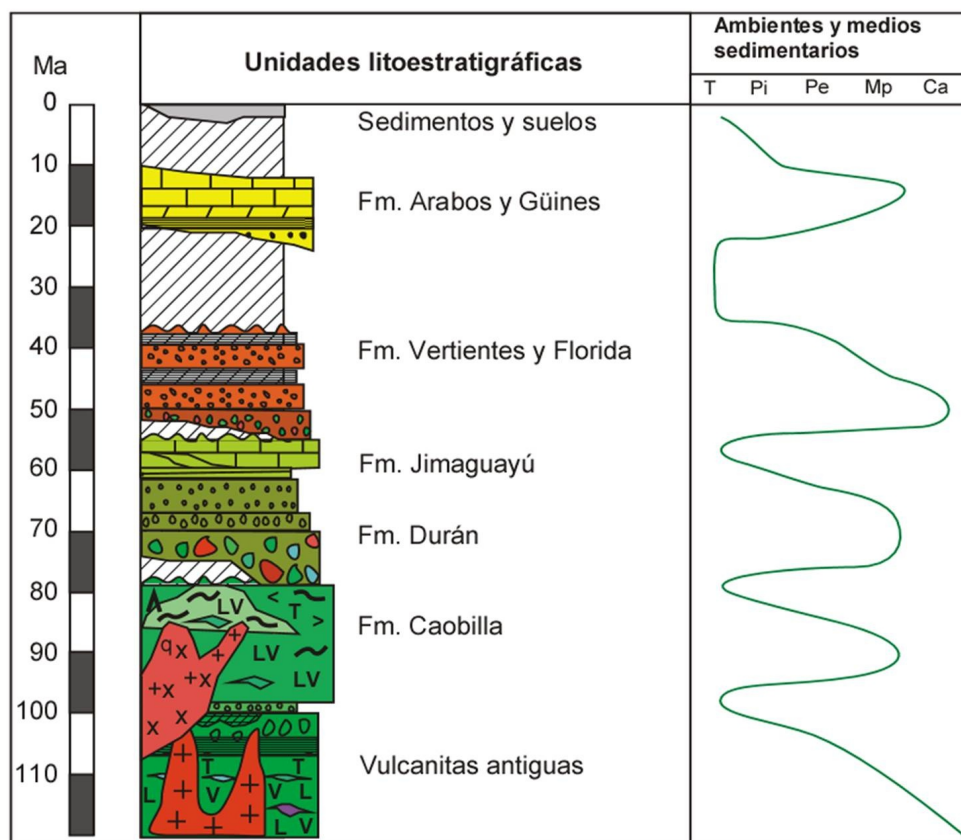
Según la columna estratigráfica regional (Figura 2), en aquella región la secuencia volcánica está cubierta discordantemente en un área limitada por la Formación Durán (Iturralde-Vinent, 1981), de composición volcanomítica-siliciclástica de edad Campaniano-Maastrichtiano; y hacia el este por la Formación Presa Jimaguayú (Iturralde-Vinent, 1981), carbonatada biogénica y biodetrítica del Maastrichtiano.

Las anteriores unidades son cubiertas de forma discordante también por la Formación Vertientes (Lewis, 1957; Menéndez-Peñate et al., 2011; Rojas-Consuegra, 2025) del Paleoceno tardío-Eoceno medio, de composición siliciclástica flyschoides; y por la Formación Florida (Iturralde-Vinent, 1981) de edad Eoceno medio, de composición carbonatada y arcillosa.

Finalmente, las dos unidades del Neógeno culminan la sucesión estratigráfica regional. La Formación Arabos (Iturralde-Vinent, 1969) compuesta por marga, arcilla y caliza de edad Mioceno temprano-medio; y la Formación Güines (Humboldt, 1826) integrada por caliza biogénica y biodetrítica de edad Mioceno temprano-tardío (Rojas-Consuegra, 2024; 2025).

En el área de estudio aflora principalmente la Fm. Arabos, que cubre discordante y erosionalmente las vulcanitas de la Fm. Caobilla (Figura 1). Sobre ambas se desarrollan suelos de aspectos variables. Hacia la parte meridional, sobre las rocas miocénicas, el suelo es de composición ferralítica, de coloración roja a pardo-rojiza, con cantos eluviales de caliza; mientras que hacia la parte septentrional el suelo es más arcilloso, montmorillonítico, de coloración pardo claro, algo arenoso, con abundante eluvio de vulcanitas meteorizadas.

Producto de los fuegos, dada la larga actividad agrícola de siglos, suelen aparecer terrones fragmentos de arcilla o barro calcinados, generalmente de tonos rojizos o pardos, en partes negros, que se asemejan a la cerámica criolla, pero son muy porosos, frágiles, con formas y tamaños irregulares.



Leyenda: T- tierra emergida, Pi- plataforma interna, Pe- plataforma externa, Mp- margen de plataforma, Ca- cuenca abienta.

Figura 2. Columna estratigráfica de la región según el mapa geológico de Cuba. Modificada: Rojas-Consuegra (2025)

La capa B del perfil de este suelo es arcillosa plástica (barro), de color abigarrado, algo pardo rojizo hasta anaranjado a amarillento, con abundantes fragmentos vulcanomícticos meteorizados (pardos a ocre, grises a verdosos), y silíceos (rojo oscuro, rojizos, pardos), de mayor tamaño.

En una parte del área, a lo largo de los flancos del río, el suelo es más oscuro, enriquecido en materiales aluviales, principalmente de carácter areno-arcilloso, raramente con presencia de cantos mayores. En el cauce del río, y por tramos, existen acumulaciones y bancos de arena-conglomerados aluviales, ricos en cantos de una amplia variedad composicional, con predominio de vulcanitas y rocas silíceas. También en algunos puntos del cauce se observan cantos, bloques y afloramientos de caliza kárstificada.

El relieve del área descende de norte a sur, desde las zonas ocupadas por los volcánicos Jicotea-Gurugú (más de 70 m de altitud) hacia Caguazal (cerca de 60 m); y a escala local, va desde las zonas más altas a ambos lados del río (más de 65 m) hacia su cauce (a unos 60 m) (Figura 3).

Los principales materiales informativos utilizados fueron el mapa geológico regional a escala 1:250000 (Pushcharovski, ed., 1988), el informe de levantamiento geológico (Belmustakov et al., 1981); el Compendio de Geología de Cuba (Iturralde-Vinent, ed., 2021), el Léxico Estratigráfico de Cuba (Colectivo de Autores, 2024), la hoja topográfica 1:25000 Ciego de Ávila 4481-IV-d (GEOCUBA, 2011) y algunas publicaciones, como el Censo de Sitios Arqueológicos de Cuba (Colectivo de autores, 2012).

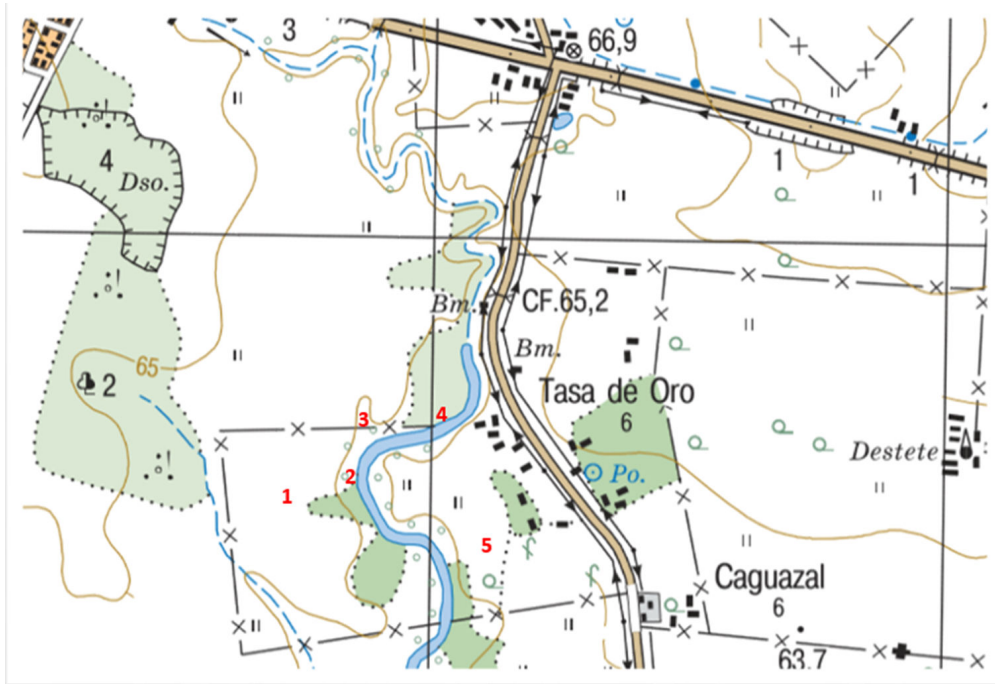


Figura 3. Finca "Tasa de Oro". Área de recolección de los materiales estudiados. Puntos: 1. Diversidad litológica con material exótico, 2. Posibles piezas en cauce, 3. Hallazgo de mortero, 4. Banco de grava aluvial, 5. Pisolitos kársticos. Fragmento de la Hoja topográfica 1:25000 Ciego de Ávila 4481-IV-d (GEOCUBA, 2011)

Colecta de materiales

La finca "Tasa de Oro" está atravesada por el río Jicotea, una corriente estacional que ha aportado históricamente sedimentos aluviales al área (Figura 3). Precisamente, en sus límites se detecta una diversidad litológica exótica para el contexto geológico (Punto 1), y, además, aquí fueron hallados algunos fragmentos líticos con rasgos de haber sido trabajados por los humanos (Puntos 1-4). En adición, tuvo lugar el hallazgo de otros objetos que, sin dudas, señalan una etapa de presencia humana temprana en el territorio (Punto 3).

A continuación, se describen los principales tipos de materiales recolectados, y aquellos que con mayor seguridad se confirma fueron transformados por intervención humana. Así, se da a conocer un área de interés arqueológico, y en particular, se caracterizan las litologías de las escasas piezas disponibles, que atestiguarían una fábrica lítica primitiva.

Las primeras piezas arqueológicas fueron halladas por casualidad, mientras se realizaban labores agrícolas en el terreno (Punto 1). Con posterioridad, se han realizado varias visitas de inspección, y solo fue posible la recolecta de algunos otros pequeños objetos. Como se comprenderá, esta sería una "Colecta de rescate", pues en las zonas de sembradíos de caña de azúcar, o aquellas con cubierta herbácea para pastoreo de ganado vacuno, no es posible observar el suelo ni obtener algún material. En realidad, la observación del suelo en el área es posible solamente durante la labranza, por lo que la recolecta de materiales es muy casual y sin una posible planificación. El material kárstico es común en el eluvio de suelos arados (Punto 5), hacia la parte central y sur del área de interés.

Otros materiales que aquí se presentan han sido recuperados en los bancos aluviales en el cauce del río, durante los periodos de sequía estacional (Punto 2 y 4). Las colectas se han llevado a cabo de forma empírica y voluntaria, la mayoría por parte de un grupo de niños y adolescentes de la comunidad, después de conocer el hallazgo de las primeras piezas con indicios de haber sido producto de una fábrica lítica humana, y teniendo como antecedente, la participación de algunos de ellos en las primeras salidas a las tierras aradas del área.

Como preparación a los jóvenes recolectores, estudiantes de la escuela primaria de la localidad "Ignacio Agramonte Loynaz", dado su interés de aprendizaje, se les mostraron los tipos de materiales típicos del entorno, y a distinguir entre los materiales silíceos, aquellos que con mayor probabilidad fueron usados en la fábrica lítica por habitantes primitivos. Así, los colectores han prestado atención a la colecta de cuarzo y calcedonias, donde se cuentan jaspes, ágatas, ópalo, rocas silicificadas, entre otras; siendo seleccionadas por sus colores y tonos rojo, rojizo, pardo, opalino, cristalino lechoso, azulado, verduzco, etc.

En general, la masa de varios kilogramos de material ha sido inspeccionada en detalle bajo lupa de mano (10x, 12x y 21x), y se han seleccionado aquellos elementos con algún rasgo de interés: posibles restos de taller lítico, madera fósil (xilópalo) y roca ornamental (Puntos 2 y 4). Así, durante algunos años se ha reunido el material que aquí se presenta, el cual será depositado en las colecciones de los museos locales o nacionales afines, según su naturaleza.

Por su parte, el hallazgo reciente de dos piezas ("mortero y majador"), sin dudas de fábrica y uso humanos (Punto 3), reafirma la pertinencia del presente estudio.

RESULTADOS

En este contexto, considerado como geológico-arqueológico, los materiales relacionados con las rocas volcánicas son predominantes en las acumulaciones en el cauce del río (Puntos 2 y 4), y mucho menos en las áreas de inundación temporal. Las rocas sedimentarias, en forma de fragmentos y clastos sueltos, son más comunes en los suelos de cultivo y ganadería, en zonas más altas (Punto 1 y 3). A continuación, se ofrecen los detalles de la información obtenida.

Litologías volcánicas

Las litologías volcánicas han sido erosionadas y transportadas por el río Jicotea desde el NW, donde afloran las rocas de la Fm. Caobilla, compuestas por rocas piroclásticas, de composición ácida a media principalmente, también rocas mineralizadas y minerales silíceos, resultantes de procesos hidrotermales.

En general, los materiales volcánicos pueden ser fragmentos subangulosos con diferentes grados de meteorización, hasta cantos bien redondeados y pulidos. Entre ellos destacan la dacita y toba clástica de grano grueso a medio, bien soldada, que se puede clasificar como ignimbrita, siguiendo el "Sistema de clasificación de las rocas cubanas" (Colectivo de autores, 2018). Las más abundantes en el aluvio son las rocas silíceas a silicificadas, como las calcedonias, entre ellas jaspe rojo a pardo rojizo y ágatas; además, ópalo y cuarzo amorfo o cristalino en drusas, erosionados (Figura 4).

Algunos de los elementos volcánicos anteriores exhiben formas relativamente alargadas, triangulares y puntiagudas; algunos de ellos poseen partes o extremos romos y algo pulidos (Figura 4, Tabla 1).

Tabla 1. Tamaños y morfología de algunos fragmentos volcánicos (cm)

No.	Largo	Ancho	Grueso	Relación (cm ³)	Morfología
1	11,0	4,0	3,4	149,60	Alargado
2	5,9	3,1	2,0	402,38	Triangular
3	5,8	2,1	1,0	12,18	Triangular plano
4	5,7	2,2	2,1	26,34	Puntiagudo doble
5	5,4	5,3	1,2	34,34	Tabular irregular
6	5,0	2,6	1,3	16,90	Triangular curvo



Figura 4. Litologías volcánicas más comunes en el sedimento aluvial en el área: cantos subangulosos de toba ácida-media, jaspe rojo y redondeado de calcedonia (A); fragmentos diversos, de rocas volcánicas (B). Barras negras: 4 cm.

Xilópalo

Entre los materiales silíceos se han identificado restos relativamente pequeños (centimétricos) de madera fósil opalizada (xilópalo), caracterizados por colores rojizos-anaranjados, con tonos más oscuros en partes, y verde-azulados, hasta pardo claro-amarillento en la superficie meteorizada (Figura 5).

Piezas trabajadas

Entre los materiales recolectados en el área se produjo el hallazgo del uso de la roca piroclástica ácida (ignimbrita) en herramientas de fábrica humana (Figura 6). Ambas piezas fueron recuperadas en un mismo sitio, prácticamente juntas, en la superficie de un terreno usado actualmente para la ganadería (potrero), donde son comunes los bloques y cantos dispersos.



Figura 5. Fragmentos de madera silicificada (xilópalo) de variada coloración, con mineralización de diferentes composiciones. Tamaños: entre 3 - 5 cm

Este "molino", según su morfología, se trata de una laja moledera o piedra moledera (Pérez-Jiménez y Álvarez de la Paz, 2021), de 25 x 13 x 9 cm de tamaño, con una superficie cóncava de entre 10-15 centímetros de ancho y escasos milímetros de profundidad (Figura 6, A-B). La superficie superior, donde está situada la concavidad, posee tonos pardo oscuro a rojizo, al parecer por oxidación dada la meteorización sufrida.

El posible majador (pieza de 15 x 9 x 7,5 cm de tamaño) posee un aspecto globular irregular, con la superficie en general roma y lisa (Figura 6, C-D). Esta pieza también presenta manchas rojizas en parte de la superficie externa. Es necesario destacar que, en varias posiciones, las superficies de ambos elementos encajan con claro ajuste (Figura 6, E).



Figura 6. Laja moledera o piedra moledera (A-B) y posible majador (C-D) elaborados en toba ácida soldada (ignimbrita). Largo máximo de la laja (E): 13 cm

En general, las piezas identificadas como restos de una fábrica lítica primitiva corresponden a variados litotipos, entre los que aparecen rocas silíceas y sedimentarias (Figura. 7). Se ha identificado: caliza silicificada blanca (Figura 7, A), silicita o radiolarita laminada pardo oscura (Figura 7, B), ópalo verduco (Figura 7, C), caliza grumosa silicificada parda (Figura 7, D) y caliza biodetrítica silicificada amarillenta (Figura 7, E-F).

La caliza silicificada blanca que se asemeja a una cuarcita secundaria es masiva, pero con estructura biogénica reléctica, con aspecto grumoso y exhibe fractura concoidea; es de alta dureza y relativamente frágil. En partes posee bordes filosos. Muestra algunas cavidades irregulares externas con patina de óxido oscuro, por meteorización. Esta litología no es propia del substrato geológico del área.

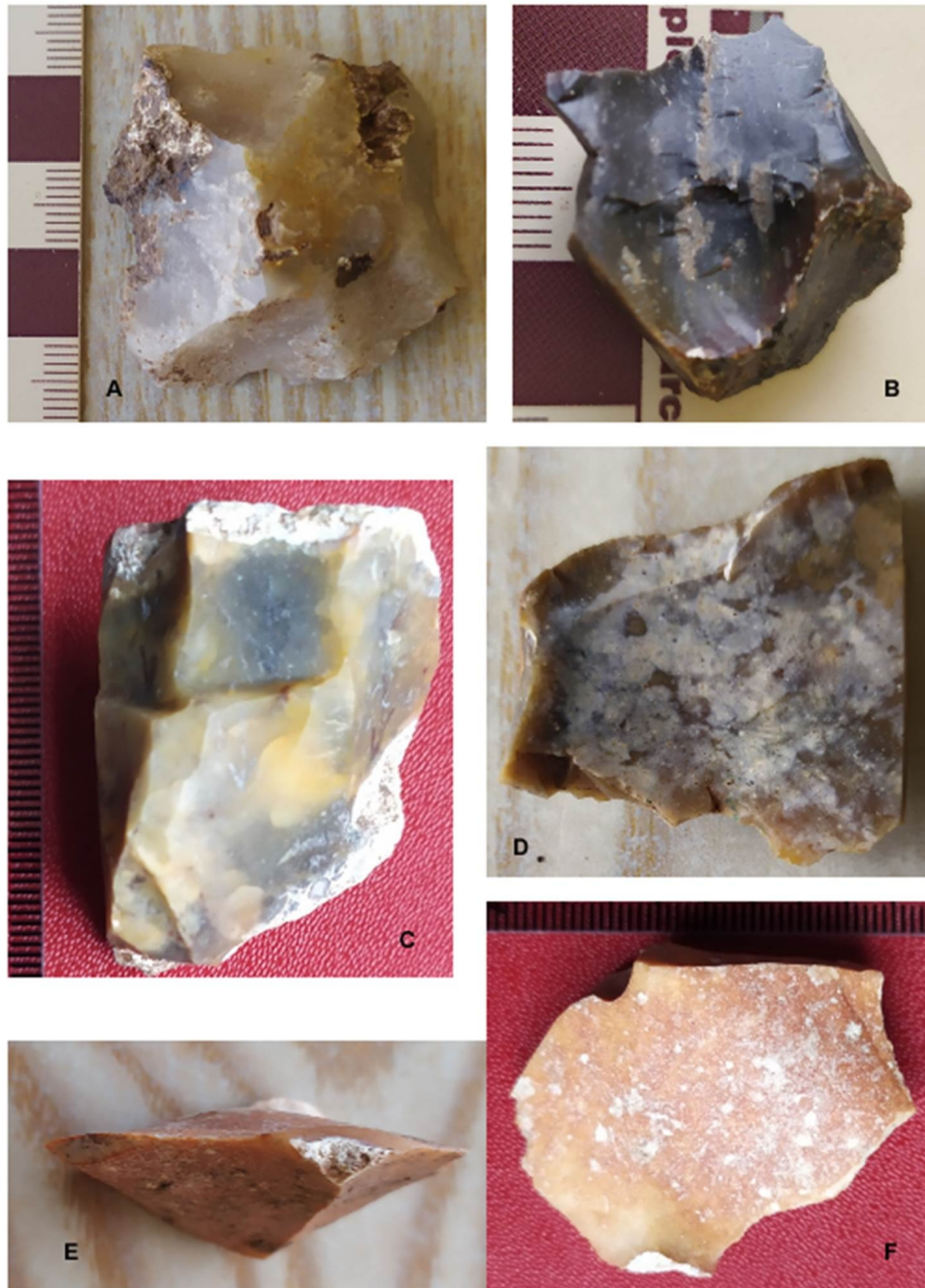


Figura 7. Piezas restos de taller a partir de una fábrica lítica primitiva. Litologías exóticas: A - caliza silicificada, B - silicita radiolarica, C - ópalo, D - caliza grumosa silicificada, E y F - caliza biodetrítica silicificada. Escala en centímetros y milímetros

La silicita o radiolarita (silicita radiolarica), a veces llamada en general pedernal, exhibe laminación muy fina, con capas paralelas de tonos variables; algunos marcan líneas más claras y en partes son algo más gruesas, y posiblemente correspondan a elementos calcáreos sustituidos. Este material es frágil, y también muestra fractura concoidea. La fracturación intencionada, en general, ha dejado bordes filosos. Esta litología resulta exótica para el substrato geológico del área.

El ópalo verduzco-negro, es masivo, con tonos irregulares oscuros, brillo sedoso, en su interior se observa al parecer una dendrita parda a negra, con bifurcaciones, de aspecto poco común; exhibe una corteza blanca de meteorización, donde se identifican foraminíferos grandes.

Es un material frágil, con cierta dureza. Su fractura es concoidea, dejando bordes en partes filosos. Han aparecido, además, pequeñas láminas de este material. Esta litología resulta sin dudas exótica respecto al substrato geológico del área.

La caliza biodetrítica silicificada posee una textura de grano grueso a medio (*rudstone-grainstone*), con abundante contenido de microfósiles, donde se distinguen testas de foraminíferos orbitoidales grandes, posiblemente de edad Eoceno medio. Es de color amarillo, con tonos anaranjados, muestra abundantes puntos blancos (microfósiles recristalizados). Toda la roca ha sufrido una silicificación secundaria. El material posee una significativa dureza y es frágil. La pieza exhibe fractura semiconcoidea a plana, con bordes muy filosos. Igualmente, esta litología resulta exótica para el substrato geológico del área.

Existe una variedad de pequeñas "piezas" síliceas en el área, angulosas y fragmentarias, que a veces semejan lascas y que también pueden ser desechos de taller, pero su caracterización resulta menos segura. Estos materiales, en general, necesitan un estudio arqueológico especializado futuro.

Elementos kársticos

En el área que ocupa el suelo rojo, sobre los carbonatos miocénicos, es común hallar en el eluvio o sueltos en superficie elementos formados por procesos kársticos, como cantos muy irregulares de calizas, con abundantes cavidades de disolución, estalactitas, estalagmitas y pisolitos, en forma de bolas o esferoides ("perlas de cueva").

Las bolas calcáreas tienen varios centímetros de diámetro y exhiben morfologías esféricas, semiesféricas u ovaladas (Figura 8. Tabla 2).

Tabla 2. Tamaño y morfología de bolas calcáreas (cm)

No.	Diámetro (cm)	Morfología
1	7,1	esférica
2	6.0	semiesférica
3	5.1	semiesférica
4	4,6	semiesférica
5	4,4	semiesférica
6	4,3	esférica
7	3,5	esférica
8	3,3	esférica
9	3,3	semiesférica
10	3,2	semiesférica

Estos elementos kársticos son relativamente comunes en el área, extraídos a través de la labranza del suelo en los terrenos cultivados, y su recolecta resulta relativamente fácil.

DISCUSIÓN

La diversidad geológica y biológica de la región debió brindar fuentes abundantes de recursos naturales para la habitación humana primitiva.

Arrastre aluvial

Como se comprueba, la diversidad litológica en localidad estudiada evidencia dos fuentes de aporte: una natural y otra antrópica. La primera es el resultado de los procesos ambientales de erosión y transporte aluvial ocurridos al menos durante el Cuaternario, de los procesos relacionados con la evolución del karst.

El río Jicotea tiene su nacimiento al NW del área de trabajo, desde donde recorre unos 10 a 15 km sobre las vulcanitas, incluidas, como se indicó, en el Miembro Tobas San Mateo.



Figura 8. Pisolitos o esferas calcáreas de origen kárstico en el área. Barra negra 5 cm.

Según el Léxico Estratigráfico de Cuba (IGP, 2024), este consiste en una secuencia monótona, sin selección, masiva, de toba aglomerática a veces con grandes clastos; la matriz es de toba arenosa de composición andesito-dacítica, algo carbonatizada. Los clastos en su mayoría son redondeados. Los colores predominantes son el gris y violeta, cubiertos por hidróxidos de hierro cuando están alterados.

A estas litologías, hay que agregar la presencia en la zona del Gurugú de andesita-basalto de color negro, dacita grisácea y hasta traquidacita rojiza. Además, en otras zonas se observa riolita con textura fluidal, de color gris claro cuando está meteorizada. También se encuentran, algunos cuerpos subintrusivos, que cortan la secuencia de rocas piroclásticas soldadas (ignimbrita).

En esta región de substrato volcánico complejo, aparecen alteraciones hidrotermales, como silicificación, posible ceritización y oxidación. Se ven vetas de cuarzo lechoso, pirita, epidota, drusas de cuarzo, ágata, jaspe y nódulos de calcedonia. Además, se descubren carbonatos de cobre, como malaquita y azurita, en áreas de antigua minería.

Así, los materiales aluviales que han sido colectados en el área inspeccionada, poseen una amplia variedad, aunque predominan las tobas y una notable variedad de rocas silíceas (Fig. 4-6). Aquí destaca el hallazgo de los fragmentos de xilópalo (Fig. 5), que debieron ser transportados junto a los clastos de las rocas mencionadas, y que, por su similitud en dimensiones y composición, habrían sido arrastrados desde la misma región; y con toda probabilidad corresponden a restos fósiles de la flora cretácica que habitó el substrato volcánico. Incluso, esta silicificación con mineralización intensa parece el resultado de una actividad hidrotermal asociada al proceso volcánico. Este pudo afectar la vegetación, y también, llevarla a su enterramiento entre los volcanoclásticos, donde los restos de madera serían permineralizados y fosilizados.

Esta región al parecer estuvo ocupada por un centro volcánico, y al menos durante parte del Cretácico tardío sostuvo tierra emergida, y por tanto, una flora y fauna aún poco reveladas (Rojas-Consuegra, 2024; 2025).

Se evidencia que la amplia diversidad de elementos litológicos en el área de colecta representó una riqueza extraordinaria, disponible para su uso directamente en bruto, pero también como materia prima valiosa para la elaboración de herramientas por parte del habitante aborigen en la región. No obstante, el aporte de litologías exóticas al contexto geológico local revela el posible acarreo humano desde regiones más distantes.

Esferas calcáreas

Los elementos kársticos en el área son diversos, donde son muy llamativas las variadas bolas o esferas calcáreas, que se consideran en general como pisolitos o "perlas de cueva", pero que pueden tener génesis diferentes (Figura 8). Aquellas bolas más esféricas, en las que además se ha comprobado una estructura interna formada por sucesivas capas acrecionadas, sin dudas tienen su génesis por giros sucesivos de partículas en un medio acuoso, como ocurre con los pisolitos en las represas y cascadas (*gours*), y son comunes en las cavidades kársticas de amplias regiones del país.

Otras bolas, incluso las de mayores diámetros, pueden ser el resultado de la meteorización por disolución química de las calizas en forma de caliche, en el contexto de la karstificación ocurrida durante la formación del relieve actual, en la etapa de emersión regional desde hace unos 10 millones de años (posterior a la acumulación de la Fm. Güines), según el mapa geológico (Figuras 1 y 2).

Sin embargo, por las características de la industria lítica vista aquí, de probable filiación a la Formación Económico Social (FES) de "Apropiadores Pre-tribales en su Estadío Medio" del desarrollo humano (IAC, 2009), es poco probable el empleo de las bolas calcáreas para la caza. Esta utilización, en el caso de Cuba, se les atribuye a aborígenes de la FES de "Apropiadores Pre-tribales en su Estadío Temprano". Está vinculada con la presencia de nódulos toscamente esféricos aparecidos en sitios arqueológicos Paleolítico 1 (El Mamey) y Paleolítico 3 (Jibá), en la provincia de Villa Clara. "Éstos nódulos fueron obtenidos a través del fuego y algunos autores los relacionaron con bolas arrojadas empleadas para la caza de animales de gran talla que, en escaso número y en franco período de extinción, pudieron convivir con el aborigen de esta etapa" (Hernández et al., 2001).

Hasta el momento, la muestra no indica la recogida de esferas calcáreas con huellas de trabajo. No obstante, estas tipologías de herramientas de la industria de la piedra en volumen utilizada, son comunes en asentamientos aborígenes de esta FES. De ahí la importancia de la continuidad de las pesquisas de campo.

De la misma manera, bolas calcáreas, dada su disponibilidad en el entorno, pudieron aprovecharse como preformas, a partir de las cuales se pudieron elaborar esferas líticas que, en el Estadío Medio, encontraban empleo en la tradición funeraria de estas comunidades.

Actividad humana

El hallazgo de litologías restos de taller por fábrica lítica (Figura 7), que se consideran como exóticas respecto al substrato del área de estudio (silicita radiolarica, calizas silicificadas, ópalo), son indicadores del acarreo de materiales al área, producto de una actividad de habitación de un humano primitivo.

La silicita radiolarica (o la radiolarita) laminada es una roca bioquímica sedimentaria de ambiente marino abierto y relativamente profundo, y que no posee afloramientos en la región. En cambio, esta es una litología común y muy abundante hacia el NW de la provincia (Tamarindo-Marroquí) y N-NE de Sancti Spíritus, donde afloran potentes secuencias de rocas jurásico-cretácicas de cuenca marina profunda, relacionadas con el Margen continental norteamericano, en el dominio del Proto-Caribe (Iturralde-Vinent, ed., 2021).

La caliza biodetrítica silicificada tampoco aflora en esta región, y también puede corresponder a secuencias de rocas paleogénicas del margen continental septentrional, o incluso provenir de regiones aún más alejadas (territorio sur-central espirituario).

El ópalo verde-negro, con dendrita y foraminíferos grandes de posible edad Eoceno, es una litología poco común, sugiere un origen sedimentario, y al igual que las calizas anteriores, puede provenir del NW, donde están acrecionadas tectónicamente las secuencias del margen continental y la asociación ofiolítica.

Aquí es de destacar que, según el Censo de Sitios Arqueológicos de Cuba (Colectivo de autores, 2012), en la región del presente estudio no hay ningún sitio arqueológico conocido, por lo cual este constituye el primer reporte de presencia humana paleolítica para la parte W-SW del municipio Ciego de Ávila, en la provincia avileña.

El hallazgo de litologías exóticas para el sustrato del área de estudio, en la industria de la piedra tallada aborígen del sitio "Tasa de Oro", indicarían los flujos migratorios y el acarreo de materiales y materias primas desde el NW de la provincia (Florencia - Tamarindo) o el norte de Sancti Spíritus (distantes a 30 - 40 km), hasta la zona de estudio; un sitio ubicado en el interior del territorio cubano, hacia el partaguas central de la isla principal.

Ecosistema

Hasta la década de los 70 del siglo XX, esta área en partes ostentaba una vegetación diversa, rica en árboles de gran porte, como la guácima, algarrobo, atejes, guamá, caobas y palmares, entre otras. Una diversidad de varias decenas de especies de aves surcaba su aire. Entre los mamíferos eran comunes aún las jutías, murciélagos, lagartos y majas. El río que atravesaba aquel saludable entorno era de aguas claras y limpias, con abundantes peces, como la biajaca criolla y los guajacones; además, mamporro o catibo, jaibas, camarones y muy abundantes jicoteas.

Este sería un paraíso aún prístino en el Pleistoceno-Holoceno temprano, con recursos naturales pródigos, que de seguro fue un perfecto ecosistema para el asentamiento de comunidades aborígenes de la FES de "Apropiadores Pre-tribales del período Medio".

CONCLUSIONES

La diversidad litológica reconocida en el área de la finca "Tasa de Oro", en Jicotea (Ciego de Ávila), con un sustrato geológico particular, muestra que ella estuvo influenciada por procesos naturales y la actividad humana primitiva. Entre las litologías con evidencias de fábrica lítica se identifican restos de núcleos y lascas líticas, resultado de la elaboración de herramientas utilitarias de la Formación Económico Social de "Apropiadores Pre-tribales del período Medio" del desarrollo humano.

Según el contexto del sustrato geológico del entorno local y regional, situado en el límite entre rocas cretácicas y neogénicas, con significativa influencia aluvial, y una fuerte antropización por usos del suelo a lo largo de varios siglos, fue posible distinguir elementos que indican una presencia humana mesolítica.

Como un valor adicional a los arqueológicos revelados, en el área se identificó la existencia de xilópalo, como fragmentos aportados por flujos aluviales a través del río Jicotea desde varios kilómetros al norte, donde las rocas volcánicas cretácicas ricas en mineralización silíceas conforman el sustrato de la región, y que ocupa el relieve más elevado del paisaje regional.

En general, el presente trabajo muestra el uso de la diversidad litológica de un área dada, al W-SW de la provincia avileña, que incluye rocas volcánicas, silíceas y sedimentarias; se da a conocer el hallazgo de xilópalo (madera fósil), y además abre la perspectiva a un estudio arqueológico futuro.

La presente investigación evidencia la importancia del análisis geológico de los materiales arqueológicos; que permite, desde otros campos del conocimiento científico, ampliar y profundizar en la comprensión del periodo de la comunidad aborígen asentada en Ciego de Ávila y en otras regiones en Cuba.

AGRADECIMIENTOS

Al grupo de estudiantes de la escuela primaria "Ignacio Agramonte Loynaz", recolectores de la mayoría de los materiales utilizados en el presente trabajo: Kevin Jiménez Rodríguez y Kelin Jiménez Rodríguez, Eduard Valdivia Gómez, Isabela Guevara Jiménez, Samira Jiménez Molán, Disney Roque Gómez, Luis Ángel Mesa Cardoso, Camila García Alarcón, Berenice Varona Alarcón y Jeison Garrido Yud. A la familia Jiménez, propietaria de la finca "Tasa de Oro", por su permanente apoyo. A los colegas de Ceinpet por la revisión del borrador inicial y a los árbitros, cuyas valoraciones han contribuido a mejorar la presente comunicación. Las gracias al Comité Editorial de la revista. Agradecemos especialmente a la Esp. Dinorah Karell Arrechea del CNDIG del IGP, por su apoyo para la publicación en Geoinformativa.

REFERENCIAS

- Belmustakov, E., Dimitriva, E., Ganev, M.; Haydutov, I., Kostadinov, I., Ianev, S., Ianeva, J., Kojumdjieva, E., Eoshujarova, E., Popov, N., Shopov, V., Tcholakov, P., Tchounev, D., Tzankov, T., Cabrera, R., Díaz, C., Iturralde, M. y Roque, F. (1981). *Geología del territorio Ciego-Camagüey-Las Tunas. Resultado de las investigaciones y levantamiento geológico, escala 1: 250000*. Oficina Nacional de Recursos Minerales. La Habana (Inédito).
- Colectivo de autores (2012). *Censo de Sitios Arqueológicos de Cuba*. Departamento de Arqueología. Instituto Cubano de Antropología. 248 pp.
- Colectivo de autores (2018). *Sistema de clasificación de las rocas cubanas*. Editorial CNDIG. 283 p. ISBN: 978-959-7117- 91-9.
- Colectivo de Autores (2024). *Léxico Estratigráfico de Cuba*. Editorial CNDIG. ISBN: 978:959-7201-04-8 (Digital).
- GEOCUBA (2011). *Hoja topográfica 1:25 000 Ciego de Ávila 4481-IV-d*. Edición digital. La Habana.
- Hernández, S., Izquierdo-Díaz, G. y Villavicencio-Finalé, R. (2001). Tecnología y tipología en la Tradición Paleolítica de Villa Clara. Una primera interpretación. *El Caribe Arqueológico*. (5). 52-61. pp.
- Humboldt, A. (1826). Voyage aux regions équinoxiales du Nouveau Continent fait in 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804. *Gide*. Paris. (2). 229-231 pp.
- Instituto de Antropología de Cuba - IAC (2009). Propuesta de periodización para el estudio de las comunidades aborígenes de Cuba. *Catauro*. 10(20). 6-72. pp
- Iturralde-Vinent, M. A. (ed.) (2021). *Geología de Cuba y del Caribe. Compendio*. Editorial CITMATEL. La Habana. ISBN 978-959--237-352-5. (Digital).
- Iturralde-Vinent, M. (1981). Geología del territorio Ciego-Camagüey-Las Tunas. En: Belmustakov, E. (ed.). *Resultados de las investigaciones y levantamiento geológico, escala 1:250 000*. Oficina Nacional de Recursos Minerales. La Habana (Inédito).
- Lewis Jr., P.D. (1957). *Reconnaissance Geology of the Vertientes-Francisco area*. Oficina Nacional de Recursos Minerales. La Habana (Inédito).
- Menéndez-Peñate, L., Rojas-Consuegra, R., Villegas-Martín, J. y López-Martínez, R.A. (2011). Taphonomy, Cronostratigraphy and paleoceanographic implications at turbidite of Early Paleogene (Vertientes Formation), Cuba. *Revista Geológica de América Central*. (45). 87-94 pp. ISSN 0256-7024.
- Pérez Jiménez, R. y Álvarez de la Paz, O. (2021). La Comunidad Aborigen en La Sierpe. *Ediciones Luminaria*. 123 p.
- Pushcharovski, Y.M., (Ed.) (1988). *Mapa geológico de la República de Cuba, a escala 1: 250 000*. Academias de Ciencias de Cuba y la URSS. 40 hojas.
- Rojas-Consuegra, R. (2024). Reelaboración tafonómica de entidades fósiles del Cretácico en depósito del Paleógeno «San Vicente», Cuba central. *Geociencias UO*. 13(1), 37-53 pp. www.geocienciasuo.olmeca.edu.mx
- Rojas-Consuegras, R. (2025). Estratigrafía y evolución tafonómica del registro fósil en el depósito del Paleógeno «San Vicente», en Cuba Central. *Geociencias UO*. 15(1). 42-59 pp. www.geocienciasuo.olmeca.edu.mx