

# GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

**Información en este número**

Gaceta Oficial No. 84 Ordinaria de 12 de agosto de 2022

MINISTERIO

Ministerio de Energía y Minas

Resolución 96/2022 GOC-2022-796-O84)

Resolución 97/2022 GOC-2022-797-O84)

Resolución 98/2022 GOC-2022-798-O84)

# GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EDICIÓN ORDINARIA LA HABANA, VIERNES 12 DE AGOSTO DE 2022 AÑO CXX

Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>—Calle Zanja No. 352 esquina a Escobar, Centro Habana

Teléfonos: 7878-4435 y 7870-0576

Número 84

Página 2215

MINISTERIO

ENERGÍA Y MINAS

GOC-2022-796-O84

RESOLUCIÓN 96/2022

POR CUANTO: El Decreto 11 “Del Patrimonio Geológico de Cuba”, de 21 de julio de 2020, establece que el Ministerio de Energía y Minas es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de dirigir y controlar las actividades relacionadas con el patrimonio geológico cubano, en coordinación con otros órganos, organismos y entidades nacionales competentes, al que corresponde, además, aprobar la declaración de un geositio o su modificación.

POR CUANTO: La Resolución 82, de 26 de agosto de 2020, dispuesta por quien suscribe, establece el procedimiento para evaluar y declarar los geositios, así como los principios de la conservación de estos y de las muestras geológicas, y en su Disposición Especial Primera, que en un término de ciento ochenta (180) días a partir de su entrada en vigor, se declaran los que como resultado de las investigaciones realizadas fueron identificados e inventariados con anterioridad a esta fecha, por lo que resulta necesario declarar los geositios ubicados en la Provincia de Holguín.

POR TANTO: En el ejercicio de la atribución que me ha sido conferida en el Artículo 145, inciso e), de la Constitución de la República de Cuba,

**RESUELVO**

PRIMERO: Declarar los geositios identificados e inventariados de la provincia de Holguín que se relacionan a continuación:

Código	Nombre del Geositio	Coordenadas		Municipio
		X	Y	
439	Holoestratotipo de la Formación Bitirí, Grupo Nipe	587899	264049	Mayarí
440	Manantial de Aguas Sulfurosas	573070	267554	Rafael Freyre

441	Hipoestratotipo de la Formación Bariay	587850	264850	Rafael Freyre
442	Lectoestratotipo de la Formación Camazán, Grupo Nipe	575699	238000	Báguanos
443	Holoestratotipo de la Formación El Recreo	568950	271950	Gibara
444	Hipoestratotipo # 1 de la Formación El Recreo	568950	271950	Gibara
445	Lectoestratotipo de la Formación Gibara	567899	272700	Gibara
446	Colgadizos de Gibara	572970	273413	Gibara
447	Paraestratotipo de la Formación Gibara	572899	272100	Gibara
448	Holoestratotipo del Miembro Guásimas, Formación Santo Domingo	652950	196899	Sagua de Tánamo
449	Lectoestratotipo de la Unidad Informal del Olistostroma Haticos	569299	242300	Holguín
450	Hipoestratotipo # 1 de la Unidad Informal Olistostroma Haticos	599600	250899	Banes
451	Hipoestratotipo # 2 de la Unidad Informal Olistostroma Haticos	599600	250899	Báguanos
452	Lectoestratotipo de la Formación Iberia	573700	250000	Holguín
454	Holoestratotipo del Miembro La Morena, Formación Iberia	573299	267700	Gibara
455	Holoestratotipo de la Formación Lindero	572799	253200	Holguín
456	Holoestratotipo de la Formación Mucaral	664199	210000	Sagua de Tánamo
458	Holoestratotipo de la Unidad Informal Olistostroma Rancho Bravo	571100	271400	Gibara
459	Hipoestratotipo de la Unidad Informal Olistostroma Rancho Bravo	568950	267950	Gibara
460	Holoestratotipo de la Formación Tinajita	575999	263000	Rafael Freyre
461	Lectoestratotipo de la Formación Vigía	584999	243299	Báguanos
463	Holoestratotipo de la Formación El Embarcadero	570100	269600	Gibara
464	Hipoestratotipo # 1 de la Formación Charco Redondo	564000	241999	Holguín
465	Hipoestratotipo # 2 de la Formación Charco Redondo	609000	219000	Mayarí

467	Lectoestratotipo del Miembro Pedernales, Formación Camazán	557650	242199	Holguín
470	Silla de Gibara	577849	263525	Rafael Freyre
471	Lectoestratotipo de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe	634499	226300	Mayarí
472	Hipoestratotipo # 1 de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe	657199	222600	Frank País
473	Hipoestratotipo # 2 de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe	589299	216600	Cueto
474	Mina Caledonia	620296	207529	Mayarí
475	Gabros Bandeados	707599	218400	Moa
476	Mina Mercedita 1	706399	199400	Moa
477	Farallones de Gran Tierra de Moa	690463	206208	Moa
479	Coto Minero Aguas Claras	559000	259960	Holguín
480	Aguas Claras 12	558400	255850	Holguín
481	Cenote Tanque Azul	559800	278399	Gibara
483	Cueva de los Panaderos	572198	272373	Gibara
484	Cenote Cristalitos de Papaya	567143	279525	Gibara
486	Cueva de la Curva	571695	271704	Gibara
487	Ópalos del río Cabañas	694000	221349	Moa
488	Diques de gabro-rodingita, Yaguaneque	688500	222499	Moa
489	Vetas de magnesita en rocas ultrabásicas	696200	223099	Moa
490	Drusas de sílice en serpentinitas en loma La Vigía	700500	222900	Moa
491	Cayo Moa	701019	227369	Moa
492	Tibaracón río Jiguaní	719622	215527	Moa
493	Terrazas Fluviales del río Sagua	668000	217000	Moa
494	Corte en ofiolitas en el camino de Sagua a Calabazas	654817	200983	sagua de Tánamo
495	Formación Mícara. Sección La Alcarraza	657403	197678	sagua de Tánamo
496	Holoestratotipo de la Formación Gran Tierra	655489	199499	sagua de Tánamo

497	Afloramiento de la Formación La Picota	655098	201132	Sagua de Tánamo
498	Puente Natural Bitirí	602877	215021	Cueto
499	Salto del Guayabo y del Berraco	614398	213164	Mayarí
500	Afloramiento Lateritas # 1, carretera Sagua de Tánamo a Calabazas	658552	202690	Sagua de Tánamo
501	Afloramiento Lateritas # 2, carretera Sagua de Tánamo a Calabazas	658169	201807	Sagua de Tánamo

SEGUNDO: Los geositos relacionados en el apartado Primero, así como las principales Medidas de Geoconservación para su preservación, se describen en el Anexo Único de la presente Resolución.

TERCERO: El Director General del Instituto de Geología y Paleontología informa al:

- a) Presidente del Consejo Nacional de Patrimonio, los geositos que son monumentos, para que tenga en cuenta las Medidas de Geoconservación que se detallan en sus fichas y los geositos que propone como monumento local o nacional;
- b) Delegado de Turismo de la Provincia de Holguín, los geositos que se emplean en el turismo de naturaleza, para que tenga en cuenta las Medidas de Geoconservación que se detallan en sus fichas y los geositos que propone como turismo de naturaleza, lo que se incluye en las fichas correspondientes; y
- c) Director del Centro Nacional de Áreas Protegidas, los geositos que se encuentran en áreas protegidas, para que incluyan las Medidas de Geoconservación que se detallan en las fichas de los geositos en sus respectivos planes de manejo.

NOTIFÍQUESE al Director General del Instituto de Geología y Paleontología, Delegado de Turismo de la Provincia de Holguín, al Director General del Centro Nacional de Áreas Protegidas, al Director del Centro Provincial de Patrimonio Cultural de Holguín y al Presidente del Consejo Nacional de Patrimonio Cultural de la República de Cuba.

DESE CUENTA a los Ministros de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de Cultura, del Interior, de la Agricultura y del Turismo; así como al Presidente del Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo y al Gobernador del Consejo Provincial de Holguín.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

ARCHÍVESE el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de Energía y Minas. DADA en La Habana, a los 3 días del mes de agosto de 2022, “Año 64 de la Revolución”.

**Nicolás Liván Arronte Cruz**  
Ministro

## ANEXO ÚNICO

### PLANILLAS DE GEOSITOS DE LA PROVINCIA DE HOLGUÍN

**Los geositos que tienen más de una coordenada se refieren a que son perfiles**

#### PLANILLA DE GEOSITIO

- 1. Nombre del geosito:** Holoestratotipo de la Formación Bitirí, Grupo Nipe.
- 2. No. de la ficha:** 439.
- 3. Localidad:** Márgenes del río Bitirí, 2.5 km al sur de Buenaventura y 3 km al este-noroeste de la localidad de Guamutas.
- 4. Municipio:** Mayarí.
- 5. Provincia:** Holguín.
- 6. Vía de acceso:** Carretera Holguín - Mayarí - Guamutas. Camino entre canales hasta el río.

7. **Coordenadas geográficas:** N 21°01'46.17", W 75°59'15.80".

8. **Coordenadas planas:** X: 587 899, Y: 264 049.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 IV, Cueto.

### 9. PARÁMETROS

9.1. **Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** El holoestratotipo es un corte a ambos lados del río Bitirí.

9.2. **Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Calizas algáceas de matriz fina, duras, con colores amarillo-grisáceo a carmelitoso, compactas, carsificadas, las cuales presentan con frecuencia una cantidad variable de granos procedentes de rocas volcánicas. Las calizas contienen ocasionalmente fragmentos de corales (*Acropora cf. A. saludensis*) y grandes ejemplares del género *Lepidocyclina*. además de otros foraminíferos como: *Amphistegina angulata*, *Globigerina tripartita*, *Globorotalia nana*, *Lepidocyclina (Eulepidina) undosa*; *Nannoplancton: Reticulofenestra abisecta*, *R. bisecta*, *Helicosphaera euphratis*, *Sphenolithus ciperoensis*.

9.3. **Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La referencia original es de Iturralde en la publicación "Principales características de la Estratigrafía del Oligoceno y Mioceno Inferior de Cuba, de 1972". Fue redefinida por G. L. Franco en 1976 en una publicación de Nagy y otros.

9.4. **Importancia didáctica:** Alta x, Media \_\_\_\_

**Observaciones:** Excelente sitio para mostrar los grandes ejemplares de *Lepidocyclina*, del Terciario y la acción de las corrientes fluviales en un medio carbonatado con cársificación.

9.5. **Valor estético:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** El valor estético es alto por la notable estratificación y la presencia del puente natural de Bitirí, que ya constituye un sitio geográfico notable.

9.6. **Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa \_\_\_\_, Común x

**Observaciones:** El holoestratotipo es solo un corte en ambos lados del río.

9.7. **Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Aflora en una faja estrecha a lo largo del flanco occidental de la Sierra de Nipe, provincia de Holguín y de forma discontinua en la región de Jiguaní y Contramaestre, provincias de Granma y Santiago de Cuba, respectivamente.

9.8. **Vulnerabilidad:** Muy vulnerable x, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Expuesto a las crecidas del río.

9.9. **Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Alcanza unos 20 metros de longitud y 2 metros de alto.

9.10. **Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se llega relativamente fácil, aunque los últimos metros se deben realizar a campo traviesa.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. El puente natural de Bitirí es Monumento Nacional.

### PLANILLA DE GEOSITIO

1. **Nombre del geositio:** Manantial de Aguas Sulfurosas.

2. **No. de la ficha:** 440.

3. **Localidad:** Cueva en la falda este - nordeste de la loma La Morena, en los alrededores de Potrerillo, al noroeste de Fray Benito .

4. **Municipio:** Rafael Freyre.

5. **Provincia:** Holguín.

6. **Vía de acceso:** Terraplén El Embarcadero – La Ligera.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°03'42.45'', W 76°07'48.84''.

**8. Coordenadas planas:** X: 573 070, Y: 267 554.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara,

### **9. PARÁMETROS**

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** El manantial que brota de una cueva en pequeñas cantidades y descarga al arroyo Caimán no tiene protección, salvo un pequeño brocal que impide que se derrame completamente. Está cubierto parcialmente por hojas de los árboles que circundan el cauce del arroyo.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Se trata de un manantial de aguas sulfurosas magnésico-cálcicas, con potasio y estroncio en pequeñas cantidades que brota de una cueva, excavada en un conglomerado polimíctico, con granos calcáreos y de vulcanitas, unidos por un cemento calcáreo de color grisáceo.

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** A la salida del manantial los campesinos han construido un pequeño muro para acumular agua, que según la información recibida utilizan en la curación de enfermedades de la piel, mediante baños.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta x, Media \_\_\_\_

**Observaciones:** Un buen sitio para ejemplificar este tipo de manantial.

**9.5. Valor estético:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Se aprecia la presencia de sulfuros con su olor característico y existen costras de azufre en las márgenes del arroyo lo que concede un paisaje muy interesante.

**9.6. Rareza:** Notable x, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Brota de una cueva excavada en un conglomerado polimíctico.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible x, Repetible \_\_\_\_

**Observaciones:** No es muy frecuente la presencia de manantiales de aguas sulfurosas y menos aún en una cavidad de ese tipo.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Es vulnerable por la posibilidad de verse afectada por un manejo inadecuado del área o por crecidas del arroyo donde desemboca.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano \_\_\_\_, Pequeño x

**Observaciones:** Solo tiene unos pocos metros visibles de cauce subterráneo.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible x, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se dificulta llegar al lugar, aunque en un recorrido de turismo de naturaleza y geoturismo puede alcanzarse.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se propone realizar análisis a las aguas para considerar su utilización para la salud. Se propone para el turismo de naturaleza y el Geoturismo. Limitar el acceso.

### **PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo de la Formación Bariay.

**2. No. de la ficha:** 441.

**3. Localidad:** Santa Lucia.

**4. Municipio:** Rafael Freyre.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Floro Pérez-Santa Lucía.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°02'12.22'', W 75°59'17.35''.

**8. Coordenadas planas:** X: 587 850, Y: 264 850.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5079 III, Santa Lucía.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_, Poco Apropiado \_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** Se encuentra en pleno asentamiento poblacional, en un corte junto a la línea ferroviaria.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_

**Observaciones:** La litología señalada para esta formación que se fecha como del Jurásico Superior-Cretácico Inferior (Barremiano), está compuesta por: basaltos africos con intercalaciones de silicitas y calizas, limolitas, basalto-doleritas, y microgabros. En muchas partes los basaltos han sufrido un “metamorfismo hidrotermal” con un desarrollo global de las facies zeolíticas y en partes de esquistos verdes. Las alteraciones acompañantes demuestran una zonalidad (silicificación con vetas de cuarzo, alteración completa a illita-hidrómica-caolinita y en otras zonas esmectitas-cloritas).

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_

**Observaciones:** Descrita por Penteleyeni y Garcés en 1988. Estas rocas están descritas en un corte en el pozo estructural PC-104 perforado a unos 500 m al nordeste del poblado de Santa Lucía. No obstante, el lugar original está situado en el patio de una vivienda y solo se encuentran basaltos e intercalaciones de otras rocas a decenas de metros (100 m), como cortes en el talud de la línea férrea en el barrio Cochico 1.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_, Media x

**Observaciones:** Sitio aceptable para el estudio de las secuencias vulcanógeno-sedimentarias.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_, Medio x

**Observaciones:** No es un sitio que se caracteriza por su belleza, debido a su ubicación.

**9.6. Rareza:** Notable x, Escasa \_\_, Común \_\_

**Observaciones:** Porque se pueden observar los resultados de los procesos de metamorfismo hidrotermal.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_, Repetible x

**Observaciones:** Existen sitios similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_

**Observaciones:** Puede ser afectado y de hecho lo está, por encontrarse dentro de la población y junto a la vía ferroviaria.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_, Mediano x, Pequeño \_\_

**Observaciones:** El afloramiento ocupa una decena de metros.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible x, Accesible \_\_, Poco accesible \_\_, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Se encuentra dentro del poblado.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Formación Camazán, Grupo Nipe.

**2. No. de la ficha:** 442.

**3. Localidad:** El lectoestratotipo está representado por un corte de 3x40 m en el lado oeste de la carretera Holguín-Mayarí, entre el entronque de Manguito y Santa Teresa a unos 8 km al noroeste del caserío de Manguito.

**4. Municipio:** Báguanos.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Mayarí, entre el entronque de Manguito y Santa Teresa.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°74'41.02", W 76°06'22.36".

**8. Coordenadas planas:** X: 575 699, Y: 238 000.



**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 II, Báguanos.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado \_x\_

**Observaciones:** Esta cubierto por malezas y marabú.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La unidad está compuesta por calizas coralino-algáceas (biolititas), calizas biodetríticas a veces arcillosas formando capas de 15 a 30 cm de espesor con macroforaminíferos apreciables a simple vista, calcarenitas, calciruditas, limolitas calcáreas, con intercalaciones de margas y arcillas, ocasionalmente yesíferas. Coloración variable, amarillo, crema, carmelita y gris, con una fauna variada de foraminíferos: *Amphistegina angulata*, *Heterostegina antillea*, *H. israelskyi*, *H. panamensis*, *H. texana*, *Lepidocyclina (Lepidocyclina) canellei*, *L. (L.) giraudi*, *L. (L.) yurnagunensis*, *L. (Eulepidina) undosa*, *Miogypsina sp.*, *Nummulites dia*; nannoplancton: *Coronocyclus nitescens*, *Scyphosphaera deflandrei*, *Sphenolithus belemnus*, *S. capricornutus*, *S. delphix*, *Triquetrorhabdulus carinatus*; bivalvos: *Amusium antiguensis*, *Pecten (Amusium) lyonii*, *Argopecten aff. charltonius*, *Hyotissa antiguensis*, *Ostrea cf. disparilis*, *O. folioides*, *O. rugifera*, *Pecten aff. Amelus*, *Kuphus incrassatus*; equinoideos: *Cidaris peloria*, *Clypeaster batheri*, *C. brodermanni*, *C. maribonensis*, *C. parvus*, *C. platygaster*, *C. cf. C. sanrafaelensis*, *Echinolampas lycopersicus*, *E. cf. E. munozi*, *E. semiorbis*, *Goniocidarid holguinensis*, *Leiocidarid spinidentatus*, *Paraster orientalis*, *Schizaster cf. S. santanae*; corales: *Acropora cf. A. saludensis*, *Antiguastrea cellulosa*, *Astrocoenia guantanamoensis*, *Agathiphyllia antiguensis*, *Montastrea altissima*, *M. costata*, *M. cf. M. insignis*, *Pironastrea antiguensis*, *Porites cf. P. macdonaldi*, *P. panamensis*, *Stylophora aff. S. panamensis* que indican una edad de Oligoceno Superior - Mioceno Inferior.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** El lectoestratotipo fue establecido por Franco en el informe de Nagy y otros de 1976.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_x\_, Media \_\_\_\_

**Observaciones:** Por la abundancia de fauna es excelente para estudiar y explicar las características de los sedimentos del Paleógeno Superior-Neógeno.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio \_x\_

**Observaciones:** Muy afectada en su estado físico.

**9.6. Rareza:** Notable \_x\_, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Por la abundancia de fauna estos sedimentos suaves y friables son de rareza apreciable.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_x\_, Repetible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se desarrolla en las partes central, meridional y occidental de la provincia de Holguín y en menor grado en las de Granma (parte noreste) y Santiago de Cuba (parte noroeste) y en las Tunas.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_x\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Está siendo objeto de explotación ilegal como material de construcción de las margas que afloran.

**9.9. Tamaño:** Grande \_x\_, Mediano \_\_\_\_, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Tiene más de 40 metros de largo.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** La vegetación dificulta el acceso.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

1. **Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación El Recreo.
  2. **No. de la ficha:** 443.
  3. **Localidad:** Las Minas de Camazán.
  4. **Municipio:** Gibara.
  5. **Provincia:** Holguín.
  6. **Vía de acceso:** Terraplén de Velazco a La Púa.
  7. **Coordenadas geográficas:** N21°06'05.96"-21°06'58.12", W76°10'10.93"-76°18'53.96".
  8. **Coordenadas planas:** X: 568 950-553 850, Y: 271 950-273 499.
- Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 III, Chaparra.

**9. PARÁMETROS**

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** Esta sobre el camino y aflora a intervalos.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** La litología está compuesta por calizas arcillosas, margas calcáreas, margas, limolitas y areniscas, bien estratificadas, plegadas, fracturadas y agrietadas, estando las grietas muchas veces rellenas de bitumen. Las calizas y margas calcáreas contienen frecuentemente nódulos y lentes de silicitas y en algunos sectores están silicificadas también.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Descrito por Linares Cala, E. y González García, R.A en 1985.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Buen sitio para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** No se caracteriza este sitio por su belleza.

**9.6. Rareza:** Notable x, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Por la presencia de bitumen en las grietas.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Existen sitios con esta litología en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** El sitio está sobre el terraplén en pequeños afloramientos.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano \_\_\_\_, Pequeño x

**Observaciones:** Ocupa unos pocos metros a intervalos.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible x

**Observaciones:** En época de lluvias se dificulta el acceso.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

1. **Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 1 de la Formación El Recreo.
2. **No. de la ficha:** 444.
3. **Localidad:** Perfil en el camino de Cupeicillo a Los Hoyos.
4. **Municipio:** Gibara.
5. **Provincia:** Holguín.
6. **Vía de acceso:** Antiguo camino Cupeicillo-Holguín.
7. **Coordenadas geográficas:** N21°06'05.96"-21°06'12.42", W76°10'10.93"-76°10'09.17".
8. **Coordenadas planas:** X: 568 950-569 000, Y: 271 950-272 149.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas y marabú.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** A todo lo largo del camino se encuentran afloramientos bajos y numerosos cantos de caliza todos fuertemente carsificados con lapiés de varios tipos y ocasionalmente pequeñas dolinas o casimbas rellenas con sedimentos, muy fragmentado y alterado. Está caracterizada por los fósiles Nannoplancton: *Coccolithus pelagicus*, *Discoaster formosus*, *D. barbadiensis*, *D. binodosus*, *D. multiradiatus*, *D. salisburgensis*, *Sphenolithus edithus*, *S. radians*, *Toweius eminens*, *T. rotundus*; Foraminíferos: *Acarinina bullbrooki*, *Acarinina pseudotopilensis*, *Acarinina topilensis*, *Fabiania cassis*, *Morozovella aequa*, *Hantkenina mexicana*, *Eulinderina antillea*, *Lepidocyclina (Neolepidin) pustulosa*, *Morozovella acuta*, *Morozovella aragonensis*, *Morozovella lensiformis*, *Morozovella lehneri*, *Morozovella spinulosa*, *Morozovella velascoensis*, *Astrorotalites palmerae*, *Turborotalia cerroazulensis s.l.*

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Descrita por Jakus en el informe de Pantelényi y Garcés de 1988. Su definición como unidad litoestratigráfica es bastante reciente.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Aunque los afloramientos no son grandes, se pueden apreciar lapiés de diferentes tipos y otras formas cársicas.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Se encuentra muy fragmentado y alterado, por lo cual su valor estético no es alto.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Los procesos de carsificación son típicos de las formaciones carbonatadas.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Existen ejemplos en dirección al poblado Velazco.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable x, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** El perfil descrito va paralelo al camino por lo cual puede verse afectado.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Tiene unas pocas decenas de metros a intervalos.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se encuentra paralelo a un camino vecinal en mal estado y cubierto por marabú.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Formación Gibara.

**2. No. de la ficha:** 445.

**3. Localidad:** Farallón septentrional de las lomas de Cupeicillo.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Terraplén Gibara-Los Hoyos-El Jobal.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°06'07.72", W 76°10'47.34".

**8. Coordenadas planas:** X: 567 899, Y: 272 700

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado \_x\_****Observaciones:** Esta cubierto por malezas y la observación es dificultosa.**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_, Medio \_\_\_\_****Observaciones:** Son: Calizas macizas, compactas, organodetríticas, de grano medio, grueso, fosilíferas, de color amarillo-grisáceo, gris-blancuzco; dolomitas; calizas dolomitizadas, macizas, de color gris, gris rosado y gris blancuzco; calizas micríticas de color blanco amarillento. Las rocas de esta unidad generalmente están muy plegadas y fracturadas. Las calizas están algunas veces fuertemente carsificadas. Este corte representa la parte inferior de la formación. Tiene edad Cretácico Inferior (Aptiano)-Cretácico Superior (Maastrichtiano).**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_\_, Medio \_x\_****Observaciones:** Se describió esta unidad durante la ejecución del Levantamiento Geológico de la antigua provincia de Oriente.**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_\_, Media \_x\_****Observaciones:** Se pueden apreciar los procesos plicativos y de carsificación.**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_\_, Medio \_x\_****Observaciones:** Por el deficiente estado físico tiene poco valor estético.**9.6. Rareza: Notable \_\_\_\_, Escasa \_\_\_\_, Común \_x\_****Observaciones:** Este sitio no tiene ningún rasgo destacable.**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_\_, Repetible \_x\_****Observaciones:** Existen numerosos sitios con las mismas condiciones.**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable \_x\_****Observaciones:** Por su ubicación es muy difícil acceder al sitio y por su litología es poco afectable.**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_\_, Mediano \_x\_, Pequeño \_\_\_\_****Observaciones:** Solo tiene unas decenas de metros.**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_\_\_****Observaciones:** Se dificulta llegar al afloramiento al no existir camino.**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.**PLANILLA DE GEOSITIO****1. Nombre del geositio:** Colgadizos de Gibara.**2. No. de la ficha:** 446.**3. Localidad:** Gibara.**4. Municipio:** Gibara.**5. Provincia:** Holguín.**6. Vía de acceso:** Poblado de Gibara.**7. Coordenadas geográficas:** N 21°06'52.98", W 76°07'51.42".**8. Coordenadas planas:** X: 572 970, Y: 273 413.**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado \_x\_****Observaciones:** Los nichos de mareas conocidos como colgadizo se encuentran limpio o sin mayores afectaciones, la superficie de la terraza se encuentra cubierto por malezas.**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_, Medio \_\_\_\_****Observaciones:** Los colgadizos son nichos de marea de unos tres metros de altura que se encuentran en una terraza elevada sobre el nivel del mar en un área urbana de la ciudad de Gibara. Son muy representativo de este tipo de procesos de abrasión.

**9.3. Valor histórico: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Han sido señalados en varios libros de Geografía Física de Cuba, desde los primeros años del siglo XX.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Excelente sitio para la docencia.

**9.5. Valor estético: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Se aprecian notablemente los procesos de formación de terraza marina.

**9.6. Rareza: Notable x, Escasa    , Común**

**Observaciones:** Es uno de los pocos nichos de marea desarrollado en áreas urbanas del país.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Muy común este proceso en las costas abrasivas de nuestro país, debido a las variaciones del nivel medio del mar.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable x, Poco vulnerable**

**Observaciones:** Puede verse afectada por la contaminación antrópica.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano    , Pequeño x**

**Observaciones:** Tiene 75 metros de largo y de 3 a 4 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible x, Accesible    , Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** Se encuentra dentro de la ciudad de Gibara.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer como Monumento Local y para Turismo de Naturaleza y Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Paraestratotipo de la Formación Gibara.

**2. No. de la ficha:** 447.

**3. Localidad:** Entrada de la ciudad de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Gibara.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°06'10.29", W 76°07'54.08".

**8. Coordenadas planas:** X: 572 899, Y: 272 100.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado    , Inapropiado x**

**Observaciones:** Parcialmente cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta    , Medio x**

**Observaciones:** Consiste en calizas estratificadas, blancas a beige, cristalinas, con nódulos ocasionales de vulcanitas, con la presencia de fragmentos de rudistas y de corales, así como de macroforaminíferos. Muy fracturada, presenta un grado de recristalización que impide en ese punto la presencia de formas cársicas epígeas. Sin embargo, en oquedades que han formado el agrietamiento se encuentran brechas sedimentarias de arcillas rojizas, con fauna de pequeños invertebrados, posiblemente de edad cuaternaria, aunque la edad de la formación es Cretácico Inferior (Aptiano)-Cretácico Superior (Maastrichtiano).

**9.3. Valor histórico: Alto    , Medio x**

**Observaciones:** En un trabajo inédito de 1928 Weisbord mencionó por primera vez esta formación sin que definiera el estratotipo. Brezsnýánszky en el informe inédito de Nagy y

otros de 1976 la redefinió y Pantelényi y Garcés en 1988, hicieron lo mismo, señalando varios estratotipos.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Es un sitio apropiado para el estudio de las geociencias.

**9.5. Valor estético: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Sitio al lado de la carretera junto al mar, en una pequeña elevación que le concede algún atractivo paisajístico.

**9.6. Rareza: Notable    , Escasa x, Común**

**Observaciones:** Se caracteriza por observarse un proceso de relleno de oquedades con arcillas rojizas con fauna de pequeños invertebrados del Cuaternario.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible x, Repetible**

**Observaciones:** Aunque la formación se extiende por el norte de la provincia de Holguín, sitios como este estratotipo no son repetibles en la región.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable    , Poco vulnerable x**

**Observaciones:** Por su litología es poco vulnerable.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano x, Pequeño**

**Observaciones:** Tiene 30 metros de largo y entre 6 y 7 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible x, Accesible    , Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** Está a la entrada de la ciudad de Gibara.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo del Miembro Guásimas, Formación Santo Domingo.

**2. No. de la ficha:** 448.

**3. Localidad:** Perfil a 1.5 km al sur del poblado de Calabazas.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo-Bayate-Esperanza-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°25'07.44" -20°26'20.66", W 75°22'05.05" -75°22'05.05".

**8. Coordenadas planas:** X: 652 950-652 900, Y: 196 899-199 150.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado x, Inapropiado**

**Observaciones:** Sitio en malas condiciones, alterado por causas naturales y cubierto de vegetación.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta x, Medio**

**Observaciones:** Se observan las rocas de la parte inferior de esta formación, consistentes en tobas lapílicas, conglomerados tobáceos, tufitas de grano medio a fino y limolitas. Estas rocas vulcano-clásticas son de composición andesítica. La edad ha sido establecida por la posición relativa de los estratos como Cretácico Inferior (Aptiano-Albiano).

**9.3. Valor histórico: Alto    , Medio x**

**Observaciones:** Este miembro fue establecido y descrito por Iturralde en 1976 y su validez ha sido considerada hasta el presente. Debe su nombre al cercano caserío Guásimas que se encuentra en la cercana provincia de Santiago de Cuba.

**9.4. Importancia didáctica: Alta    , Media x**

**Observaciones:** Tiene valor por el hecho de agrupar una apreciable variedad de capas de rocas volcánicas y tobáceas, aunque la vegetación y el intemperismo ocultan parcialmente su superficie.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** No tiene valor estético alto, por estar parcialmente cubierto por marabú y raíces de árboles y afectado por el intemperismo.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Un afloramiento como este con abundancia de rocas vulcano-clásticas es poco común por lo que resulta destacable.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Su desarrollo es limitado. Se encuentra en las localidades de Cintras, Guásimas y Santo Domingo, provincia de Santiago de Cuba.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** La litología la convierte en una localidad vulnerable.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Tiene unas decenas de metros de largo y 4 a 5 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se llega relativamente fácil al sitio pues está junto a un camino.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Unidad Informal del Olistostroma Haticos.

**2. No. de la ficha:** 449.

**3. Localidad:** La Macagua, pequeña elevación en el camino Los Háticos-Las Cuabas unos 10 km al sureste de la ciudad de Holguín.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Mayabe-Las Cuabas-Los Haticos del Purial.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°50'01.75", W 76°10'03.06".

**8. Coordenadas planas:** X: 569 299, Y: 242 300.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 I, Alcalá.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** El sitio por donde se extiende la formación está expuesto en la base de un camino rural por donde circulan vehículos, carretones y personal a pie y/o a caballo.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La litología es característica de una secuencia olistostrómica constituida en su mayor parte por bloques de serpentinitas, gabro, microgabro, gabro-diabasa, diabasa, granodiorita, jasperoides y rocas magmáticas y tufogénicas en general. También aparecen calizas brechosas. El tamaño de los bloques y fragmentos oscila entre varios centímetros y 4 m. La matriz es volcanomíctica o tufogénica, presentándose intercalaciones de tobas con fragmentos aislados de similar composición que el resto de la secuencia. Aparecen en las calizas brechosas restos de fauna que la definen como del Paleoceno Superior.

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Se describió por Kozary en 1956 pero este no definió holoestratotipo. Jakus en un informe de Nagy y otros de 1976, describió el lectoestratotipo.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Apropiado para la docencia pues se observan las características propias de un olistostroma.

**9.5. Valor estético: Alto x, Medio**

**Observaciones:** La elevación proporciona un paisaje atrayente.

**9.6. Rareza: Notable x, Escasa    , Común**

**Observaciones:** A pesar de su carácter predominantemente vulcanógeno y la escasez de capas sedimentarias en el sitio, se han reportado algunos restos indeterminados de radiolarios, equinodermos e incluso especies de foraminíferos planctónicos del género *Morozovella*, que define su edad como Paleoceno Superior.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Los escasos afloramientos se encuentran limitados a esta provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable x, Vulnerable    , Poco vulnerable**

**Observaciones:** Se observa que se está extrayendo la parte arenosa de la matriz como material para la construcción.

**9.9. Tamaño: Grande x, Mediano    , Pequeño**

**Observaciones:** Se desarrolla por varias decenas de metros en una elevación junto al camino.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible    , Accesible    , Poco accesible x, Inaccesible**

**Observaciones:** Es complicado llegar al afloramiento.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer como Monumento Local. Proponer para el Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 1 de la Unidad Informal Olistostroma Haticos.

**2. No. de la ficha:** 450.

**3. Localidad:** La Escondida, justo antes del cartel que indica el límite del municipio Banes con Antilla y Báguanos, unos 4 km al nordeste del poblado de Bijarú.

**4. Municipio:** Banes.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Tacajó-Bijarú-Banes.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°54'36.44", W 75°52'33.26".

**8. Coordenadas planas:** X: 599 600, Y: 250 899.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5078 IV, Tacajó.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado x, Inapropiado**

**Observaciones:** Esta cubierto parcialmente por vegetación y malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta x, Medio**

**Observaciones:** Vulcanitas muy plegadas, en general muy tectonizadas, conglomerados con cemento polimíctico y cantos pequeños y grandes, también areniscas y bloques de rocas ultrabásicas. Presenta fósiles como restos indeterminados de radiolarios y de equinoideos. También foraminíferos como *Morozovella aequa*, *Morozovella velascoensis* y *Miliolina* sp.

**9.3. Valor histórico: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Esta unidad fue establecida por Jakus en 1988, pues anteriormente no se había reconocido otra unidad fuera del lectoestratotipo.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Constituye un excelente corte para explicaciones docentes.



**9.5. Valor estético: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Sitio con un paisaje interesante.

**9.6. Rareza: Notable   x  , Escasa     , Común**

**Observaciones:** La combinación de las diferentes litologías ofrece un aspecto poco frecuente.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible   x  , Repetible**

**Observaciones:** No es común ver las vulcanitas de este olistostroma plegadas como ocurre en este lugar.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable   x  , Vulnerable     , Poco vulnerable**

**Observaciones:** Es vulnerable por su litología.

**9.9. Tamaño: Grande   x  , Mediano     , Pequeño**

**Observaciones:** El afloramiento a lo largo del camino tiene más de 200 m.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible   , Accesible   x  , Poco accesible   , Inaccesible**

**Observaciones:** Está al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 2 de la Unidad Informal Olistostroma Haticos.

**2. No. de la ficha:** 451.

**3. Localidad:** Los Haticos del Purial.

**4. Municipio:** Báguanos.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Las Biajacas-Los Haticos del Purial-San Germán.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°54'36.44" -20°50'20.65", W 75°52'33.26" -76°07'37.70".

**8. Coordenadas planas:** X: 599 600-573 499, Y: 250 899-242 899.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 I, Alcalá.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado     , Poco Apropriado   x  , Inapropiado**

**Observaciones:** Es un corte expuesto a la erosión y descubierto en sus taludes, a intervalos cubierto por yerba y malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta   x  , Medio**

**Observaciones:** Secuencia olistostrómica constituida en su mayor parte por bloques de serpentinitas, gabro, microgabro, gabro-diabasa, diabasa, granodiorita, jasperoides y rocas magmáticas y tufogénicas en general, el tamaño de los bloques y fragmentos oscila entre varios centímetros y 4 m. La matriz es volcanomíctica o tufogénica, presentándose intercalaciones de tobas con fragmentos aislados de similar composición que el resto de la secuencia.

**9.3. Valor histórico: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Fue establecida por P. Jakus en 1988.

**9.4. Importancia didáctica: Alta   x  , Media**

**Observaciones:** Corte alto que es apropiado para la docencia de los olistostromas.

**9.5. Valor estético: Alto     , Medio   x**

**Observaciones:** Dada la altura del corte es fácilmente apreciable.

**9.6. Rareza: Notable   x  , Escasa     , Común**

**Observaciones:** Es uno de los pocos afloramientos donde puede verse esta unidad cubierta por los sedimentos carbonatados de la formación Camazán.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible   x  , Repetible**

**Observaciones:** En el sitio se observan las rocas carbonatadas que la sobreyacen.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable   x  , Vulnerable     , Poco vulnerable**

**Observaciones:** La matriz del olistostroma está expuesta a la acción erosiva de las aguas por encontrarse en la parte baja de unas elevaciones y la pendiente es de más de 60 grados.

**9.9. Tamaño: Grande   x  , Mediano     , Pequeño**

**Observaciones:** El afloramiento tiene más de 100 m de largo y alrededor de 30 a 40 m de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible     , Accesible   x  , Poco accesible     , Inaccesible**

**Observaciones:** El sitio está al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Formación Iberia.

**2. No. de la ficha:** 452.

**3. Localidad:** El Purial.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-El Purial-Asiento Molido.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°54'11.54", W 76°07'29.67".

**8. Coordenadas planas:** X: 573 700, Y: 250 000.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 I, Alcalá.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado     , Poco Apropriado   x  , Inapropiado**

**Observaciones:** Está cubierto a intervalos por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta   x  , Medio**

**Observaciones:** Complejo vulcanógeno-sedimentario representado litológicamente por lavas andesíticas, andesito-diabásicas y basálticas, diques diabásicos y basálticos, tobas, aglomerados básicos y medios, lavas y brechas andesito-basálticas, conglomerados, areniscas, calizas y margas.

Las lavas y los diques forman cuerpos lenticulares de diversos tamaños, presentando los cuerpos de lavas espesores entre 3 y 40 m. Las rocas piroclásticas, representadas por las tobas y los aglomerados básicos y medios son de color gris verdoso, así como las lavas y brechas andesito-basálticas. Las rocas terrígenas están constituidas por conglomerados gris y gris verdoso, con fragmentos subangulares y redondeados, de tamaños entre 1 mm y 7 cm, con cemento carbonatado, areniscas generalmente tobáceas de colores gris y gris verdoso, de grano medio a grueso y bien estratificadas, que se intercalan con los conglomerados formando capas entre 10 y 20 cm. Las calizas son aporcelanadas y compactas, de color gris claro y verdoso, formando intercalaciones lenticulares bien estratificadas en paquetes de espesores entre 5 y 10 m, que ocupan la parte superior del corte. La parte vulcanógena representa el 95 % de la secuencia, y el 5 % restante corresponde a la parte terrígena.

Las capas sedimentarias contienen fósiles como rudistas y otros moluscos y microfósiles como: *Globigerinelloides sp.*, *Hedbergella sp.*, *Praeglobotruncana sp.*, *Ticinella sp.*; *Incertae-sedis*: *Calcisphaerula innominata*; Pitonélidos: *Pithonella ovalis*, *P. sphaerica*, así como Radiolarios de los géneros *Cenosphaera sp.* y *Lithomitra sp.*

La edad de la formación es Cretácico Inferior (Albiano) - Cretácico Superior (Turoniano).

**9.3. Valor histórico: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Bruce en 1956 describió la formación, pero no designó el holoestratotipo. Nagy en 1976 estableció un lectoestratotipo en esta localidad.

**9.4. Importancia didáctica: Alta   x  , Media**

**Observaciones:** Excelente sitio para la docencia de las secuencias vulcanógeno-sedimentaras.

**9.5. Valor estético: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Las elevaciones donde se desarrolla esta unidad tienen un paisaje agradable.

**9.6. Rareza: Notable   x  , Escasa     , Común**

**Observaciones:** Se observa prácticamente sin excepción la litología característica.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible   x  , Repetible**

**Observaciones:** En pocos afloramientos de esta unidad se pueden apreciar el conjunto de rocas que la caracterizan.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable   x  , Vulnerable     , Poco vulnerable**

**Observaciones:** La parte terrígena está expuesta a los agentes erosivos.

**9.9. Tamaño: Grande   x  , Mediano     , Pequeño**

**Observaciones:** Afloramiento muy extenso que tiene cerca de 200 m de largo y más de 20 m de alto, en el talud del camino.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible   x  , Accesible   , Poco accesible   , Inaccesible**

**Observaciones:** Se encuentra al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer como Monumento Local. Proponer para Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo del Miembro La Morena, Formación Iberia.

**2. No. de la ficha:** 454.

**3. Localidad:** Santa Úrsula. Corte bajo en la ladera suroeste de la Loma La Morena, unos 6 km al sur de la ciudad de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Terraplén La Ligera-Santa Úrsula.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°03'47.16", W 76°07'40.88".

**8. Coordenadas planas:** X: 573 299, Y: 267 700.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado     , Poco Apropiado   x  , Inapropiado**

**Observaciones:** Esta cubierto por hierba y malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta     , Medio   x**

**Observaciones:** Alternación de calizas y margas de color blanco a crema, bien estratificadas, que varían de compactas a deleznable. El espesor de las capas varía desde 10 cm hasta 1.50 m, pero el corte del estratotipo no es característico con la litología señalada en el Léxico Estratigráfico y no se observa estratificación ni la alternancia de calizas y margas. Contiene fauna fósil, compuesta por: Incertae-sedis: *Calcisphaerula innominada*; Pitonélidos: *Pithonella ovalis*; Cadosínidos: *Stomiosphaera sphaerica*; radiolarios: restos indeterminados; foraminíferos: *Globigerinelloides* sp., *Globotruncana* cf. *Globotruncana linneiana*, *Contusotruncana* cf. *Contusotruncana fornicata*, Heterohelicidae, *Praeglobotruncana* sp., que indican una edad Cretácico Inferior (Albiano) - Cretácico Superior (Santoniano).

**9.3. Valor histórico: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Esta unidad fue establecida por E. Nagy en 1976 y confirmada por investigaciones posteriores.

**9.4. Importancia didáctica: Alta , Media** 

**Observaciones:** No se destaca para la docencia.

**9.5. Valor estético: Alto , Medio** 

**Observaciones:** No es atractivo para el visitante.

**9.6. Rareza: Notable , Escasa , Común** 

**Observaciones:** No constituye un sitio que destaque por su rareza.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible , Repetible** 

**Observaciones:** Solo se desarrolla en la provincia de Holguín.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable** 

**Observaciones:** Es un sitio expuesto a los agentes erosivos.

**9.9. Tamaño: Grande , Mediano , Pequeño** 

**Observaciones:** Ocupa unas decenas de metros.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible** 

**Observaciones:** Se accede por un camino vecinal.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación Lindero.

**2. No. de la ficha:** 455.

**3. Localidad:** Corte en lomas de Lindero, de donde recibe el nombre, unos 12 km al este-nordeste de la ciudad de Holguín.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín a Santa Lucía.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°55'55.72", W 76°08'00.37".

**8. Coordenadas planas:** X: 572 799, Y: 253 200.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 I, Alcalá.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado , Poco Apropriado , Inapropiado** 

**Observaciones:** Son bloques aislados, que afloran cubiertos por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta , Medio** 

**Observaciones:** La litología de las rocas de esta unidad es: calizas bien estratificadas, generalmente silicificadas, compactas y aporcelanadas, con colores grises, verdosos y rosáceos. Tiene fauna de radiolarios indeterminados y foraminíferos como *Globotruncana cf. Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana cf. Globotruncana linneiana*, *Hedbergella sp.*, *Heterohelix sp.*, *Pseudotextularia elegans*, *Rugoglobigerina sp.* que indican una edad Cretácico Superior (Campaniano-Maastrichtiano).

**9.3. Valor histórico: Alto , Medio** 

**Observaciones:** La formación fue establecida por Nagy en 1976, durante los trabajos del Levantamiento geológico a escala 1: 250 000 de la antigua provincia de Oriente.

**9.4. Importancia didáctica: Alta , Media** 

**Observaciones:** Por su dispersión y fragmentación no es representativa para la docencia.

**9.5. Valor estético: Alto , Medio** 

**Observaciones:** No es un sitio que se destaque por su paisaje.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Se aprecian a simple inspección gran cantidad de foraminíferos.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Solo se desarrolla en pequeños afloramientos en la propia provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** El sitio puede desaparecer por la fragmentación y dispersión y presencia de marabú.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Solo abarca unas decenas de metros.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible x, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se llega por un camino vecinal.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación Mucaral.

**2. No. de la ficha:** 456.

**3. Localidad:** Piedra Redonda. Perfil entre loma Mucaral y el valle inferior del río Castro, al suroeste del poblado de Sagua de Tánamo.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo a Naranjo Agrio.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°32'10.04"-20°31'44.02", W 75°15'31.63"-75°15'31.90".

**8. Coordenadas planas:** X: 664 199- 664 199, Y: 210 000- 209 200.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 IV, Cayo Mambí.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropriado x, Poco Apropriado \_\_\_\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** Los afloramientos que se observan fuera del camino vecinal son apropiados.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** La litología a lo largo del perfil es una secuencia terrígena compuesta principalmente por margas, margas arcillosas y margas calcáreas, bien estratificadas pero muy alteradas por el paso de personal y vehículos de tracción animal, con intercalaciones frecuentes de calizas arcillosas y biodetríticas, más raramente de areniscas calcáreas. La secuencia en su parte inferior tiene intercalaciones frecuentes de margas y calizas tobáceas, de tobas y tufitas redepositados que es, en varios lugares, subyacente.

Posee fauna fósil, entre la que se encuentran restos indeterminados de radiolarios y foraminíferos planctónicos como: *Acarinina pentacamerata*, *Igorina broedermanni*, *Globigerinatheka subconglobata micra*, *Morozovella aragonensis*, *Morozovella lehneri*, *Morozovella spinulosa*, *Hantkenina alabamensis*, *Turborotalia increbescens*, que indican una edad Eoceno Medio-Superior.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Fue descrita por J.L. Cobiella en 1983 y redefinida por Gyarmati y Leyé O'Conor en 1990.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de las secuencias terrígenas y carbonatadas con abundancia de microfauna.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** El perfil transcurre por un trayecto sin grandes atractivos.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Existen sitios similares en la provincia.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Se desarrolla en las regiones de Sagua de Tánamo, Mayarí, sierra de Nipe y Baracoa.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Sus rocas están muy alteradas en los tramos del camino vecinal por el paso de vehículos de tracción animal y personal.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Se desarrollan los afloramientos a intervalos a lo largo del perfil.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible x, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se desarrolla a intervalos por un camino vecinal y a campo traviesa.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

### PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Unidad Informal Olistostroma Rancho Bravo.

**2. No. de la ficha:** 458.

**3. Localidad:** El Catuco. Corte 2 km al sur de la ciudad de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín a Gibara.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°05'47.78", W 76°08'56.51".

**8. Coordenadas planas:** X: 571 100, Y: 271 400.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

### 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado x, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** Es un corte en la carretera, con el flanco descubierto y en el tope con suelos y arbustos.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La unidad está constituida por conglomerados y brechas polimícticas con cemento carbonático, areniscas y limolitas polimícticas con intercalaciones de margas y arcillas. Los fragmentos de los conglomerados y de las brechas están constituidos por serpentinitas, gabros, diabasas, basaltos, andesitas y sus tobas; margas, calizas, calizas silicificadas, silicitas y dolomitas. El corte inferior tiene un carácter olistostrómico, representado por los conglomerados y las brechas y el superior flyschoides, compuesto por las areniscas y las limolitas. En el sitio predominan, no obstante, calizas de color gris y areniscas poco consolidadas, de granos y matriz polimíctica, que intemperiza con tonos grises oscuros a negro. Contiene nannoplancton como: *Braarudosphaera bigelowi*, *Coccolithus barnesae*, *Cyclocargolithus floridanus*, *Cyclococcolithina cf. C. protoannula*, *Discoaster barbadiensis*, *D. deflandrei*, *D. cf. D. lodoensis*, *Micula stansophona* y *Sphenolithus moriformis* que indican una edad Eoceno Medio.

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Fue descrita por K. Brezsnýánszky en el informe de Nagy y otros de 1978 y redescrita por Jakus, en 1983, y por el propio Jakus en un informe de Pantelényi y Garcés de 1988.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Sitio muy bueno para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético: Alto    , Medio x**

**Observaciones:** Está junto a la carretera sin una vista notable para el visitante.

**9.6. Rareza: Notable    , Escasa x, Común**

**Observaciones:** Este olistostroma con esta composición y la fauna incluida resulta de escasa presencia en la geología de Cuba.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Se desarrolla en forma de franja estrecha al suroeste del pueblo de Gibara, entre los caseríos de Rancho Bravo y Cupeicillo y algunos parches aislados entre los poblados de Velazco y Las Bocas. La composición de los fragmentos de la unidad informal varía en dependencia de la región donde se desarrolla. En las áreas cercanas a la zona estructuro-facial Remedios predominan los provenientes de las formaciones El Recreo y en las áreas de la zona estructuro - facial Auras predominan los de origen ofiolítico y vulcanógeno.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable x, Poco vulnerable**

**Observaciones:** La acción mecánica de las raíces de las plantas y la cercanía a la carretera inciden negativamente en el estado de las rocas.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano    , Pequeño x**

**Observaciones:** Ocupa entre 30 y 40 metros de largo por 3 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible x, Accesible    , Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** Está al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geosito:** Hipoestratotipo de la Unidad Informal Olistostroma Rancho Bravo.

**2. No. de la ficha:** 459.

**3. Localidad:** La Vigía.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín a Gibara.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°03'55.89" -21°04'00.75", W 76°10'11.50" -76°10'06.28".

**8. Coordenadas planas:** X: 568 950-569 100, Y: 267 950-268 100.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado    , Poco Apropriado x, Inapropiado**

**Observaciones:** Está cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta    , Medio x**

**Observaciones:** Secuencia olistostrómica constituida por conglomerados y brechas polimícticas con cemento carbonático, areniscas y limolitas polimícticas también con cemento carbonático con intercalaciones de margas y arcillas. Los fragmentos de los conglomerados y de las brechas están constituidos por serpentinitas, gabros, diabasas, basaltos, andesitas y sus tobas, margas, calizas, calizas silicificadas, silicitas y dolomitas.

El corte inferior tiene un carácter olistostrómico, representado por los conglomerados y las brechas y el superior flyschoides, compuesto por las areniscas y las limolitas.

**9.3. Valor histórico: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Definida por Brezsnýánszky en el informe de Nagy y otros de 1978. Redescrita por Jakus en el informe de Pantelényi y Garcés de 1988.

**9.4. Importancia didáctica: Alta     , Media   x**

**Observaciones:** La composición de los fragmentos varía en dependencia de la región donde se desarrolla la formación. En las áreas cercanas a la zona estructuro-facial Remedios predominan los provenientes de las formaciones El Recreo y en las áreas de la zona estructuro-facial Auras predominan los de origen ofiolítico y vulcanógeno, por lo cual la unidad informal es muy representativa para la explicación de este tipo de sedimentos.

**9.5. Valor estético: Alto     , Medio   x**

**Observaciones:** No es un sitio con un paisaje destacable.

**9.6. Rareza: Notable     , Escasa   x  , Común**

**Observaciones:** Los estratos de esta unidad informal son peculiares por su litología, pero no pueden señalarse como raros.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible     , Repetible   x**

**Observaciones:** Existen otros sitios en el suroeste de la ciudad de Gibara.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable     , Vulnerable   x  , Poco vulnerable**

**Observaciones:** Puede ser afectado por agentes naturales.

**9.9. Tamaño: Grande     , Mediano   x  , Pequeño**

**Observaciones:** Tiene solo un centenar de metros.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible   , Accesible   x  , Poco accesible   , Inaccesible**

**Observaciones:** Esta junto a la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación Tinajita.

**2. No. de la ficha:** 460.

**3. Localidad:** Cerro Tinajita al sur del poblado El Mamey. Junto a la Silla de Gibara y la loma de La Vigía, forma parte del grupo orográfico Cerros de Gibara o alturas de Maniabón.

**4. Municipio:** Rafael Freyre.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Floro Pérez-Santa Lucia.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°01'13.94", W 76°06'08.09".

**8. Coordenadas planas:** X: 575 999, Y: 263 000.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado     , Poco Apropriado   x  , Inapropiado**

**Observaciones:** Esta parcialmente cubierto por malezas y marabú.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta   x  , Medio**

**Observaciones:** Está compuesto por calizas biodetríticas o microcristalinas, de color gris a gris claro, de facies retroarrecifales, masivas o en capas gruesas, compactas. Contiene pequeños sectores margosos o dolomitizados y el afloramiento aparece cortado por numerosas venas de calcita. Las calizas se encuentran fuertemente carsificadas con lapiés de varios tipos y abundantes cavernas.

En el sitio se han descrito foraminíferos planctónicos típicos del Cretácico, del grupo de *Globotruncana* y también se encuentran macroforaminíferos como *Orbitoides tissoti*,



*Praeglobotruncana sp.*, *Pseudorbitoides israelkyi*, *Contusotruncana fornicata*, *Sulcorbitoides pardoi*, *Sulcoperculina globosa*, *Torreina torrei*, *Vaughanina barkeri*, *Vaughanina cubensis*.

**9.3. Valor histórico:** Alto   x  , Medio   

**Observaciones:** Esta unidad fue descrita por Kozary en 1955. Fue redefinida por Jakus en 1983, y por el propio Jakus en el informe de Pantelényi y Garcés de 1988.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta   , Media   x  

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de las geociencias. Este afloramiento se encuentra en la parte media del cerro.

**9.5. Valor estético:** Alto   , Medio   x  

**Observaciones:** Está considerado Elemento Natural Destacado en el Sistema de Áreas Protegidas por sus características paisajísticas, aunque la abundancia de marabú afecta su valor estético.

**9.6. Rareza:** Notable   , Escasa   x  , Común   

**Observaciones:** El estratotipo se encuentra en la parte media del cerro, pues, como el resto de las elevaciones de ese grupo orográfico, la base está compuesta por ultrabasitas, lo cual le otorga un nivel de exposición poco común.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible   , Repetible   x  

**Observaciones:** Se desarrolla en las alturas de Maniabón, al este-sureste del pueblo de Gibara y al este-nordeste de la ciudad de Holguín.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable   , Vulnerable   x  , Poco vulnerable   

**Observaciones:** El sitio está afectado por el intemperismo y las raíces de las plantas.

**9.9. Tamaño:** Grande   , Mediano   x  , Pequeño   

**Observaciones:** Ocupa la parte media y alta del Cerro Tinajita.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible   , Accesible   x  , Poco accesible   , Inaccesible   

**Observaciones:** Se accede al lugar sin mucha dificultad.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer para Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Formación Vigía.

**2. No. de la ficha:** 461.

**3. Localidad:** Perfil en el camino Alcalá-La Trocha al sureste del caserío de Alcalá, junto al camino que conduce desde la carretera Tacajó a Báguanos.

**4. Municipio:** Báguanos.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Terraplén Holguín-El Mijial-Las Margaritas-Tres Cañadas-Alcalá-La Trocha.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°50'54.66" - 20°50'12.25", W 76°00'59.73" - 76°00'25.37".

**8. Coordenadas planas:** X: 584 999-585 999, Y: 243 299-242 699.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 I, Alcalá.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado   , Poco Apropiado   x  , Inapropiado   

**Observaciones:** Está cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta   x  , Medio   

**Observaciones:** A lo largo del perfil se observan intercalaciones de areniscas polimícticas de granos gruesos, y de medianos a finos, limonitas, calizas arcillosas y margas

de color verde grisáceo dispuestas en capas de 3 a 5 cm de espesor. Más arriba en la secuencia aparecen tobas riódacíticas blancas y grises, y tufitas, intercaladas con margas y calizas arcillosas. Las areniscas están bien estratificadas, encontrándose en algunas capas foraminíferos grandes.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** La formación fue descrita por Kozary en 1957, quien no señaló un holoestratotipo. Se designó el lectoestratotipo, representado por este perfil por el camino Alcalá-La Trocha, propuesto por Jakus y Coutin en 1976.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta x, Media \_\_\_\_

**Observaciones:** Por observarse adecuadamente todas las características litológicas.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** A pesar de que el perfil está bien expuesto a lo largo del camino no tiene una visual atrayente.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** La intercalación de materiales vulcanógenos con capas sedimentarias carbonatadas es un hecho escaso en la región, aunque no puede declararse raro.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Aflora solo en forma de franjas alargadas, discontinuas, al sur y al este del macizo serpentinitico de la provincia de Holguín.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Es vulnerable por la litología.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Aflora a intervalos pequeños a lo largo del perfil.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se encuentra al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación El Embarcadero.

**2. No. de la ficha:** 463.

**3. Localidad:** Corte en el lado occidental de la carretera Holguín-Gibara, en el caserío de El Embarcadero, a unos 4,5 km al suroeste del pueblo de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Gibara.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°04'49.39", W 76°09'31.42".

**8. Coordenadas planas:** X: 570 100, Y: 269 600.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** Se han edificado viviendas sobre el afloramiento y el sitio está muy alterado por el paso, tanto de personal a pie como en vehículos.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Aquí predominan las brechas calcáreas con fragmentos angulosos de calizas, conglomerados polimícticos, dolomitas, pedernales y rudistas, con intercalaciones de calizas biodetríticas y brecha-conglomerados polimícticos, con abundantes clastos de serpentinitas, gabros, troctolitas y vulcanitas. La edad es Paleoceno Superior-Eoceno Medio.

**9.3. Valor histórico: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Fue establecida por K. Brezsnýánszky en el informe de Nagy y otros de 1976 y redefinida por Iturralde-Vinent en el informe de Iturralde-Vinent y Thieke de 1987 y por Jakus en: L. Pantelényi y E. Garcés de 1988.

**9.4. Importancia didáctica: Alta , Media** 

**Observaciones:** Se observan pocas de sus propiedades, debido al estado físico del sitio.

**9.5. Valor estético: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Esta muy degradado y no tiene buen valor estético.

**9.6. Rareza: Notable , Escasa , Común** 

**Observaciones:** Se observan fragmentos de rudistas que deben ser redepositados.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible , Repetible** 

**Observaciones:** Se observan sitios similares en la sierra de Cubitas y en la sierra de Gibara.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable** 

**Observaciones:** Se ha visto afectado por la edificación de viviendas sobre el afloramiento.

**9.9. Tamaño: Grande , Mediano , Pequeño** 

**Observaciones:** Solo ocupa unos pocos metros.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible** 

**Observaciones:** Se localiza junto a la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Limitar las construcciones en el lugar.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 1 de la Formación Charco Redondo.

**2. No. de la ficha:** 464.

**3. Localidad:** La Sierrita.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Mayabe-La Cuaba.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°49'52.64", W 76°13'06.38".

**8. Coordenadas planas:** X: 564 000, Y: 241 999.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 II, Báguanos.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado , Poco Apropiado , Inapropiado** 

**Observaciones:** Se localiza sobre un camino, cubierto por malezas y raíces, que sube la loma del Mirador.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta , Medio** 

**Observaciones:** Las rocas de la formación que son calizas organodetríticas, fosilíferas, de color variable, predominando los tonos blancos a gris verdosos, brechas con estratificación gruesa, así como areniscas y grauvacas, con cantos de vulcanitas, aparecen fragmentadas y en pequeños "paquetes" a lo largo del camino. Se señala la existencia de una fauna abundante con algas y foraminíferos planctónicos (*Morozovella aragonensis*, *Morozovella conicotruncata*) y macroforaminíferos como *Asterocyclina habanensis*, *Asterocyclina monticellensis*, *Cushmania americana*, *Discocyclina marginata*, *Fabiania cassis*, *Helicostegina dimorpha*, *Helicostegina gyralis*, *Palaeonummulites floridensis*, *Pseudophragmina convexicamerata*, *Pseudophragmina habanensis*, *Pseudophragmina psila*), que indican una edad Eoceno Medio.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** La formación fue establecida por Woodring y Davies en 1944, quienes no señalaron un holoestratotipo, aunque siempre se relacionó con los alrededores del pueblo minero del mismo nombre y redefinida por E. Nagy en el informe de Nagy y otros en el texto explicativo del mapa geológico de 1976.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_, Media \_x\_**

**Observaciones:** Sitio que permite apreciar la litología de esta unidad.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** El paisaje que ofrece no tiene atractivos especiales.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_, Escasa \_x\_, Común \_\_\_**

**Observaciones:** Por su posición con respecto al terreno circundante, más que por su litología, esta unidad pudiera considerarse escasa.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Tiene un buen desarrollo en las provincias de Granma, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo. Aflora en las Lomas de Yaguajay al sur de la ciudad de Holguín; en la región de Mayarí, al sur de las sierras de Nipe y de Cristal; en la región de San Germán; en las sierras de Yabeque y Canasta; en las regiones de Mir, Majibacoa, Charco Redondo, Guisa, Los Negros, Jiguaní, Santa Rita, sur de Maffo, loma El Descanso, y en la sierra de Baconao.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** En este lugar el afloramiento se ve afectado por el tránsito de personas y bestias.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_, Mediano \_\_\_, Pequeño \_x\_**

**Observaciones:** Solo abarca entre 50 y 60 metros a intervalos.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_\_, Accesible \_\_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra en el camino a la loma de El Mirador de Holguín.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 2 de la Formación Charco Redondo.

**2. No. de la ficha:** 465.

**3. Localidad:** Falda de una elevación conocida como La Ayua, 5 km al sur-suroeste del poblado de Guaro y 1.5 km al oeste del río del mismo nombre.

**4. Municipio:** Mayarí.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Cueto-Guaro-La Ayua Uno.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°37'17.23", W 75°47'15.10".

**8. Coordenadas planas:** X: 609 000, Y: 219 000.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 IV, Cueto.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_, Poco Apropiado \_x\_, Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra en la ladera de una loma aflorando muy limitadamente.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_, Medio \_\_\_**

**Observaciones:** La litología del afloramiento es de calizas compactas, recristalizadas de color blanco parduzco y grisáceo, muy carsificadas, salvo en la base donde se encuentran brechas calcáreas formadas por cemento carbonatado y bloques redondeados de caliza. La fauna que se presenta está formada por algas como *Distychoplax biserialis* y foraminíferos bentónicos y macroforaminíferos que señalan una edad Eoceno Medio.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Redefinida por Nagy en el texto del mapa geológico de Nagy y otros de 1976.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_, Media \_x\_**

**Observaciones:** Sitio que permite apreciar la litología de esta unidad, pero de muy poca área.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** No presenta un paisaje distintivo.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_, Escasa \_x\_, Común \_\_\_**

**Observaciones:** Afloramiento que muestra singularidad por la presencia de brechas calcáreas en la base y calizas masivas sobre estas.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Las rocas de este hipoestratotipo afloran en la región de Mayarí, al sur de las sierras de Nipe y de Cristal y en la región de San Germán.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra en la ladera de una loma afectado por la maleza, con poco desarrollo, aunque la litología favorece la conservación.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_, Mediano \_\_\_, Pequeño \_x\_**

**Observaciones:** Se observa en el ascenso de la elevación conocida como La Ayua.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_\_, Accesible \_x\_, Poco accesible \_\_\_, Inaccesible \_\_\_**

**Observaciones:** Se accede por un camino vecinal sin mucha dificultad.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Lectoestratotipo del Miembro Pedernales, Formación Camazán.

**2. No. de la ficha:** 467.

**3. Localidad:** Corte de 12 x 100 m en el lado oeste de la Carretera Central, entre la ciudad de Holguín y el pueblo de Cacocum, a unos 4.5 km de éste y a menos de 1 km al norte de la localidad de Pedernales.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Pedernales-Cacocum.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°49'59.89", W 76°16'45.99".

**8. Coordenadas planas:** X: 557 650, Y: 242 199.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 IV, Holguín.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_, Poco Apropiado \_x\_, Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas y expuesto a las construcciones y mantenimiento de la vía.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** La litología de este sitio muestra calizas organógenas muy fragmentadas y calizas dolomitizadas, recristalizadas, de color rosáceo. La fauna recolectada en esa formación es nannoplancton: *Reticulofenestra bisecta*, *Sphenolithus moriformis*; foraminíferos: *Amphistegina angulata*, *Lepidocyclina (Eulepidina) undosa*, *Myogypsina anti-illea*, *Nummulites cf. Nummulites dia*, *Turborotalia ampliapertura*. Que indican una edad Oligoceno Superior-Mioceno Inferior.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Aarons, en 1957 definió la formación sin señalar holoestratotipo. Fue redefinida por G.L. Franco en el informe de Nagy y otros de 1976.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_ , Media \_x\_**

**Observaciones:** No se observa adecuadamente las características de la unidad.

**9.5. Valor estético: Alto\_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** No se caracteriza por presentar un paisaje llamativo.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_ , Escasa \_\_\_ , Común \_x\_**

**Observaciones:** El sitio tiene una litología común.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Se desarrolla como una faja discontinua al sur y al este de la ciudad de Holguín y en parches distribuidos irregularmente en la propia provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** La litología la hace vulnerable pues facilita su utilización como material de construcción.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_\_\_ , Pequeño \_x\_**

**Observaciones:** Solo ocupa una decena de metros.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_ , Accesible \_x\_ , Poco accesible \_\_ , Inaccesible \_\_**

**Observaciones:** Está al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar Cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Silla de Gibara.

**2. No. de la ficha:** 470.

**3. Localidad:** Elevación conocida como Silla de Gibara, que junto a loma Tinajita y loma de Vigía constituye el grupo principal de los cerros de Gibara.

**4. Municipio:** Rafael Freyre.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Floro Pérez-Santa Lucia.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°01'30.74", W 76°05'03.94".

**8. Coordenadas planas:** X: 577 849, Y: 263 525.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_x\_ , Poco Apropiado \_\_\_ , Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra alejado de los poblados y sitios de tránsito, por lo cual se conserva de manera normal.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** Junto a la loma Tinajita que está situada el este-sureste y otra elevación de perfil similar a la "silla" denominada loma de Vigía, que se encuentra al noreste, constituye el grupo principal de los cerros de Gibara, conjunto orográfico ampliamente reconocido en la geografía de la isla. La parte superior de este conjunto del relieve está constituido por rocas carbonatadas de la Formación Tinajita que son calizas biodetríticas y/o microcristalinas, de color gris a gris claro, de facies retroarrecifales, masivas en algunos lugares y en otros en capas gruesas, compactas. Estas calizas se encuentran fuertemente carsificadas con abundantes cavernas y formas exocársicas, lo cual se ve favorecido por la presencia de numerosas fallas y grietas, las cuales aíslan diversos bloques que pueden colapsar con facilidad.

**9.3. Valor histórico: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Debe su nombre a su semejanza a una silla de montar e históricamente se señala que fue la elevación divisada y mencionada por Cristóbal Colón en su primer viaje a Cuba.

**9.4. Importancia didáctica: Alta   x  , Media**

**Observaciones:** Este sitio está constituido por un cerro de perfil mogótico de base tobácea con paredes y cima calcáreas, excelente lugar para la enseñanza de las geociencias.

**9.5. Valor estético: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Destaca en el paisaje por su belleza y originalidad.

**9.6. Rareza: Notable   x  , Escasa     , Común**

**Observaciones:** Su forma de silla de montar es única en nuestro país.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible     , Repetible   x**

**Observaciones:** Existen lugares similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable   x  , Vulnerable     , Poco vulnerable**

**Observaciones:** Estas calizas se encuentran fuertemente carsificadas con abundantes cavernas y formas exocársicas, lo cual se ve favorecido por la presencia de numerosas fallas y grietas, las cuales aíslan diversos bloques que pueden colapsar con facilidad.

**9.9. Tamaño: Grande     , Mediano   x  , Pequeño**

**Observaciones:** Solo ocupa unos cientos de metros de largo y 307 metros de altura.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible   , Accesible   , Poco accesible   , Inaccesible   x**

**Observaciones:** Se encuentra alejado de poblados y caminos.

**Medida de Geoconservación:** Colocar Cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer como Monumento Nacional.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

1. **Nombre del geositio:** Lectoestratotipo de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe.
  2. **No. de la ficha:** 471.
  3. **Localidad:** Cantera a la entrada del pueblo de Nicaro, en la península de Lengua de Pájaro.
  4. **Municipio:** Mayarí.
  5. **Provincia:** Holguín.
  6. **Vía de acceso:** Carretera Levisa-Nicaró Levisa.
  7. **Coordenadas geográficas:** N 20°41'08.64", W 75°32'32.38".
  8. **Coordenadas planas:** X: 634 499, Y: 226 300.
- Hoja Mapa 1:50 000:** 5078 II, Nicaro.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado     , Poco Apropiado   x  , Inapropiado**

**Observaciones:** Se encuentra cubierta por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta   x  , Medio**

**Observaciones:** El sitio tiene litología de limolitas, areniscas, gravelitas polimícticas de matriz arenácea a arcillosa con cemento carbonático escaso o ausente y margas arcillosas y arenáceas, fosilíferas, alternando con calizas biodetríticas, calizas biohémicas, calcarenitas y arcillas. Las arcillas y limolitas pueden ser yesíferas. Predominan los colores crema, grisáceo y carmelita. Estos sedimentos contienen microfósiles como ostrácodos; nannoplancton como *Discoaster exilis*, *D.hamatus*, *D. kugleri*, *Helicopontosphaera kamptneri*, *Reticulofenestra pseudoumbilica*; moluscos bivalvos como: *Aequipecten thetidis*, *Pecten (Amusium) lyonii*, *Antillipecten anguillensis*, *Modiolus cf. tamanensis*, *Ostrea portoricoensis*, *Spondylus bostrychites*; moluscos gasterópodos:

*Orthaulax inornatus*, *Turritella altilirata*, *Kuphus incrassatus*; corales : *Stylophora* cf. *S. granulata*, así como foraminíferos planctónicos y bentónicos como: *Globorotalia fohsi fohsi*, *Globorotalia fohsi barisanensis*, *Paragloborotalia mayeri*, *Globorotalia praemenardii*, *Amphistegina taberana*, *Amphistegina tuberculata*, *Globigerinoides altiapertura*, *Siphogenerina transversa*, *Uvigerina capayana*, *Uvigerina carapitana* y *Uvigerina cubensis* que indican claramente una edad Mioceno (Inferior-Superior).

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_, Medio x

**Observaciones:** Esta unidad fue descrita por G.L. Franco en el informe de Nagy y otros en 1976.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta x, Media \_\_

**Observaciones:** Sitio muy bueno para el reconocimiento y la enseñanza de la fauna del Mioceno.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_, Medio x

**Observaciones:** La cantera no se destaca por su aspecto paisajístico.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_, Escasa x, Común \_\_

**Observaciones:** La presencia de ostrácodos abundantes y el tipo de ambiente de sedimentación, donde se han depositado estos microfósiles, determinan un complejo facial que va desde cuenca restringida hasta la zona sublitoral, incluyendo su borde lo cual la convierte en una formación con cierta singularidad o rareza.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_, Repetible x

**Observaciones:** Sus afloramientos se encuentran al sur de las bahías de Nipe y Levisa, extendiéndose en una faja irregular y discontinua, proyectándose hacia el sur hasta el valle del río Cauto.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_

**Observaciones:** Se encuentra en una cantera.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_, Mediano x, Pequeño \_\_

**Observaciones:** El sitio está en un corte de 30 x 180 metros.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible \_\_, Poco accesible \_\_, Inaccesible x

**Observaciones:** Se tiene acceso por un camino vecinal abandonado.

**Medida de Geoconservación:** Colocar Cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 1 de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe.

**2. No. de la ficha:** 472.

**3. Localidad:** Cayo Mambí.

**4. Municipio:** Frank País.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Sagua de Tánamo-Mayarí.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°39'01.94", W 75°19'29.21".

**8. Coordenadas planas:** X: 657 199, Y: 222 600.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 IV, Cayo Mambí.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_, Poco Apropiado x, Inapropiado \_\_

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_

**Observaciones:** Está compuesto por margas arcillosas y areniscas muy fosilíferas de color amarillento, que intemperizan en tonos grises y negros. Se observan corales y otros invertebrados fósiles.



**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Esta formación fue redefinida por Franco en el informe de Nagy y otros de 1976 y por el propio Franco en 1980, quien describió los hipoestratotipos.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_ , Media \_x\_**

**Observaciones:** Estas capas tienen una estratificación regular en estratos de 0.50 cm y buzamiento casi horizontal. Aquí se encuentran, además de ostrácodos, nannoplancton, foraminíferos y moluscos, por lo cual es un afloramiento apropiado para el estudio de los sedimentos del Neógeno.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Por sus condiciones físicas no presenta un paisaje o aspecto destacable.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_ , Escasa \_x\_ , Común \_\_\_**

**Observaciones:** Se aprecian areniscas muy fosilíferas.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Sus afloramientos, tanto del lectoestratotipo como de los hipoestratotipos se encuentran al sur de las bahías de Nipe y Levisa, extendiéndose en una faja irregular y discontinua, proyectándose hacia el sur hasta el valle del río Cauto.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Su litología se ve afectada por efectos naturales como las raíces de plantas que disgregan las capas poco consolidada y la lluvia que arrastra los sedimentos de las margas arcillosas y arenáceas.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_x\_ , Pequeño \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra en una elevación de más de 30 metros de altura y de unos 150 metros de largo.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_x\_ , Accesible \_\_ , Poco accesible \_\_ , Inaccesible \_\_**

**Observaciones:** Se encuentra al lado de la carretera Sagua de Tánamo – Mayarí.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Hipoestratotipo # 2 de la Formación Río Jagüeyes, Grupo Nipe.

**2. No. de la ficha:** 473.

**3. Localidad:** Pequeña elevación al sureste del pueblo de Banes.

**4. Municipio:** Cueto.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Camino vecinal que entronca con la carretera Holguín-Urbano Noris -Marcané.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°36'02.95", W 75°58'36.00".

**8. Coordenadas planas:** X: 589 299, Y: 216 600.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 IV, Cueto.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_ , Poco Apropiado \_x\_ , Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por un débil espesor de suelos y por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** El afloramiento está en un camino vecinal como un corte bajo que se extiende desde una esquina donde afloran las limolitas, margas hasta las calizas de forma dispersa, aunque en algunos puntos se observa estratificación. Fueron hallados gasterópodos y pelecípodos, así como otros microfósiles. La edad es Mioceno.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Esta formación aparece descrita por primera vez en el trabajo inédito titulado “Geological reconnaissance in the Nipe” depresión de 1957. El hipoestratotipo fue redefinida por Franco en el informe de Nagy y otros de 1976. Franco, volvió a describirlo en 1980.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Sitio con buena fauna fosilífera del Mioceno.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Corte sin mayores atractivos.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa \_\_\_\_, Común x

**Observaciones:** No tiene características de rareza.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Sus afloramientos se encuentran al sur de las bahías de Nipe y Levisa, extendiéndose en una faja irregular y discontinua, proyectándose hacia el sur hasta el valle del río Cauto, en la provincia de Holguín.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Su litología se ve afectada por efectos naturales como las raíces de plantas y la lluvia que arrastra los sedimentos de las margas arcillosas y arenáceas.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano x, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Se encuentra en una elevación de más de 20 metros de altura y más de 100 metros de largo.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se llega al sitio por un camino vecinal de fácil acceso.

**Medida de Geoconservación:** Colocar Cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Mina Caledonia.

**2. No. de la ficha:** 474.

**3. Localidad:** Se halla enclavada en la falda de la periferia noreste de la meseta Pinares de Mayarí, en el fondo de una quebrada y en las orillas del arroyo de igual nombre: Caledonia.

**4. Municipio:** Mayarí.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Mayarí-Pueblo Nuevo Pinares-Arroyo Seco.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°31'01.71", W 75°40'47.77".

**8. Coordenadas planas:** X: 620 296, Y: 207 529.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 I, Mayarí.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado x

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas y derrubios.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Caledonia es una mina de cromita de alto contenido de cromo, por lo que es de tipo metalúrgico, de gran importancia. Se halla enclavada en la periferia noreste de la meseta Pinares de Mayarí, en el fondo de una quebrada y en las orillas del arroyo de igual nombre, aproximadamente a 450 metros más bajo que el nivel del relieve de la meseta. Los contenidos del mineral son (%):  $Cr_2O_3 = 31.94-48.03$ ;  $Al_2O_3 = 8.04-11.06$ ;  $FeO = 9.81$ ;  $SiO_2 = 9.01-15.0$ ;  $MgO = 20.0$ ;  $CaO = 1.04$ .

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La mina Caledonia fue explotada hasta 1949 por el consorcio norteamericano Bethlehem Steel Co. Fueron extraídas de ella sobre 200 000 t de cromita metalúrgica de alta calidad, quedando unas 9 000 t todavía dentro del flanco noreste de la mina. Esta mina de cromita fue la más grande de este distrito geológico de Cuba.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta x, Media    

**Observaciones:** Excelente sitio para la docencia de las geociencias asociada a la explotación minera, pues Caledonia es una mina de cromita de alta ley.

**9.5. Valor estético:** Alto    , Medio x

**Observaciones:** Se caracteriza por el paisaje típico del macizo ofiolítico que es muy frecuente en la región.

**9.6. Rareza:** Notable x, Escasa    , Común    

**Observaciones:** Las menas son de texturas diferentes (masiva, nodular, tectonizada, diseminada), predominando las menas masivas, lo cual no es habitual.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible x, Repetible    

**Observaciones:** No existe un sitio igual en toda la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable x, Vulnerable    , Poco vulnerable    

**Observaciones:** Es un lugar muy expuesto a la acción antrópica y natural.

**9.9. Tamaño:** Grande    , Mediano    , Pequeño x

**Observaciones:** La zona de la entrada de la mina ocupa un área pequeña.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible x, Accesible    , Poco accesible    , Inaccesible    

**Observaciones:** Se accede fácilmente avanzando solo un pequeño tramo desde Arroyo Seco a la mina por camino vecinal.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer como Monumento Local. Proponer para Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Gabros Bandeados.

**2. No. de la ficha:** 475.

**3. Localidad:** Kilómetro 7 y medio de la carretera Moa-Baracoa, en los alrededores del poblado de Punta Gorda.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Punta Gorda-Yamanigüey.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°36'27.65", W 74°50'29.97".

**8. Coordenadas planas:** X: 707 599, Y: 218 400.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5277 IV, Moa.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado    , Poco Apropiado    , Inapropiado x

**Observaciones:** Esta parcialmente cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio    

**Observaciones:** Estos gabros bandeados representan la transición física del manto a la corteza y pueden ser equivalentes a las denominadas estructuras: Moho petrológico y Moho Geofísico.

Sobre el terreno donde se ubica este afloramiento y hacia una gran parte del sector Cayo Guam, se desarrolla una potente corteza rojiza alumino-silicatada, típica de esta roca. Indicando la presencia de un gran bloque de gabro, emplazado tectónicamente.

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio

**Observaciones:** Este corte ha sido referencia en muchos de los trabajos e investigaciones geológicas de las ofiolitas cubanas, como los de Fonseca y otros de 1985 y también de Iturralde de 1990.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta , Media

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de las cortezas de intemperismo.

**9.5. Valor estético:** Alto , Medio

**Observaciones:** El paisaje de las cortezas con su color rojizo es muy característico y define la región.

**9.6. Rareza:** Notable , Escasa , Común

**Observaciones:** Este sitio de gabros bandeados (de 30 a 40 cm de ancho entre las bandas) es escaso en el contexto del territorio, porque responde a características muy específicas.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible , Repetible

**Observaciones:** Existen sitios similares en la región.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable

**Observaciones:** Susceptible de ser afectado por agentes naturales.

**9.9. Tamaño:** Grande , Mediano , Pequeño

**Observaciones:** Ocupa un área de unos 300 metros cuadrados.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible

**Observaciones:** Se accede fácilmente, por encontrarse cercano a la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar Cartel. Proponer para Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Mina Mercedita 1.

**2. No. de la ficha:** 476.

**3. Localidad:** Alrededores del río Jaraguá, 3,4 km al oeste del poblado de la Melba.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Terraplén que va bordeando, desde La Melba, el río Jaguaní y finalmente el arroyo Jaraguá Punta Gorda-La Mercedita.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°26'10.29", W 74°51'19.43".

**8. Coordenadas planas:** X: 706 399, Y: 199 400.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5277 III, Palenque.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado , Poco Apropiado , Inapropiado

**Observaciones:** Sitio abandonado expuesto al intemperismo y la desatención de sus instalaciones.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta , Medio

**Observaciones:** Este sitio enclavado en la región minera de Cayo Guam, fue la más grande mina de cromita refractaria (de alto aluminio), después de la propia mina de Cayo Guam, de la región de Moa-Baracoa y de Cuba y también considerada la mayor de América Latina. Sus galerías comienzan unos metros por encima del cauce del arroyo Jaraguá, que es afluente del río Jaguaní uno de los más importantes de la región.

El marco geológico del yacimiento es considerado, desde el punto de vista genético, como parte de la zona ofiolítica de transición de Moho (MTZ) desarrollada en ambiente de cuenca marginal de transarco, caracterizada en Moa-Baracoa por la difusión de harzburgitas refractarias, dunitas con cuerpos de cromita en su interior, peridotitas plagioclásicas (impregnadas), gran desarrollo de sills de gabro y diques de gabro y gabro pegmatítico.

El yacimiento consta de un cuerpo mineral principal, seccionado por la tectónica en siete depósitos lenticulares de cromita, de los cuales seis fueron destapados por el río Jaraguá, y existen otros pequeños cuerpos sin vinculación con aquellos, que fueron descubiertos posteriormente por la prospección geológica.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Su descubrimiento ocurrió antes de 1958 y los primeros trabajos de prospección geológica fueron realizados por compañías norteamericanas. Recibió también el nombre de Jaraguá debido al río de igual nombre que destapó el mineral de cromo con la erosión de sus aguas y facilitó el descubrimiento de la mena.

A esta mina fueron a trabajar los antiguos mineros de Cayo Guam, luego de agotado el depósito, manteniéndoseles las mismas favorables condiciones creadas por el Che con anterioridad. La mina Mercedita se terminó de explorar con ayuda de especialistas soviéticos, se explotó por la Revolución y desde que fue puesta en marcha nunca incumplió sus planes productivos, estableciendo un record en la rama minera nacional. Su tonelaje fue estimado en 1 340 900 t con tenores promedios de  $C2O3= 32.30 \%$ ;  $SiO2= 5.04 \%$  y  $Al2O3= 25-27 \%$ .

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_, Media \_x\_**

**Observaciones:** Sitio muy importante para el estudio de las cromitas refractarias.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Su paisaje es característico de los macizos ofiolítico.

**9.6. Rareza: Notable \_\_, Escasa \_\_, Común \_x\_**

**Observaciones:** Sus rocas son características de las rocas ultrabásicas.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Existen sitios similares en la región y otros lugares de la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_**

**Observaciones:** La mina Mercedita y sus entornos quedaron dentro del área vedada del Parque Humboldt y de la Reserva de la Biosfera, lo que unido a su lejanía y mal estado de las vías podría dificultar el libre acceso, pero los agentes naturales pueden también afectarla.

**9.9. Tamaño: Grande \_x\_, Mediano \_\_, Pequeño \_\_**

**Observaciones:** El yacimiento que dio origen a la mina es de varias hectáreas, divididas en varios cuerpos diferentes definidos por la prospección geológica.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_, Accesible \_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_**

**Observaciones:** El estado de los caminos es bastante deficiente e irregular.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer como Monumento Nacional. Proponer para Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Farallones de Gran Tierra de Moa.

**2. No. de la ficha:** 477.

**3. Localidad:** Macizo cársico de Farallones de Gran Tierra de Moa.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo-Moa. Terraplén Moa-Farallones.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°29'57.76", W 75°00'26.51".

**8. Coordenadas planas:** X: 690 463, Y: 206 208.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 I, Sagua de Tánamo y 5177 III, Palenque.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropiado   x  , Poco Apropiado   , Inapropiado**

**Observaciones:** Se mantiene en buen estado.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta   x  , Medio**

**Observaciones:** En medio del relieve de cuchillas excavadas en secuencias ultrabásicas serpentinizadas y vulcanógeno-sedimentarias del Cretácico Inferior-Superior (Aptiano-Turoniano), se encuentra, a manera de islote calizo aislado, un macizo calcáreo de morfología mogotoide formado por relictos meteorizados y carsificados de la formación Gran Tierra, del Paleoceno o Charco Redondo del Eoceno medio. Este antiguo banco arrecifal litoral se encuentra situado unos 18.5 km al sur-suroeste de la ciudad de Moa, entre las hojas Sagua de Tánamo 5177 I y Palenque 5277 III, en el municipio de Moa.

La serranía, que constituye un “tabique estructural interpuesto en la cuenca superior del río Moa, está orientada de este sureste a oeste noroeste, con un claro control tectónico vertical, con alineamientos en las direcciones N 30°-35° y N 65°-70° aunque se puede observar un control horizontal a subinclinado en localidades específicas, presumiblemente condicionados por líneas de debilidad disyuntivas y por recesos en la sedimentación y presencia de capas de sedimentos friables.

El macizo tiene una extensión longitudinal de 3.6 km y un ancho máximo de algo más de 1 km y contiene un sistema subterráneo de cavernas de más de 5.7 km de longitud. La altitud promedio es de unos 400 m, aunque está ligeramente basculado de sur a norte, por lo que hacia su borde meridional presenta mayores elevaciones, de hasta 452 m en el punto culminante.

En este bloque calcáreo, favorecidas por un activo proceso de movimientos neotectónicos, mayormente de carácter horizontal, las aguas de las precipitaciones que percolan y el propio río Moa han creado un sistema de cuevas en varios niveles.

En los niveles superiores libres de corrientes hídricas y con el aporte del agua infiltrada que proporcionan grietas y poros los *espeleotemas* son abundantes y resultan más bellos pues estalactitas y estalagmitas, mantos y paletas, se encuentran en un marco de calizas de color blanco, muy característico.

Los niveles inferiores, ocupados permanentemente por el río y afluentes locales, presentan en las paredes scallops, marmitas, terrazas, cantos rodados de rocas ultrabásicas, arenas y arcillas de decalcificación, pátinas compuestas por estos materiales, saltos de agua, así como bloques de derrumbes químico y graviclásticos.

**9.3. Valor histórico: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Este complejo cársico ha sido investigado por geólogos, geógrafos y espeleólogos desde la década de los años 60 del pasado siglo.

**9.4. Importancia didáctica: Alta   x  , Media**

**Observaciones:** Interesantísimo sitio que muestra la historia geológica de la región de Moa y la relación entre un macizo de rocas carbonatadas que sobreyace al complejo ofiolítico característico de la región.

**9.5. Valor estético: Alto   x  , Medio**

**Observaciones:** Un paisaje calcáreo impresionante en la serranía de rocas ultrabásicas.

**9.6. Rareza: Notable   x  , Escasa   , Común**

**Observaciones:** La presencia de este macizo cársico en una región del complejo ofiolítico le concede una rareza importante.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible   x  , Repetible**

**Observaciones:** No se encuentra un lugar semejante en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable   x  , Vulnerable   , Poco vulnerable**

**Observaciones:** Por la posible contaminación de las aguas del río Moa y el eventual vertimiento de desechos en sus márgenes.

**9.9. Tamaño: Grande** , **Mediano** , **Pequeño**

**Observaciones:** El valle donde está el poblado tiene varios km<sup>2</sup> de área. La caverna tiene cerca de 5 km.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible** , **Accesible** , **Poco accesible** , **Inaccesible**

**Observaciones:** Por el estado del camino de acceso desde la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Ha sido declarado Monumento Nacional.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Coto Minero Aguas Claras.

**2. No. de la ficha:** 479.

**3. Localidad:** El sitio está localizado en una colina de 170 m de altitud, unos 1.5 km al este de la localidad de Aguas Claras y 6 km al norte de la ciudad de Holguín.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Gibara y luego caminos vecinales.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°59'37.30", W 76°15'57.14".

**8. Coordenadas planas:** X: 559 000 Y: 259 960.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 IV, Holguín.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropiado** , **Poco Apropiado** , **Inapropiado**

**Observaciones:** El sitio se encuentra parcialmente inundado.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta** , **Medio**

**Observaciones:** Este es un depósito de oro modelo Orogénico tipo Mother Lode, con una asociación de metales: de oro y plata que no se explota oficialmente en la actualidad. La explotación se realizaba mediante el lavado de las jaguas de las colas y acumulaciones del Tromell, así como también con la recolección en superficie y en galerías.

Las vetas de oro, que no presentan una distribución homogénea, con algunas partes con valores de oro extremadamente altos y en otros estériles y con bajos valores están comprendidas en diques de dioritas porfíricas entre serpentinitas.

Según algunos especialistas entre 200 y 300 m de profundidad deben existir vetas, nidos y diseminaciones de sulfuros con oro de valor comercial.

**9.3. Valor histórico: Alto** , **Medio**

**Observaciones:** La zona se estudió en el período 1906-1909 y nuevamente en 1919. Jorge Brödermann, en 1942 también realizó investigaciones. Según algunos autores (Kassakov y Tabachokov, 1974) entre 200 y 300 m de profundidad deben existir vetas, nidos y diseminaciones de sulfuros con oro de valor comercial.

Esta actividad minera a escala familiar se ha mantenido durante siglos en algunas regiones del país como una tradición local que se ha transmitido por generaciones.

**9.4. Importancia didáctica: Alta** , **Media**

**Observaciones:** Sitio excelente para observar los métodos de minería artesanal.

**9.5. Valor estético: Alto** , **Medio**

**Observaciones:** Por su tipología y estado de las excavaciones.

**9.6. Rareza: Notable** , **Escasa** , **Común**

**Observaciones:** Presenta un aspecto de cierta rareza en el contexto del oro que se encuentra en Cuba.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Se encuentran sitios similares donde se han explotados menas a cielo abierto y en galerías en la región.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Producto de la minería ilegal que no guarda las precauciones establecidas para estos trabajos.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_\_\_ , Pequeño \_x\_**

**Observaciones:** El lugar expuesto solo ocupa unos 100-200 metros cuadrados.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_ , Accesible \_x\_ , Poco accesible \_\_ , Inaccesible \_\_\_**

**Observaciones:** Se accede relativamente fácil, pues está cercano a la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel y mantener la custodia.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Aguas Claras 12.

**2. No. de la ficha:** 480.

**3. Localidad:** Aguas Claras.

**4. Municipio:** Holguín.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Aguas Claras.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°57'23.72", W 76°16'18.41".

**8. Coordenadas planas:** X: 558 400, Y: 255 850.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4978 IV, Holguín.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_ , Poco Apropiado \_x\_ , Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** Este es un depósito de oro modelo Orogénico tipo Mother Lode, con una asociación de metales: de oro y plata, que no se explota oficialmente en la actualidad.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** La zona se estudió en el período 1906-1909 y nuevamente en 1919. Jorge Brödermann, en 1942 también realizó investigaciones. Según algunos autores (Kassakov y Tabachokov, 1974) entre 200 y 300 m de profundidad deben existir vetas, nidos y diseminaciones de sulfuros con oro de valor comercial.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_ , Media \_x\_**

**Observaciones:** Sitio para ver los métodos de minería artesanal.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** No destaca por su belleza a la vista.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_ , Escasa \_x\_ , Común \_\_\_**

**Observaciones:** Las vetas de oro, que no presentan una distribución homogénea, con algunas partes con valores de oro extremadamente altos y en otros estériles y con bajos valores están comprendidas en diques de dioritas porfíricas entre serpentinitas.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Existen sitios similares en la región.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Producto de la minería ilegal.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_x\_ , Pequeño \_\_\_**

**Observaciones:** Solo ocupa unas decenas de metros cuadrados.



**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible \_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Se accede por terraplén y caminos vecinales.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

### PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geosítio:** Cenote Tanque Azul.

**2. No. de la ficha:** 481.

**3. Localidad:** Llanura cársica litoral en los alrededores de Playa de Caletones, al noroeste de la ciudad de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Playa de Caletones y después camino en dirección sur, entre el terreno muy carsificado.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°09'36.80", W 76°15'27.17".

**8. Coordenadas planas:** X: 559 800, Y: 278 399.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 I, Playa de Caletones.

### 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropriado \_x\_, Poco Apropriado \_\_, Inapropiado \_\_

**Observaciones:** Se encuentra rodeado de vegetación arbustiva.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_x\_, Medio \_\_

**Observaciones:** Este sitio, está compuesto, en realidad, por dos lugares de interés: el cenote Tanque Azul y la caverna subacuática homónima cuyas galerías alcanzan más de 4 km de extensión y 30 m de profundidad, lo cual la convierte en la espelunca subacuática de mayor desarrollo del Archipiélago Cubano y una de las principales del área de las Antillas, pues, a diferencia, de cuevas similares del Caribe insular posee solo una entrada. El cenote, típico de las llanuras marino-costeras carsificadas de Cuba, tiene un área de 30 x 45 m y 9 m de profundidad y presenta una interfase agua dulce-agua de mar entre 2 y 3 m de calado.

Esta forma cársica de espléndido desarrollo se encuentra excavada en rocas de la Formación Jaimanitas, que en esta zona se extiende unos km hacia el sur de la franja costera y limita en esa dirección con la Formación Vázquez.

La unidad cuaternaria está compuesta por: calizas biodetríticas masivas, como señala el Léxico Estratigráfico generalmente carsificadas, pero aquí muy fuertemente afectadas, estas capas son enormemente fosilíferas, conteniendo principalmente conchas bien preservadas, corales de especies actuales y ocasionalmente biohermos. Los bolsones cársicos a veces se encuentran rellenos por una fina mezcla carbonático-arcillosa ferruginosa de color rojo ladrillo. En alguna cantidad contienen fragmentos de sedimentos terrígenos, incluyendo calizas preexistentes, a veces biodetríticas arcillosas, calizas micríticas, calcilutitas poco consolidadas (éstas a veces con débil fosfatización), calcarenitas, areniscas, pseudo-conglomerados, conglomerados calcáreos y polimícticos.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_x\_, Medio \_\_

**Observaciones:** La caverna de Tanque Azul ha sido objeto de varias expediciones internacionales de espeleobuceo que han contado siempre con la participación de un grupo de entusiastas espeleólogos de la localidad que han demostrado una singular inventiva y seriedad en estas peligrosas exploraciones.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_x\_, Media \_\_

**Observaciones:** Magnífico ejemplo de forma cársica, excelente para el estudio de las geociencias, en general y del carso en particular.

**9.5. Valor estético: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Su paisaje es muy curioso y agradable a la vista.

**9.6. Rareza: Notable x, Escasa    , Común**

**Observaciones:** Esta forma cársica de espléndido desarrollo alcanza dimensiones poco usuales en la geología cubana.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Aunque son formas cársicas raras existen lugares en las cercanías y en las regiones de Guanahacabibes, sur de Artemisa y Mayabeque, Matanzas y otras.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable x, Poco vulnerable**

**Observaciones:** Pudiera sufrir contaminación por el vertimiento de residuales líquidos y sólidos.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano x, Pequeño**

**Observaciones:** Tiene un área de 30 x 45 m y 9 m de profundidad.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible    , Accesible x, Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** El acceso desde el poblado es a lo largo de un corto terraplén, de tránsito dificultoso pues atraviesa longitudinalmente una franja de llanura marino-costera carsificada y posteriormente con un recorrido por un trillo entre o sobre el lapiés de 4-5 km.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer como Monumento Nacional.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Cueva de los Panaderos.

**2. No. de la ficha:** 483.

**3. Localidad:** Dolina del Cementerio, barrio Prolongación de Girón, afueras de Gibara.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Sendero por la dolina o polja del Cementerio hasta la cavidad.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°06'19.27", W 76°08'18.33".

**8. Coordenadas planas:** X: 572 198, Y: 272 373.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado    , Inapropiado x**

**Observaciones:** Afectado por la depredación y vertimiento de residuales.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta    , Medio x**

**Observaciones:** La espelunca tiene su entrada, aproximadamente de 5 x 3 m, en el fondo de la mencionada Polja del Cementerio. Es de origen freático y presenta 4 niveles de galerías conocidas, con una extensión total de 2765 m. El perfil de la cueva es descendente y su sector posterior alcanza el nivel de las aguas subterráneas que son salobres, seguramente debido a la intrusión de la cuña salina por sobreexplotación del acuífero. En el acuatorio que se alcanza habitan camarones y peces invidentes.

Para el acceso a la cueva se ha construido un sendero donde pueden observarse numerosas formas exocársicas como lapiés de diferentes tipos; en algunos sectores costras calcáreas (calcrete) y pequeñas abras rellenas de brechas sedimentarias.

La caverna está excavada a lo largo de contactos en los estratos de rocas de la Formación Gibara, del Cretácico Inferior (Aptiano) al Cretácico Superior (Senoniano-Maastrichtiano) la cual tiene una litología, según el Léxico Estratigráfico de Cuba, de calizas macizas, compactas, organodetríticas, de grano medio, grueso, fosilíferas, de color amarillorgrisáceo, gris-blancuzco; dolomitas; calizas dolomitizadas, macizas, de color gris, gris

rosado y gris blancuzco; calizas micríticas de color blanco amarillento. Las rocas de esta unidad generalmente están muy plegadas y fracturadas. Dentro de la cavidad es común encontrar lentes o capas de composición silícea intercalados con las calizas.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Se conoce la utilización de la cueva en diversas actividades por la población de la villa de Gibara. En el lugar se han realizado algunas investigaciones sobre la calidad de las aguas, presencia de fauna troglófila.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_x\_, Media \_\_**

**Observaciones:** Los espeleólogos de la localidad, por propia iniciativa, auxiliados por la Dirección Municipal de Cultura, han desarrollado un sistema de visitas con las escuelas y población en general, que permite ir recuperando la cavidad y el entorno, que se encontraba muy afectado por la depredación y el vertimiento de residuales.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Las formaciones secundarias son escasas por la utilización indiscriminada y el propio uso por generaciones. La pintura de grafitis también afea sus paredes.

**9.6. Rareza: Notable \_\_, Escasa \_\_, Común \_x\_**

**Observaciones:** No tiene ninguna característica distintiva especial.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Se encuentran cuevas similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_**

**Observaciones:** Por la acción de personas que destruyen las formaciones secundarias y vierten residuales en su interior.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_, Mediano \_\_, Pequeño \_x\_**

**Observaciones:** La suma de sus galerías es de 2765 m.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_, Accesible \_x\_, Poco accesible \_\_, Inaccesible \_\_**

**Observaciones:** El sendero construido se encuentra protegido por barandas y pasamanos en las partes de mayor dificultad para que se puedan ayudar en el trayecto.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para Geoturismo una vez que se determine su capacidad de carga.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Cenote Cristalitos de Papaya.

**2. No. de la ficha:** 484.

**3. Localidad:** La Escobacha, al suroeste de Laguna Blanca y este del cenote Tanque Azul.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Gibara-Playa La Escobacha-sendero hasta el cenote.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°10'12.51", W 76°11'12.49".

**8. Coordenadas planas:** X: 567 143, Y: 279 525.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 I, Playa de Caletones.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropriado \_x\_, Poco Apropriado \_\_, Inapropiado \_\_**

**Observaciones:** La vegetación arbustiva que rodea la entrada no oculta las entradas del cenote.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_\_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Este sitio es una interesante forma cársica de captación y conducción, es decir, a la vez, una forma exocársica y endocársica, pues es un cenote, con dos entradas y presenta galerías subterráneas de alguna envergadura.

Su entrada mayor, que fue denominada 1, es amplia y está ubicada en una dolina de corrosión desplome con laderas mayormente inclinadas, que muestran capas de la Formación Jaimanitas, cubiertas, parcialmente, en algunos sitios, por suelos ferralíticos de poco desarrollo. El acceso está más cercano al terraplén que bordea la costa al oeste de Gibara. Un camino vecinal desde Laguna Blanca, conduce, en la práctica, hasta su entrada.

En el caso de este cenote, el desplome de parte del techo de la caverna subacuática existente es la causa de la presencia de ambas entradas.

La profundidad del cenote es de unos 2-3 m en algunos sectores, aunque por lo general es menor, por lo cual se observan fácilmente los bloques que constituían el techo de la caverna desplomada. En el espejo de agua, sobre todo en la segunda entrada, se observan varios de estos bloques de formas irregulares, que guardan las características de la caliza masiva o en gruesos estratos donde se excavó la cueva. Esta unidad litoestratigráfica es también la Formación Jaimanitas.

En este lugar las calizas muestran una fortísima carsificación con la presencia de un lapíes agudísimo y de sinkholes y algunas casimbas con escaso suelo en su interior, lo que permite subsistir a los pequeños árboles y la escasa manigua costera que allí se encuentra.

**9.3. Valor histórico: Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_**

**Observaciones:** Este cenote ha sido objeto de exploraciones con técnicas de espeleobuceo por el grupo de espeleólogos de la localidad que han demostrado una singular inventiva y seriedad en estas peligrosas exploraciones, logrando avanzar en las galerías sumergidas.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_\_\_\_, Media \_x\_**

**Observaciones:** Excelente ejemplo de carso en llanuras carsificadas.

**9.5. Valor estético: Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_**

**Observaciones:** Magnífico sitio que muestra las características del carso de llanura costera.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_\_, Escasa \_x\_, Común \_\_\_\_**

**Observaciones:** El relieve cársico negativo muestra una morfología escasa si no exclusiva.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Existen lugares similares en la región y la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_\_\_**

**Observaciones:** Susceptible de recibir desechos sólidos y líquidos de los bañistas que lo utilizan como piscina natural. Su relativa cercanía a los caminos ha determinado que se utilice por la población de los alrededores y de Gibara, como piscina natural y lugar de recreación, lo cual provoca un impacto no controlado.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_\_, Mediano \_x\_, Pequeño \_\_\_\_**

**Observaciones:** El espejo de agua en cada entrada ocupa unos 100 metros cuadrados.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_x\_, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_**

**Observaciones:** El camino o terraplén hasta el lugar permite el acceso fácilmente.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer como Monumento Local y para el Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Cueva de la Curva.

**2. No. de la ficha:** 486.

**3. Localidad:** Se encuentra a escasos metros de una curva de la carretera Holguín- Gibara, algo más de 1 km al suroeste de la población.

**4. Municipio:** Gibara.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Gibara.

**7. Coordenadas geográficas:** N 21°05'57.59", W 76°08'35.85".

**8. Coordenadas planas:** X: 571 695, Y: 271 704.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 4979 II, Gibara.

**9. PARÁMETROS**

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado x\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** La entrada se encuentra entre la vegetación a la orilla de la carretera en una pequeña dolina.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_\_\_\_, Medio x\_

**Observaciones:** Ubicada en una reducida dolina de corrupción desplome, a media ladera en una elevación, esta cueva tiene una extensión cartografiada de 975 m. A pesar de su posición en la ladera los scallops que presentan algunas paredes parecen indicar una génesis fluvial de la misma. Tiene un perfil inclinado, que alcanza el nivel de las aguas subterráneas. En sus galerías presenta la singularidad de poseer un yacimiento fosilífero de restos de manatíes o dugongos, bajo una capa de zinter o piso falso como ha sido reconocido por los espeleólogos locales, pero no ha podido ser estudiado a fondo. Esta interesantísima espelunca posee valores adicionales, pues alberga petrografías, petroglifos y otras evidencias del pasado aborigen. La mayor parte de la cueva está excavada, a todas luces en las calizas, calizas dolomitizadas y dolomitas macizas, compactas, organodetríticas, de grano medio a grueso, fosilíferas, de color amarillo-grisáceo, gris-blancuzco de la Formación Gibara, del Cretácico Inferior a Superior. Pero un sector de la espelunca se encuentra enclavado en una zona brechosa, poco consolidada con cemento carbonatado y cantos de diferentes tamaños, que puede corresponderse con la Formación El Embarcadero en cuya litología predominan las brechas calcáreas con fragmentos angulosos de calizas, dolomitas, pedernales y rudistas (redepositados), que sobreyace a Gibara y tiene edad Paleoceno-Eoceno.

También la espelunca se conoce como cueva de los Manatíes, por haberse encontrado en sus paredes restos óseos de dugongos o manatíes.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x\_

**Observaciones:** Se conoce por los espeleólogos de la zona y la provincia, pero se ha publicado poco sobre la misma, a pesar de su importancia.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta x\_, Media \_\_\_\_

**Observaciones:** Esta espelunca posee valores adicionales, pues alberga petrografías, petroglifos y otras evidencias del pasado aborigen que la hacen de gran interés para el estudio de las geociencias y la arqueología.

**9.5. Valor estético:** Alto x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Su valor estético está reforzado por la presencia de las brechas que ocupan parte de su techo y paredes.

**9.6. Rareza:** Notable x\_, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** La existencia del contacto estratigráfico a lo largo del cual se desarrolla la cueva la convierte en una cavidad de notable rareza, máxime cuando una de las unidades está compuesta por brechas calcáreas.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible , Repetible

**Observaciones:** No se conocen sitios similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable

**Observaciones:** No presenta una ubicación comprometida ni está fácilmente expuesta. La posibilidad de ser dañada es muy baja.

**9.9. Tamaño:** Grande , Mediano , Pequeño

**Observaciones:** Esta cueva tiene una extensión cartografiada de 975 m.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible

**Observaciones:** Se encuentra a pocos metros de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Proponer como Monumento Nacional. Limitar acceso.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Ópalos del río Cabañas.

**2. No. de la ficha:** 487.

**3. Localidad:** El sitio se encuentra a lo largo del río Cabañas, que corre al oeste-este al sur de la ciudad de Moa, en el municipio homónimo.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-embalse Nuevo Mundo.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°38'08.81"-20°38'00.94", W 74°58'18.44"-74°56'10.72".

**8. Coordenadas planas:** X: 694 000-697 700, Y: 221 349-221 150.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5477 IV, Moa.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropriado , Poco Apropriado , Inapropiado

**Observaciones:** Se encuentra en el lecho del río, por lo que los fragmentos de ópalos pueden ser disgregados a lo largo del cauce por las avenidas y eventos hidrometeorológicos extremos.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta , Medio

**Observaciones:** Se compone de enormes cuerpos irregulares de ópalo, representados por bloques *in-situ* con capas más o menos concéntricas de material opalino de diferente tonalidad. Es muy probable que en superficie esta manifestación presente forma circular y constituya la parte superior de un hongo y que por tanto hacia la profundidad, se desarrollen las zonas de stockwork de brechas epitermales y más profundamente filones de calcedonia, que rellenan los conductos de los antiguos sistemas geotermales. Esta situación es típica de la deposición de la sílice coloidal en oquedades superficiales o muy próximas a la superficie, en estrecha relación con la salida al exterior de las fuentes termales. Su interés geológico es principalmente geoquímico.

**9.3. Valor histórico:** Alto , Medio

**Observaciones:** Las rocas de este sitio no han sido objeto de estudios anteriores y fueron reconocidas en las prácticas de los alumnos de geología de la Universidad de Moa.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta , Media

**Observaciones:** Sitio de gran importancia para el estudio de los cuerpos de sílice de la región.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** No representa un paisaje destacable.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** No son frecuentes los afloramientos de estos cuerpos silíceos que responden a condiciones puntuales.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible x, Repetible \_\_\_\_

**Observaciones:** No se conocen sitios similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable x

**Observaciones:** La dureza de las rocas garantiza que el sitio no sea afectado por procesos naturales, en su conjunto.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano \_\_\_\_, Pequeño x

**Observaciones:** Se desarrolla a lo largo de 300 m por el río.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Tiene caminos cercanos.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel, Proponer para Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Diques de gabro-rodingita, Yaguaneque.

**2. No. de la ficha:** 488.

**3. Localidad:** Corte en una pequeña elevación, unos 2 km al norte de la carretera Moa-Sagua de Tánamo, y unos 4.5 km al este del caserío de Yaguaneque.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Sagua de Tánamo.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°38'48.23", W 75°01'27.97".

**8. Coordenadas planas:** X: 688 500, Y: 222 499.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5171 I, Sagua de Tánamo.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado x, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** A pesar de su cercanía a la carretera no se observan afectaciones importantes, aunque las rocas se encuentran algo alteradas, debido al intemperismo.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Consiste en un afloramiento de diques de gabros que están instruyendo unos gabros mucho más melanocráticos preexistentes lo que permite apreciar el proceso metasomático de rodigitización. Las ultramafitas conforman el complejo inferior de la asociación ofiolítica y en el cerro Miraflores, cercano al poblado de Yaguaneque, están ampliamente distribuidas. Petrológicamente están compuestas por harzburgitas y dunitas, con un alto grado de serpentización.

En la zona de Yaguaneque abundan las rocas ofiolíticas como parte del macizo Moa-Baracoa. En el interior de los cuerpos básicos (gabros) afloran rocas de diques con tremolita-actinolita, clorita, epidota, clinocloro y zoisita, pertenecientes a la facies de esquistos verdes, indicadores de la existencia de procesos metasomáticos en las rocas básicas y metamorfismo retrógrado. Asociadas a los gabros se reportan rodingitas, en forma de lentes o como diques de color claro, con espesores que varían entre 30 cm y 70 cm y longitud de hasta un metro. La composición mineralógica es: clinocloro, anfíboles cálcicos (tremolita actinolita), zoisita, epidota y clorita. Se interpreta que estas rocas son producto de un metasomatismo cálcico, contemporáneo a la serpentización de las rocas ultrabásicas en dos eventos: el primero asociado a un metamorfismo hidrotermal evidenciado por la

preservación de texturas magmáticas; el segundo, durante el emplazamiento tectónico, bajo condiciones de P-T correspondientes a la facies esquistos verdes, que dio lugar a un metamorfismo retrógrado que supuestamente transformó los granates en cloritas. Los gabros constituyen la roca de caja y su composición mineralógica es: plagioclasa (anortita), clinopiroxenos (diópsido) y, subordinadamente, olivino en forma de granos relictos con un borde de alteración a clorita.

**9.3. Valor histórico: Alto x, Medio**

**Observaciones:** El sitio ha sido descubierto y descrito por profesores y alumnos de la carrera de Geología de la Universidad de Moa.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Sitio que permite apreciar el proceso metasomático de rodigitización en el macizo Moa-Baracoa.

**9.5. Valor estético: Alto    , Medio x**

**Observaciones:** Sin tener un paisaje bello, es realmente interesante desde el punto de vista geológico.

**9.6. Rareza: Notable x, Escasa    , Común**

**Observaciones:** Los espesores que se describen de las rodingitas son típicos de este sitio en particular.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Existen afloramientos similares de gabros en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable x, Poco vulnerable**

**Observaciones:** Los factores naturales pueden afectarlo.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano x, Pequeño**

**Observaciones:** Ocupa más de 200 m de largo y alrededor de 30 m de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible    , Accesible x, Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** Se encuentra al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Vetas de magnesita en rocas ultrabásicas.

**2. No. de la ficha:** 489.

**3. Localidad:** El afloramiento se encuentra en un camino vecinal al norte de la entrada de la ciudad de Moa.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Camino vecinal al norte de la carretera a la entrada de la ciudad de Moa.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°39'04.89", W 74°57'01.75".

**8. Coordenadas planas:** X: 696 200, Y: 223 099.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5277 IV, Moa.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado x, Inapropiado**

**Observaciones:** Con pocas afectaciones.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta x, Medio**

**Observaciones:** Es un potente corte donde pueden apreciarse varias vetas de magnesita, rellenando grietas en rocas ultrabásicas. Se pueden ver, perfectamente, la foliación de las rocas y las rocas cizalladas, también se observan los mantos de cabalgamiento. Se evidencian las estructuras formadas durante el emplazamiento tectónico de las ofiolitas.



**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Descrito y estudiado durante las prácticas de los alumnos de Geología de la Universidad de Moa.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_x\_, Media \_\_**

**Observaciones:** El afloramiento muestra aspectos geológicos específicos de la región, lo que aumenta el interés didáctico y científico.

**9.5. Valor estético: Alto \_x\_, Medio \_\_**

**Observaciones:** Es un potente corte, que muestra un afloramiento con abundantes vetas de magnetitas rellenas de grietas de rocas ultrabásicas.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_, Escasa \_x\_, Común \_\_**

**Observaciones:** En este sitio se pueden observar características geológicas que son específicas de la región lo que hace su presencia poco común.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_, Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Pueden existir sitios similares en la provincia, debido a las características geológicas regionales.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_**

**Observaciones:** Vulnerable por las afectaciones tectónicas que presenta.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_, Mediano \_x\_, Pequeño \_\_**

**Observaciones:** El corte con el afloramiento se encuentra en una pequeña elevación.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_\_, Accesible \_x\_, Poco accesible \_\_\_, Inaccesible \_\_**

**Observaciones:** Se accede por un camino vecinal a la entrada de la ciudad de Moa.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geosítio:** Drusas de sílice en serpentinitas en Loma La Vigía.

**2. No. de la ficha:** 490.

**3. Localidad:** Loma la Vigía cercana al Reparto Rolo Monterrey.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Baracoa.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°38'56.77", W 74°54'33.29".

**8. Coordenadas planas:** X: 700 500, Y: 222 900.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5277 IV, Moa.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado \_\_\_, Poco Apropriado \_\_\_, Inapropiado \_x\_**

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas y con cárcavas producto de la acción de las aguas pluviales.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_, Medio \_\_**

**Observaciones:** Afloramiento de serpentinitas, en gran medida meteorizadas, donde se presencian cárcavas bien desarrolladas por la acción de las aguas meteóricas, así como por la lixiviación parcial del material ultrabásico (rocas encajantes), lo que ha dado lugar en algunos casos a oquedades irregulares con la apariencia de un esqueleto, formado por sílice, parcial o totalmente rellenas de grietas de estas rocas; esta sílice por lo general forma drusas de apreciable belleza.

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_, Medio \_x\_**

**Observaciones:** Se estableció este sitio como base de una tesis de diploma para la graduación de un ingeniero geólogo en la Universidad de Moa.

**9.4. Importancia didáctica: Alta , Media** 

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Sitio de singular apariencia.

**9.6. Rareza: Notable , Escasa , Común** 

**Observaciones:** Los sitios con serpentinitas alteradas en la provincia son muy comunes, pero la presencia de las drusas lo convierte en una rareza.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible , Repetible** 

**Observaciones:** Existen otros sitios similares en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable** 

**Observaciones:** Por la litología de las rocas que las hace muy resistentes.

**9.9. Tamaño: Grande , Mediano , Pequeño** 

**Observaciones:** Tiene pequeñas dimensiones.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible** 

**Observaciones:** Se encuentra alejado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Cayo Moa.

**2. No. de la ficha:** 491.

**3. Localidad:** El sitio es la ínsula que tiene este nombre.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Vía marítima.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°41'21.89", W 74°54'13.52".

**8. Coordenadas planas:** X: 701 019, Y: 227 369.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5278 III, Cayo Moa Grande.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado , Poco Apropiado , Inapropiado** 

**Observaciones:** Es un territorio bajo, afectado frecuentemente por el mar.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta , Medio** 

**Observaciones:** El sitio se destaca por su conformación con llanuras acumulativas cenagosas y bajas en la parte meridional y costas acumulativas arenosas, con una extensa zona de playa, de fondos muy someros en la costa septentrional. En algunas zonas se observan troncos de casuarinas desraizadas y otras ya en la porción del mar. Esto, unido a la presencia de arena consolidada, hace inferir un retroceso de la línea de costa, debido al cambio climático y al aumento del nivel de las aguas marinas.

**9.3. Valor histórico: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Ha sido utilizado como lugar de esparcimiento por los habitantes de Moa desde hace años.

**9.4. Importancia didáctica: Alta , Media** 

**Observaciones:** Es de importancia didáctica para el estudio de los efectos del cambio climático y de otros procesos naturales.

**9.5. Valor estético: Alto , Medio** 

**Observaciones:** Sin grandes valores paisajísticos.

**9.6. Rareza: Notable , Escasa , Común** 

**Observaciones:** Una ínsula en una costa baja con poca profundidad de los fondos marinos.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Existen otros cayos similares en ese tramo costero.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Por sus condiciones físicas.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_x\_ , Pequeño \_\_\_**

**Observaciones:** Es una pequeña ínsula.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_\_ , Accesible \_\_ , Poco accesible \_\_ , Inaccesible \_x\_**

**Observaciones:** Debe alcanzarse con un medio marino.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Tibaracón río Jiguaní.

**2. No. de la ficha:** 492.

**3. Localidad:** Al sur de la bahía Yamanigüey.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Yamanigüey-Baracoa.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°34'49.28", W 74°43'36.06".

**8. Coordenadas planas:** X: 719 622, Y: 215 527.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5277 I, Yamanigüey.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropiado \_\_\_ , Poco Apropiado \_x\_ , Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** No está protegido contra las grandes avenidas que se producen en la región.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** La estructura constituye un banco de material friable, de graba y guijarros, en forma semicircular, cóncava hacia el río, que limita la libre comunicación con el mar, es como una especie de pedraplén natural de pocos cientos de metros.

**9.3. Valor histórico: Alto \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** Se han descrito sitios similares a este en la literatura en artículos publicados e inéditos, siendo el más conocido el del río Toa, de la vecina provincia de Guantánamo.

**9.4. Importancia didáctica: Alta \_x\_ , Media \_\_\_**

**Observaciones:** El sitio resulta de gran importancia para el estudio de la dinámica fluvial y costera, de los camellones largos y estrechos que se proyectan paralelos a la costa, desde un punto de esta, de la cual están separados por una corriente fluvial que la diferencia de las barras de arena de fondo de bahía y de los procesos deposicionales fluviales, más actuales, del Cuaternario.

**9.5. Valor estético: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Muestra un paisaje atractivo para el Geoturismo.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_ , Escasa \_\_\_ , Común \_x\_**

**Observaciones:** Los tibaracónes son formas de naturaleza frecuente en los llanos que rodean zonas montañosas donde desembocan corrientes fluviales que arrastran gran cantidad de sedimentos.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** Han sido descritos sitios similares a lo largo de la carretera Moa-Baracoa.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable x

**Observaciones:** Su formación y cambio de morfología es un proceso constante debido los fenómenos naturales.

**9.9. Tamaño:** Grande x, Mediano \_\_\_\_, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Sus dimensiones son grandes para este tipo de estructura.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible \_\_, Poco accesible x, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** No se accede fácilmente, pues debe alcanzarse desde el propio cauce o desde una de las márgenes, que tienen difícil paso.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Terrazas fluviales del río Sagua.

**2. No. de la ficha:** 493.

**3. Localidad:** Sagua de Tánamo.

**4. Municipio:** Moa.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo-Moa.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°35'56.45"-20°33'14.79", W 75°13'18.02"-75°15'03.31".

**8. Coordenadas planas:** X: 668 000-665 000, Y: 217 000-211 999.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 I, Sagua de Tánamo.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado x, Poco Apropiado \_\_\_\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** Las terrazas se encuentran cubiertas por vegetación herbácea principalmente.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Debajo del puente de la carretera Moa-Sagua de Tánamo, a la entrada de la ciudad se pueden observar las terrazas fluviales, formadas a orillas de su cauce, con cotas de 10 a 40 m sobre el nivel del mar. Debido a las crecidas del río se alternan distintos materiales como arcillas, guijarros de diversa composición, provenientes de las elevaciones circundantes, cienos y fragmentos de rocas del complejo ofiolítico.

Los horizontes más acuíferos están constituidos por sedimentos aluviales de la formación Rio Macío. La red hidrográfica está ampliamente desarrollada. Las aguas subterráneas drenan de sur a norte al igual que las superficiales.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Se describió el mismo en una tesis de diploma para la obtención del título de Ingeniero Geólogo en la Universidad de Moa.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Sitio muy bueno para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** Constituye un paisaje de belleza natural.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_\_\_, Escasa x, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Representa un grupo de terrazas de alguna altitud que resulta relativamente frecuente en las llanuras fluviales de la región.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** Otros sitios similares se encuentran en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable x

**Observaciones:** Al ser poco accesible aumenta su integridad física, aunque la configuración puede variar según la intensidad de las frecuentes precipitaciones.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_, Mediano x, Pequeño \_\_

**Observaciones:** Su tamaño excede varios cientos de metros cuadrados.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible \_\_, Poco accesible x, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Es difícil el acceso pues se desarrolla en las orillas del cauce del río.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Corte en ofiolitas en el camino de Sagua a Calabazas.

**2. No. de la ficha:** 494.

**3. Localidad:** Antigua cantera a la entrada de Calabazas.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Camino Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°27'19.70", W 75°20'58.34".

**8. Coordenadas planas:** X: 654 817, Y: 200 983.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_, Poco Apropiado x, Inapropiado \_\_

**Observaciones:** Se encuentra cubierto por malezas y con sectores susceptibles de derrumbarse.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_

**Observaciones:** Se trata de una cantera o corte del complejo ofiolítico, en el camino de acceso a Calabazas, de 30 a 40 m de altura, donde se observa el contacto entre serpentinitas de diferente composición, separadas por una o varias fallas que diferencian claramente 2 estructuras muy características en ese sitio.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_, Medio x

**Observaciones:** Las ofiolitas han sido objeto de estudio en numerosos trabajos.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_, Media x

**Observaciones:** El corte es verdaderamente interesante para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_, Medio x

**Observaciones:** El corte al lado del camino no proporciona un paisaje atractivo, a pesar de su importancia.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_, Escasa x, Común \_\_

**Observaciones:** Resalta la presencia de varias fallas muy visibles, que afectan las rocas de la cantera.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_, Repetible x

**Observaciones:** Existen sitios donde las rocas del complejo ofiolítico están expuestas en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_

**Observaciones:** Está en una cantera que se ha explotado como material para la construcción y la estabilidad de sus paredes no es segura.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_, Mediano x, Pequeño \_\_

**Observaciones:** Tiene unos 200 metros de largo y alrededor de 30 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Se encuentra al lado del camino.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Utilizar para el Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Formación Mícará. Sección La Alcarraza.

**2. No. de la ficha:** 495.

**3. Localidad:** Corte en el terraplén Gran Tierra-Alcarraza.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°25'31.44", W 75°19'30.18".

**8. Coordenadas planas:** X: 657 403, Y: 197 678.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

**9. PARÁMETROS**

**9.1. Estado físico:** Apropiado \_\_\_\_, Poco Apropiado \_x\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** Está algo degradado por el intemperismo.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Esta formación tiene una composición litológica que se puede dividir en tres partes: inferior, media y superior. Inferior: Constituida por limolitas masivas, mal estratificadas; brechas; areniscas; arcillas y calizas. Media: Secuencia olistostrómica compuesta por margas, areniscas, limolitas, gravelitas y conglomerados. Los olistolitos son de brecha y ultrabasitas serpentinizadas. La estratificación es buena. Superior: Predominan las limolitas y subordinadamente brechas y areniscas tobáceas, en su parte más alta, con intercalaciones de tobas ácidas bentonitizadas y calizas, las cuales presentan buena estratificación. Las areniscas, limolitas, brechas, gravelitas y conglomerados son polimícticos. Las calizas son biodetríticas, arenosas y brechosas. Algunas veces en la parte alta de la formación las areniscas y limolitas tienen un contenido alto de tobas vitroclásticas y cristaloclasticas y de tufitas psammíticas. En este corte afloran rocas clásticas, terrígenas y en menor medida carbonatadas. Luego se pueden distinguir claros cambios de facies e intercalaciones finas de material de diferente composición. Aparecen finas capas de caliza. Esta asociación de facies pertenece a un ambiente deposicional marcado por un rápido hundimiento de la cuenca y régimen superior de flujo, caracterizado por una rápida sedimentación y estratificación. También pueden encontrarse brechas con clastos de diferentes composiciones; gabros, tobas, peridotitas etc., envueltas en una masa de arena. La fauna fósil está formada por nannoplancton y foraminíferos como *Racemiguembelina fructicosa*, *Contusotruncana contusa*, *Globotruncana spp.*, *Globotruncanella havanensis*, *Globotruncanella petaloidea*, *Globotruncanita conica*, *Pseudotextularia elegans*, *Globigerina eugubina*, *Guembelina cretácea* que indican una edad Cretácico Superior (Senoniano Maastrichtiano)-Paleoceno Inferior (Daniano) es decir que esta es una localidad del límite K/Pg, por lo cual aumenta su importancia.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Cobiella, cuando describió la formación en 1973, no designó un holoestratotipo, pero Gyarmati y Leyé O'Connor en 1990, definieron un lectoestratotipo en las cercanías de La Alcarraza, que por desgracia ha sido destruido. Wright en 2017 (tesis para optar por el título de ingeniero geólogo) señaló la presencia de este magnífico afloramiento en las cercanías de La Alcarraza.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media \_x\_

**Observaciones:** Sitio excelente para ejemplificar los cambios de facies de las rocas.

**9.5. Valor estético:** Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Sitio con una apariencia en general muy interesante en una ruta geoturística.

**9.6. Rareza: Notable \_\_\_ , Escasa \_x\_ , Común \_\_\_**

**Observaciones:** Por su posición con respecto al terreno circundante, más que por su litología, esta unidad pudiera considerarse escasa.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible \_\_\_ , Repetible \_x\_**

**Observaciones:** La formación se desarrolla en las provincias de Granma, Holguín y Santiago de Cuba.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable \_\_\_ , Vulnerable \_x\_ , Poco vulnerable \_\_\_**

**Observaciones:** Tiene una variedad litológica que la hace vulnerable, por el comportamiento variable de los distintos materiales.

**9.9. Tamaño: Grande \_\_\_ , Mediano \_x\_ , Pequeño \_\_\_**

**Observaciones:** Su tamaño no excede los 20 metros de altura y unos 80 metros de largo.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible \_x\_ , Accesible \_\_ , Poco accesible \_\_ , Inaccesible \_\_\_**

**Observaciones:** Se encuentra a un lado del terraplén Gran Tierra-Alcarraza.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer como Monumento Nacional y para Geoturismo.

**PLANILLA DE GEOSITIO**

**1. Nombre del geositio:** Holoestratotipo de la Formación Gran Tierra.

**2. No. de la ficha:** 496.

**3. Localidad:** Terraplén Gran Tierra-Alcarraza al norte y noroeste del poblado de Gran Tierra.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°26'31.24" -20°25'58.79" , W 75°20'35.63" -75°20'44.19" .

**8. Coordenadas planas:** X: 655 489-655 250, Y: 199 499-198 499.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

**9. PARÁMETROS****9.1. Estado físico: Apropriado \_x\_ , Poco Apropriado \_\_\_ , Inapropiado \_\_\_**

**Observaciones:** Esta libre de malezas y se encuentra relativamente libre de desechos.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta \_x\_ , Medio \_\_\_**

**Observaciones:** El sitio es un perfil en el terraplén Gran Tierra-Alcarraza. La formación se compone principalmente de conglomerados monomícticos con cemento calcáreo que transicionan hasta calizas fragmentarias producto de la disminución del volumen de material clástico. Se intercalan areniscas calcáreas vulcanomícticas y tobáceas, limonitas, tufitas, margas y tobas, aunque una descripción detallada del afloramiento muestra en su parte inferior capas de hasta 2 m de margas grises y verdes laminadas, separadas por finos estratos carbonatados. Hacia arriba va disminuyendo el espesor de las capas de margas, permaneciendo los niveles carbonatados. Luego estos carbonatos son sustituidos por niveles de brechas, repitiéndose más arriba los ritmos de margas y calizas de poca potencia. Finalmente termina con capas de 1 a 2 metros de brechas con un material cementante de arenas.

La fauna fósil está compuesta por foraminíferos: *Parasubbotina pseudobulloides*, *Praemurica uncinata*; Ostrácodos: *Bairdia aff. B. caribensis*, *Cytheris* sp. Es de edad Paleoceno Inferior (Daniano).

**9.3. Valor histórico: Alto \_\_\_ , Medio \_x\_**

**Observaciones:** Fue descrita por Iturralde en 1975 y redescrita por Coutín en el informe de Nagy y otros en 1976.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media x

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de la sedimentación de materiales clásticos.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_\_\_, Medio x

**Observaciones:** No presenta un paisaje atrayente o relevante.

**9.6. Rareza:** Notable x, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** El sitio presenta una rareza notable debido a la secuencia litológica, que indica un proceso de deposición muy singular.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_\_\_, Repetible x

**Observaciones:** La unidad ha sido observada en otros lugares de las provincias de Holguín, Santiago y Guantánamo.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable x, Poco vulnerable \_\_\_\_

**Observaciones:** Tiene una litología que la hace vulnerable.

**9.9. Tamaño:** Grande x, Mediano \_\_\_\_, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** Es un perfil por el terraplén Gran Tierra-Alcarraza.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible x, Poco accesible \_\_\_\_, Inaccesible \_\_\_\_

**Observaciones:** Se sitúa junto al terraplén Gran Tierra-Alcarraza.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Afloramiento de la Formación La Picota.

**2. No. de la ficha:** 497.

**3. Localidad:** Afloramiento en una elevación, menos de dos kilómetros al oeste de la localidad de Calabazas.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°27'24.46", W 75°20'48.60".

**8. Coordenadas planas:** X: 655 098, Y: 201 132.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropriado x, Poco Apropriado \_\_\_\_, Inapropiado \_\_\_\_

**Observaciones:** No presenta afectaciones que amenacen su conservación.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta x, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** La litología de este sitio es de conglomerados polimícticos con intercalaciones de areniscas polimícticas y conglomerados-brechas mal seleccionadas que se intercalan con argilitas. Los clastos son predominantemente de diabasas y serpentinitas, calizas, rocas efusivas de composición media a básica, gabros, dioritas y piroxenitas. El tamaño de los fragmentos varía desde algunos centímetros hasta cientos de metros. La selección de los clastos es pobre y la matriz es fragmentaria de la misma composición de los clastos.

En las capas y cantos carbonatados se encuentran foraminíferos como: *Sulcoperculina globosa*, *Vaughanina cubensis* y otros, así como algas, biozoos y otros grupos, que indican una edad Cretácico Superior (Campaniano-Maastrichtiano).

**9.3. Valor histórico:** Alto x, Medio \_\_\_\_



**Observaciones:** La unidad fue descrita por Lewis y Straczek en 1955 y fue redefinida por Brezsnýánszky y Jakus en el informe de Nagy y otros en 1976, quienes ubicaron el holoestratotipo en un corte en alturas de La Picota, Sierra de Cristal, provincia de Santiago de Cuba.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta   x  , Media   

**Observaciones:** Es en definitiva un corte olistostrómico de gran valor para la docencia y el geoturismo.

**9.5. Valor estético:** Alto   , Medio   x  

**Observaciones:** Paisaje de características interesantes y atractivas.

**9.6. Rareza:** Notable   , Escasa   x  , Común   

**Observaciones:** La composición litológica con bloques intercalados con pliegues incluidos define el afloramiento como poco usual, aunque no de rareza destacable.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible   , Repetible   x  

**Observaciones:** Se encuentran en localidades de la provincia, así como en Santiago de Cuba y Guantánamo.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable   , Vulnerable   x  , Poco vulnerable   

**Observaciones:** La matriz fragmentaria es deleznable y puede ser lavada naturalmente por el agua de la lluvia que escurre de la elevación.

**9.9. Tamaño:** Grande   , Mediano   x  , Pequeño   

**Observaciones:** Ocupa varios cientos de metros de largo y más de 30 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible   , Accesible   x  , Poco accesible   , Inaccesible   

**Observaciones:** Se encuentra al lado de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Puente Natural Bitirí.

**2. No. de la ficha:** 498.

**3. Localidad:** Márgenes del río Bitirí, 2.5 km al sur de Buenaventura y 3 km al este-noroeste de la localidad de Guamutas. También puede decirse que se localiza en las cercanías de la localidad de Buena Ventura, al sureste de Cueto y nordeste del Central Loynaz Echevarría.

**4. Municipio:** Cueto.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Holguín-Mayarí-localidad de Guamutas-camino entre canales.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°35'09.08", W 75°50'47.42".

**8. Coordenadas planas:** X: 602 877, Y: 215 021.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 IV, Cueto.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado   x  , Poco Apropiado   , Inapropiado   x  

**Observaciones:** Se conserva sin tránsito vehicular.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta   x  , Medio   

**Observaciones:** Este sitio, está excavado en calizas algáceas con colores amarillo-grisáceo a carmelitoso, de matriz fina, duras, compactas, carsificadas, que contienen fragmentos de corales y grandes ejemplares de macroforaminíferos.

**9.3. Valor histórico:** Alto   x  , Medio   

**Observaciones:** El sitio es un accidente natural famoso, el cual ha sido objeto de numerosos trabajos en la literatura geográfica desde comienzos del siglo XX.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta   x  , Media

**Observaciones:** Excelente sitio para el estudio de las Geociencias.

**9.5. Valor estético:** Alto , Medio

**Observaciones:** Su belleza es inigualable, aunque debe ser objeto de atención y darle el mantenimiento que necesita.

**9.6. Rareza:** Notable , Escasa , Común

**Observaciones:** La formación de puentes naturales es poco común en Cuba, más aún cuando se encuentran como un verdadero puente sobre un río. Este es un accidente eminentemente significativo, aunque existen otros lugares del territorio nacional, donde se encuentran.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible , Repetible

**Observaciones:** Sus características son únicas en la provincia.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable , Vulnerable , Poco vulnerable

**Observaciones:** El propio Antonio Núñez Jiménez manifestó su preocupación por la circulación de vehículos sobre el puente natural ante la posibilidad de que colapsase. La prohibición, de dicho tránsito en la actualidad, debe preservarlo, aunque la visita de grupos de diversa índole es frecuente. En las cercanías se encuentra una base de Campismo Popular.

**9.9. Tamaño:** Grande , Mediano , Pequeño

**Observaciones:** Tiene unos 15 metros de largo.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible , Accesible , Poco accesible , Inaccesible

**Observaciones:** El acceso al lugar se ha complicado por la construcción de canales complejos hidráulicos recientemente construidos, los cuales han cortado caminos y provocado desvíos.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Se encuentra en un Área Protegida. Es Monumento Nacional.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Salto del Guayabo y del Berraco.

**2. No. de la ficha:** 499.

**3. Localidad:** Curso del río Guayabo, Pinares de Mayarí.

**4. Municipio:** Mayarí.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Moa-Mayarí-Pueblo Nuevo Pinares.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°34'06.28", W 75°44'10.02".

**8. Coordenadas planas:** X: 614 398, Y: 213 164.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5077 I, Mayarí.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropiado , Poco Apropiado , Inapropiado

**Observaciones:** Su ubicación garantiza su integridad física.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta , Medio

**Observaciones:** El sitio se encuentra en la altiplanicie de Nipe, también denominada meseta de Pinares de Mayarí, cuya mayor altura resulta la loma de la Mensura de 995 m. Este es un importante accidente geográfico y geológico. Un salto de agua provocado por un corte en el cauce del río Guayabo, dividido en dos sectores, conocidos como Salto del Guayabo y Salto del Berraco, después de atravesar una zona de poca accesibilidad y exuberante vegetación con abundantes endémicos de flora y fauna, se conocen yacimientos minerales de importancia económica.

**9.3. Valor histórico:** Alto , Medio

**Observaciones:** Sitio conocido y citado en numerosos trabajos geográficos.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_\_\_, Media \_x\_

**Observaciones:** Desde la caseta que constituye el mirador de los saltos de agua y de la propia meseta de Pinares de Mayarí puede comprenderse que la inaccesibilidad de las cascadas ha dificultado su estudio.

**9.5. Valor estético:** Alto \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Sitio de gran belleza paisajística, observable en su mayor parte desde el mirador.

**9.6. Rareza:** Notable \_x\_, Escasa \_\_\_\_, Común \_\_\_\_

**Observaciones:** Saltos de agua de estas dimensiones son muy pocos frecuentes en la geografía cubana.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_x\_, Repetible \_\_\_\_

**Observaciones:** No existe en la región otro sitio como este.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_\_\_, Vulnerable \_\_\_\_, Poco vulnerable \_x\_

**Observaciones:** Al ser un salto de agua y lo difícil que es acceder al lugar es prácticamente invulnerable.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_\_\_, Mediano \_x\_, Pequeño \_\_\_\_

**Observaciones:** El salto del Guayabo tiene más de 100 m y el salto del Berraco, alrededor de 90 m de altura.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_\_\_, Accesible \_\_\_\_, Poco accesible \_x\_, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Se hace difícil el acceso a los saltos, por la exuberancia de la vegetación y el relieve que los rodea.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. El lugar ha sido propuesto, como un Elemento Natural Destacado, en el Parque Nacional La Mensura-Piloto, que constituye un área protegida en otra parte de la meseta.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geosito:** Afloramiento Lateritas # 1 carretera Sagua de Tánamo a Calabazas.

**2. No. de la ficha:** 500.

**3. Localidad:** Corte en la carretera aproximadamente al norte-noroeste de la localidad de Vista Alegre.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°28'14.08", W 75°18'48.93".

**8. Coordenadas planas:** X: 658 552, Y: 202 690.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico:** Apropriado \_\_\_\_, Poco Apropriado \_\_\_\_, Inapropiado \_x\_

**Observaciones:** Se encuentra parcialmente cubierto por malezas propias de estos suelos.

**9.2. Representatividad y valor científico:** Alta \_x\_, Medio \_\_\_\_

**Observaciones:** Consiste en un excelente ejemplo de la geología del complejo ofiolítico, pues muestra la serpentinita y otras ofiolitas en varias fases de alteración hasta presentar grandes bolsones de corteza de intemperismo. En el corte se observan también capas de mocarrero (perdigones de mineral de hierro principalmente) de variados tamaños y regular espesor.

**9.3. Valor histórico:** Alto \_\_\_\_, Medio \_x\_

**Observaciones:** Estos sitios donde se desarrollan las cortezas de intemperismo han sido objeto de numerosos estudios a lo largo de los años en esta provincia, donde tienen un amplio desarrollo y son la principal fuente y materia prima de la industria niquelífera de la cual se extrae ese metal.

**9.4. Importancia didáctica: Alta x, Media**

**Observaciones:** Sitio excelente para el estudio de los procesos geológicos en los complejos ofiolíticos.

**9.5. Valor estético: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Muy agradable a la vista, por el contraste entre el color rojizo de la corteza de intemperismo y la cubierta y coloración de las rocas.

**9.6. Rareza: Notable    , Escasa x, Común**

**Observaciones:** Aunque no es un fenómeno geológico raro, no son frecuentes los sitios donde se observa claramente el proceso de intemperismo de las rocas ultrabásicas, y destaca por la presencia de perdigones.

**9.7. Irrepetibilidad: Irrepetible    , Repetible x**

**Observaciones:** Se encuentran otros sitios similares en la región.

**9.8. Vulnerabilidad: Muy vulnerable    , Vulnerable x, Poco vulnerable**

**Observaciones:** Por ser una corteza de intemperismo está expuesto a los agentes erosivos, principalmente del agua que escurre y son frecuentes las cárcavas.

**9.9. Tamaño: Grande    , Mediano x, Pequeño**

**Observaciones:** Tiene alrededor de 150 metros de largo y 5 - 6 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad: Muy accesible    , Accesible x, Poco accesible    , Inaccesible**

**Observaciones:** Se encuentra a ambos lados de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

## PLANILLA DE GEOSITIO

**1. Nombre del geositio:** Afloramiento Lateritas # 2, carretera Sagua de Tánamo a Calabazas.

**2. No. de la ficha:** 501.

**3. Localidad:** Corte en la carretera aproximadamente 3 km al oeste de la localidad de Naranjo Agrio.

**4. Municipio:** Sagua de Tánamo.

**5. Provincia:** Holguín.

**6. Vía de acceso:** Carretera Sagua de Tánamo-Calabazas.

**7. Coordenadas geográficas:** N 20°27'45.48", W 75°19'02.43".

**8. Coordenadas planas:** X: 658 159, Y: 201 807.

**Hoja Mapa 1:50 000:** 5177 III, Calabazas.

## 9. PARÁMETROS

**9.1. Estado físico: Apropiado    , Poco Apropiado x, Inapropiado**

**Observaciones:** Se encuentra parcialmente cubierto por malezas.

**9.2. Representatividad y valor científico: Alta    , Medio x**

**Observaciones:** Este sitio consiste en un corte en la carretera Sagua de Tánamo-Bayate, pero en una ladera de las elevaciones que allí forman las serpentinitas y otras rocas del complejo ofiolítico. En el corte se observan también capas de mocarrero (perdigones de mineral) de variados tamaños y regular espesor.

**9.3. Valor histórico: Alto x, Medio**

**Observaciones:** Estos sitios donde se desarrollan las cortezas de intemperismo han sido objeto de numerosos estudios a lo largo de los años en esta provincia, donde tienen un

amplio desarrollo y son principal fuente y materia prima de la industria niquelífera. De estas cortezas se extrae este mineral.

**9.4. Importancia didáctica:** Alta \_\_, Media \_x\_

**Observaciones:** Sitio excelente para el estudio de los procesos en los complejos ofiolíticos.

**9.5. Valor estético:** Alto \_\_, Medio \_x\_

**Observaciones:** Presentan por su color un paisaje muy peculiar.

**9.6. Rareza:** Notable \_\_, Escasa \_x\_, Común \_\_

**Observaciones:** Estos sitios donde se aprecia claramente el proceso de intemperismo de las rocas ultrabásicas y que se destaca por la presencia abundante de perdigones, no son muy comunes, pero no constituyen una rareza para la zona.

**9.7. Irrepetibilidad:** Irrepetible \_\_, Repetible \_x\_

**Observaciones:** Se encuentran sitios similares en la región.

**9.8. Vulnerabilidad:** Muy vulnerable \_\_, Vulnerable \_x\_, Poco vulnerable \_\_

**Observaciones:** Por ser una corteza de intemperismo está expuesto a los agentes erosivos, principalmente del agua de las precipitaciones, que contribuye a la creación de cárcavas.

**9.9. Tamaño:** Grande \_\_, Mediano \_x\_, Pequeño \_\_

**Observaciones:** Tiene alrededor de 150 metros de largo y 5 - 6 metros de alto.

**9.10. Accesibilidad:** Muy accesible \_\_, Accesible \_x\_, Poco accesible \_\_, Inaccesible \_\_

**Observaciones:** Se encuentra a ambos lados de la carretera.

**Medida de Geoconservación:** Colocar cartel. Proponer para el Geoturismo.

---

**GOC-2022-797-O84**

### **RESOLUCIÓN 97/2022**

**POR CUANTO:** De conformidad con la Disposición Final Segunda de la Ley 76, “Ley de Minas”, de 21 de diciembre de 1994, se faculta al Ministerio de la Industria Básica, hoy Ministerio de Energía y Minas para dictar cuantas disposiciones se requieran para la mejor ejecución de esta Ley.

**POR CUANTO:** La Empresa Geominera Oriente ha solicitado a través de la Oficina Nacional de Recursos Minerales, una concesión de investigación geológica en las sub-fases de prospección y de exploración, en el área denominada Jadeita Macambo, ubicada en el municipio San Antonio del Sur, de la provincia de Guantánamo; con el objetivo de obtener recursos de inferidos e indicados, caracterizar y definir las variedades del mineral jadeíta.

**POR CUANTO:** La Oficina Nacional de Recursos Minerales ha considerado conveniente en su dictamen recomendar al que resuelve, otorgue la concesión de investigación geológica al solicitante, oídos los criterios de los órganos locales correspondientes.

**POR TANTO:** En el ejercicio de las atribuciones que me han sido conferidas en el Artículo 145, inciso d), de la Constitución de la República de Cuba,

### **RESUELVO**

**PRIMERO:** Otorgar a la Empresa Geominera Oriente, una concesión de investigación geológica en las sub-fases de prospección y de exploración en el área denominada Jadeita Macambo, con el objetivo de obtener recursos de inferidos e indicados, caracterizar y definir las variedades del mineral jadeíta.

SEGUNDO: El área objeto de la presente concesión de investigación geológica se ubica en el municipio San Antonio del Sur de la provincia de Guantánamo, con una extensión de ochocientas (800) hectáreas y su localización en el terreno, en coordenadas Lambert, Sistema Cuba Sur, es la siguiente:

VÉRTICES	X	Y
1	719 000	159 000
2	719 000	161 000
3	723 000	161 000
4	723 000	159 000
1	719 000	159 000

TERCERO: El área de la concesión de investigación geológica que se otorga se ha compatibilizado con los intereses de la defensa nacional, con los del medio ambiente y está vigente por tres (3) años, prorrogables en los términos y condiciones establecidos en la Ley 76, “Ley de Minas”, de 21 de diciembre de 1994, Capítulo VI, Sección Segunda, Artículo 23; previa solicitud expresa y debidamente fundamentada del concesionario.

CUARTO: El concesionario devuelve al Estado cubano, por conducto de la Oficina Nacional de Recursos Minerales las partes del área de investigación que no sean de su interés para continuar dicha investigación; cuya concesión es aplicable al área definida como área de la concesión o a la parte de ésta que resulte de restarle las devoluciones realizadas.

QUINTO: Durante la vigencia de la presente concesión no se otorga dentro del área descrita en el apartado Segundo otra concesión minera que tenga por objeto los minerales autorizados al concesionario; si se presenta una solicitud de concesión minera o un permiso de reconocimiento dentro de dicha área para minerales distintos, la Oficina Nacional de Recursos Minerales la analiza según los procedimientos de consulta establecidos que incluyen al concesionario y dictamina acerca de la posible coexistencia de ambas actividades mineras, sin afectaciones técnicas y económicas para el concesionario.

SEXTO: El concesionario está obligado a entregar a la Oficina Nacional de Recursos Minerales, en los términos establecidos en el Decreto 222, Reglamento de la Ley de Minas, de 16 de septiembre de 1997, Capítulo XII, Artículo 74, la siguiente información:

- a) Informe trimestral sobre el avance de los trabajos y sus resultados;
- b) los informes técnicos correspondientes a las áreas devueltas;
- c) informe final sobre la investigación geológica al concluir los trabajos de investigación; y
- d) las demás informaciones que incluyen la certificación del pago del canon, y la documentación exigible por la Autoridad Minera y por la legislación vigente.

SÉPTIMO: La información y documentación entregadas a la Oficina Nacional de Recursos Minerales que así lo requirieran, tienen carácter confidencial a solicitud expresa del concesionario, dentro de los términos y condiciones establecidos en la legislación vigente.

OCTAVO: El concesionario paga al Estado cubano un canon de dos (2) pesos por hectárea durante la sub-fase de prospección y cinco (5) pesos por hectárea durante la sub-fase de exploración, por año, para toda el área de la presente concesión, según lo establecido en el Capítulo XIV, Artículo 76, incisos a) y b), de la Ley 76, “Ley de Minas”, de 21 de diciembre de 1994, y el resuelto Primero, inciso a), de la Resolución 51, de 29 de octubre de 1997, del Ministro de Finanzas y Precios.

NOVENO: El concesionario cumplimenta lo establecido en el Decreto 262, “Reglamento para la Compatibilización del Desarrollo Económico Social del País con los Intereses de la Defensa”, de 14 de mayo de 1999, según corresponda, de acuerdo a los trabajos autorizados y las coordinaciones que debe realizar con la Región Militar y la Jefatura del Ministerio del Interior de la provincia de Guantánamo para establecer los requerimientos de la defensa con anterioridad al inicio de los trabajos.

DÉCIMO: Las actividades mineras realizadas por el concesionario tienen prioridad sobre todas las demás actividades en el área de la concesión; las que se realizan por un tercero en dicha área pueden continuar hasta la fecha en que estas interfieran con las actividades mineras; el concesionario da aviso a ese tercero con una antelación de no menos de seis (6) meses al avance de las actividades mineras para que concluya sus actividades y abandone el área, con sujeción a lo dispuesto en el apartado Duodécimo de esta Resolución.

UNDÉCIMO: Al concluir los trabajos de investigación geológica, el concesionario tiene el derecho de obtener dentro del área investigada, una o varias concesiones de explotación, siempre que haya cumplido los requerimientos y obligaciones inherentes a la presente concesión; dicha solicitud se presenta a la Oficina Nacional de Recursos Minerales treinta (30) días antes de que expire la vigencia de la presente concesión o su prórroga.

DUODÉCIMO: Si como consecuencia de su actividad minera en el área de la concesión el concesionario afecta intereses o derechos de terceros, sean personas naturales o jurídicas, está obligado a efectuar la debida indemnización y cuando proceda, a reparar los daños ocasionados, todo ello según establece la legislación vigente.

DECIMOTERCERO: El concesionario está obligado a:

1. Solicitar y obtener la Licencia Ambiental ante los funcionarios de la Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental de la provincia de Guantánamo, antes de iniciar los trabajos de investigación que, incluyan las medidas que garanticen la no afectación a los valores naturales del área protegida Reserva Florística Manejada Macambo, durante la ejecución de los trabajos; según establece la Resolución 132, “Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental”, de 11 de agosto de 2009, del Ministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en el Capítulo III, Sección Primera, Artículo 17 y siguientes de la referida Resolución.
2. Declarar las medidas de protección física de las personas, recursos y medios; así como para la prevención de incendios, en correspondencia con las Normas cubanas de protección contra incendios.
3. Contactar a las autoridades de la Agricultura del municipio, antes de comenzar los trabajos de investigación, a los efectos de valorar las posibles afectaciones que se puedan provocar durante la ejecución de itinerario geológico, toma de muestras y otras actividades planificadas, así como el pago de las indemnizaciones que procedan.
4. Cumplir con lo establecido en las normas cubanas 27:2012 “Vertimiento de Aguas Residuales a las Aguas Terrestres y al Alcantarillado-Especificaciones”; y la 23:1999 “Franjas Forestales de las zonas de protección de cauces fluviales”.
5. Abstenerse de depositar desechos, material o sustancias contaminantes, atendiendo a que el área se encuentra ubicada en las Cuencas Superficiales Macambo y Yacabo Abajo, con el fin de evitar afectaciones al drenaje superficial del terreno y a la calidad de las aguas terrestres.
6. Tapar los pozos y las calas que se realicen y rehabilitar el área una vez terminados los trabajos de investigación.

DECIMOCUARTO: Además de lo dispuesto en la presente Resolución el concesionario está obligado a cumplir todas las disposiciones contenidas en la Ley 81, “Del Medio Ambiente”, de 11 de julio de 1997; la Ley 124, “De las aguas terrestres”, de 14 de julio de 2017, con especial atención a los artículos 74.1, 78.1 y 79, del Capítulo III, De los vertimientos de los residuales líquidos y su legislación complementaria; la Ley 85, “Ley Forestal”, de 21 de julio de 1998; la Ley 76, “Ley de Minas”, de 21 de diciembre de 1994 y su legislación complementaria; el Decreto-Ley 50, “Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes”, de 6 de agosto de 2021 y su Reglamento, el Decreto 52, de 1ro. de septiembre de 2021.

NOTIFÍQUESE al Director General de la Oficina Nacional de Recursos Minerales y al Director General de la Empresa Geominera Oriente.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

ARCHÍVESE el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de Energía y Minas.

DADA en La Habana, a los 3 días del mes de agosto de 2022, “Año 64 de la Revolución”.

**Nicolás Liván Arronte Cruz**  
Ministro

---

**GOC-2022-798-O84**

**RESOLUCIÓN 98/2022**

POR CUANTO: De conformidad con la Disposición Final Segunda de la Ley 76, “Ley de Minas”, de 21 de diciembre de 1994, se faculta al extinto Ministerio de la Industria Básica, hoy de Energía y Minas para dictar cuantas disposiciones se requieran para la mejor ejecución de esta Ley.

POR CUANTO: Mediante la Resolución 25, de 16 de enero de 1998, se otorgó a la Empresa Geominera Oriente, una concesión de explotación y procesamiento en el área denominada Zeolita San Andrés, ubicada en el municipio y provincia de Holguín, con el objeto de explotar y procesar el mineral zeolita para su utilización en la producción de alimento animal, cemento y fertilizantes por el término de veinticinco (25) años; por la Resolución 265, de 13 de octubre de 2003, se autorizó ampliar el área de procesamiento y, procesar los minerales vidrio volcánico, bentonita y talco; ambas del Ministro de la Industria Básica.

POR CUANTO: La Empresa Geominera Oriente, ha presentado a la Oficina Nacional de Recursos Minerales una solicitud de prórroga al término otorgado, descrito en el Por Cuanto anterior.

POR CUANTO: La Oficina Nacional de Recursos Minerales ha considerado conveniente en su dictamen recomendar al que resuelve otorgue al concesionario dicha prórroga, oídos los criterios de los órganos locales correspondientes.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones que me han sido conferidas en el Artículo 145, inciso d), de la Constitución de la República de Cuba,

**RESUELVO**

PRIMERO: Prorrogar hasta el 16 de marzo de 2048 la concesión de explotación y procesamiento denominada Zeolita San Andrés, otorgada a la Empresa Geominera Oriente, ubicada en el municipio y provincia de Holguín.



SEGUNDO: El concesionario está obligado a:

1. Solicitar y obtener la Licencia Ambiental ante los funcionarios de la Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental de la provincia de Holguín; según establece la Resolución 132, “Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental”, de 11 de agosto de 2009, del Ministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en el Capítulo III, Sección Primera, Artículo 17 y siguientes de la referida Resolución.
2. Contactar a la delegación municipal de la Agricultura, a los efectos de dar a conocer la prórroga que se otorga.
3. Abstenerse de depositar desechos, material o sustancias contaminantes, atendiendo a que el área se encuentra ubicada en la Cuenca Superficial Chaparra y cercana a los afluentes del río Chaparra, con el fin de evitar afectaciones a la calidad de las aguas terrestres.
4. Cumplir con lo regulado en toda la legislación vigente en materia de protección a las aguas terrestres que incluye, entre otras, la Ley 124 “De las aguas terrestres” y su Reglamento; y las Normas Cubanas 27:2012, “Vertimiento de Aguas Residuales a las Aguas Terrestres y al Alcantarillado. Especificaciones” y 23:1999, “Franjas Forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales”.
5. Informar a la Región Militar de Holguín la continuidad de los trabajos y el cronograma de los mismos.
6. Implementar medidas en el área para la protección física a personas, los recursos y medios técnicos, así como para la prevención de incendios, acorde a las Normas Cubanas vigentes.
7. Depositar el material desbrozado, en una zona donde se pueda utilizar para la rehabilitación del área minada.
8. Rehabilitar el área minada al concluir los trabajos de explotación y procesamiento.

TERCERO: Los términos, condiciones y obligaciones, dispuestos en las Resoluciones 25, de 16 de enero de 1998 y, la 265, de 13 de octubre de 2003, ambas del Ministro de la Industria Básica, son de obligatorio cumplimiento, con excepción de lo que se opongan a lo establecido en los apartados anteriores de la presente Resolución.

NOTIFÍQUESE al Director General de la Oficina Nacional de Recursos Minerales y al Director General de la Empresa Geominera Oriente.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

ARCHÍVESE el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de Energía y Minas.

DADA en La Habana, a los 3 días del mes de agosto de 2022, “Año 64 de la Revolución”.

**Nicolás Liván Arronte Cruz**  
Ministro