

VALORES DE USOS POTENCIALES DE ALGUNOS GRUPOS TAXONÓMICOS EN LA LOCALIDAD DE LA MELBA, MOA, CUBA / POTENCIAL USAGE VALUES OF SOME TAXONOMIC GROUPS IN LA MELBA LOCALITY, MOA, CUBA.

¹Carlos Peña Rodríguez, <https://orcid.org/0000-0002-6474-7379>, carlos@cisat.cu

¹Alejandro Fernández Velázquez, <https://orcid.org/0000-0002-4419-2353>, ale@cisat.cu

¹Pedro A. González Gutiérrez, <https://orcid.org/0000-0003-1810-8055>, pagg@cisat.cu

¹José Luis Gómez Echavarría, <https://orcid.org/0000-0001-8967-3313>, julis@cisat.cu

¹David Fernando Hernández Marrero, <https://orcid.org/0000-0001-6963-3875>, david@cisat.cu

¹Annalie Carrazana de la Cruz, <https://orcid.org/0009-0001-8160-4687>, delacruzalita90@gmail.com

²Yordanis Torres Batista, <https://orcid.org/0000-0003-1954-7447>, ytbatista@gmail.com

²Mariolis Rodríguez Cabrera, <https://orcid.org/0009-0009-3555-3610>, mrodriguez@ismm.edu.cu

¹Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín

²Universidad de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez”

³Parque Nacional Alejandro de Humboldt.

Resumen

Los estudios de la biodiversidad en zonas montañosas son notables, sin embargo, sus valores de usos han sido poco tratados. El objetivo de este estudio es identificar los valores de uso potencial de grupos taxonómicos. Durante los días 26 y 30 del mes de mayo de 2024 se realizaron exploraciones botánicas y zoológicas y muestreos con diferentes métodos, se realizaron entrevistas y se consultaron obras relacionadas con la temática. Se registraron 65 especies de la flora con valores de uso. Los moluscos, anfibios y reptiles presentaron poco uso directo consuntivo, la mayoría tienen valores de uso indirecto. Se registraron 73 especies de aves, estas constituyen uno de los grupos con mayor potencial para el desarrollo del ecoturismo. El turismo de naturaleza basado en el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad es la principal opción para generar productos de bienes y servicios ambientales en la localidad de La Melba.

Palabras clave: Valores de uso, biodiversidad, La Melba.

Abstract

The biological diversity studies in mountainous areas are remarkable, however, the biodiversity usage values have received little attention. The objective of this study was, to identify the potential usage values of some taxonomic groups. During May 26 and 30, 2024, botanical and zoological explorations were carried out in the study area. The species samplings were carried out using different methods. To learn about the usefulness of flora and fauna, local residents were interviewed and related papers were consulted. According to the results, 65 plants species with known usage values were recorded. Mollusks, amphibians, and reptiles have few species with direct consumptive use; most have indirect usage values. About birds species were numbered 73; this group showed the greatest potential value for ecotourism. The tourism based in knowledge and sustainable use of biodiversity, is the principal option to generate products of environmental goods and services at La Melba locality.

Keywords: Usage values, biodiversity, La Melba.



Introducción

Los sistemas montañosos de Cuba son centros de origen y diversificación de la flora y la fauna; de estos el macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa es considerado uno de los sitios de mayor diversidad biológica en el Caribe (Vales et al., 1998). Según datos compilados por el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín (Cisat, en lo adelante), la provincia Holguín tiene más de 3000 especies de espermatofitos y el municipio Moa alberga una riqueza estimada de más de 1500 especies de plantas con semillas, donde más del 50% se consideran endémicas; está comprendido dentro del distrito fitogeográfico Moaense, que incluye las sierras de Moa y Toa, dentro del sector Moanicum en la subprovincia Cuba Oriental (Borhidi, 1996), si se tiene en cuenta la fitoregionalización de Cuba propuesta por Samek (1973).

La fauna en Moa es una de las más diversas en especies de Cuba, aquí habitan unas 58 especies de reptiles. En Las Cuchillas de Moa y Toa, los anfibios son notables por la diversidad de especies (Estrada et al., 1987; Estrada, 1996, Fong et al., 2005a, b). El Parque Nacional “Alejandro de Humboldt” (PNAH, en lo adelante) se conocen 45 especies y subespecies de moluscos, de ellas 19 para el Sector La Melba (Maceira, 2005). Posteriormente, Fernández Velázquez et al. (2010) adiciona siete especies de moluscos terrestres, cinco de ellos constituyeron los primeros registros para el PNAH y se describieron nuevas especies en esta área geográfica (Espinosa et al., 2017; Espinosa et al., 2022).

En esta región las aves han sido estudiadas a nivel de comunidades (Alayón et al., 1987, Torres y Peña, 1995; González et al., 2018), existen algunos estudios ecológicos a nivel de especies, donde se abordan aspectos relacionados con la alimentación y reproducción y distribución y el hábitat (Mancina et al., 2000, Peña et al., 2017), en sentido general se han registrado unas 129 especies de aves entre residentes y migratorias, incluyendo el 80 % de las 27 especies endémicas de Cuba y especies con categorías de amenazas, entre estas el Carpintero Real (*Campephilus principalis*) y el Gavilán Caguarero (*Chondrohierax wilsonii*) consideradas entre las aves más raras del mundo.

El desarrollo de cualquier país depende en gran medida de la explotación de sus recursos naturales. Una premisa fundamental en este sentido es conocer con que se cuenta y el valor de los mismos para que la explotación de los recursos pueda ser valorada ética y críticamente y para que los planes de desarrollo sean racionales y sustentables (Orellana y Tatiana, 2018;



Sánchez y León, 2024).) Con este objetivo se ha estado desarrollando el proyecto “Valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos en el área protegida: PNAH, “Sector La Melba”, liderado por la Universidad de Moa y con la participación del Cisat.

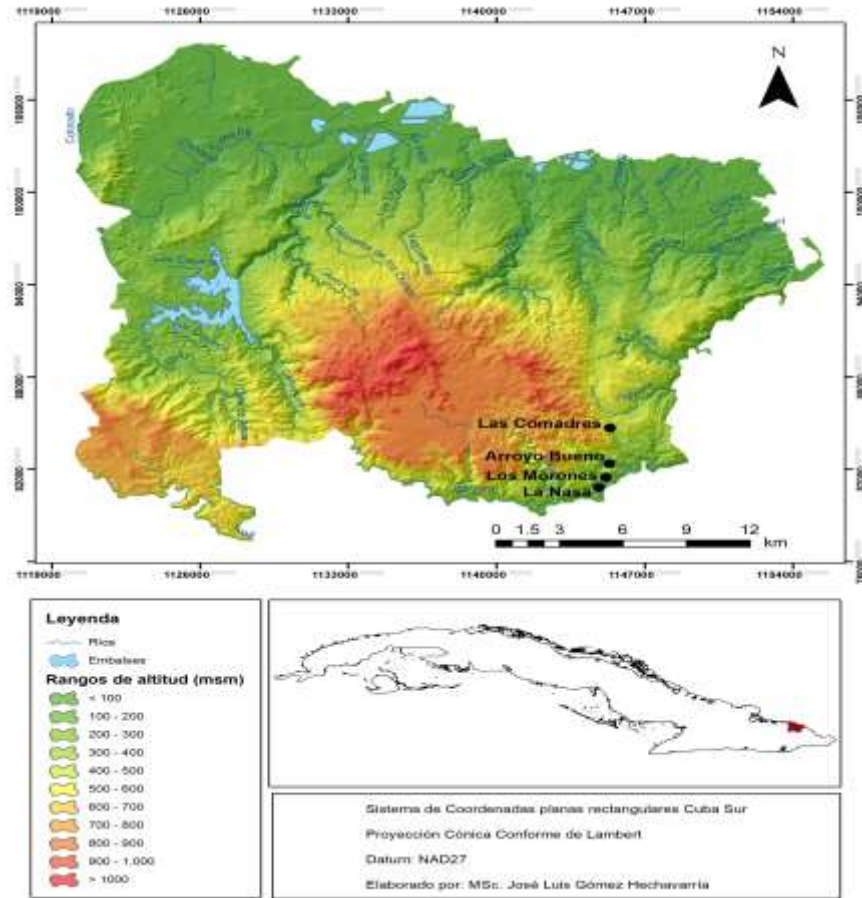
En este trabajo se identifican de forma preliminar y se comenta los valores de uso potenciales, en forma de bienes y servicios ambientales, que pudieran ser aportados a las comunidades locales de La Melba, por determinados grupos taxonómicos que componen la diversidad biológica de esta localidad, la cual constituye uno de los Departamentos de Conservación del PNAH.

Materiales y métodos

Durante los días 26 y 30 del mes de mayo de 2024 se realizaron exploraciones botánicas y zoológicas en 4 localidades del sector La Melba (Figura 1): 1-Cuenca de Arroyo Bueno (coordenadas: 20.44088° N, 74.81185° W; 170 msnm), 2- entre Los Morones y La Nasa (20.43420° N, 74.81459° W; 190 msnm), 3- entre La Melba y Las Comadres (20.45196° N, 74.81933° W; 490 msnm) y 4-alrededores del asentamiento poblacional La Melba (20.43993° N, 74.81083° W; 170 msnm).

Figura 1. Mapa de ubicación de La Melba y de las localidades muestreadas.





Fuente: Elaboración propia, diseñado por Gómez Echavarría, J. L.

En dichas localidades se realizaron muestreos con diferentes métodos de acuerdo a los grupos taxonómicos tratados, a través de los caminos, las trochas o las cuencas de los ríos y arroyos, durante los cuales se confeccionaron listas de todas las especies de plantas con semillas que fueron encontradas, así como de la fauna (aves, anfibios, reptiles y moluscos). También se recolectaron especímenes de plantas que fueron herborizados para su posterior identificación y para ser depositados como materiales de referencia en el herbario del Jardín Botánico de Holguín.

Para conocer sobre la utilidad de las especies de la flora y la fauna se entrevistaron algunos pobladores residentes de la comunidad La Melba (Figura 2), en el caso de las plantas medicinales también se consultó la obra “Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba” (Roig, 2012). También se consultó la bibliografía empleada para identificar las especies (ej.: León, 1946; León y Alain, 1951; Alain, 1953, 1957, 1964, 1969; Barreto 2013, Bässler 1998,

y otros) donde aparece información sobre la utilidad de muchas especies. Los nombres de los tipos de vegetación se citan según los criterios de Capote & Berazaín (1984).

Figura 2. Comunidad de La Melba. Parque Nacional Alejandro de Humboldt



Fuente: Elaboración propia, tomada por Peña Rodríguez, C.

Resultados y discusión

Riqueza de especies y valor de uso de la flora

La riqueza florística observada en las localidades muestreadas del sector La Melba, PN Alejandro de Humboldt, pertenecen a tres tipos de vegetación: 1-pluvisilva esclerófila, 2-pluvisilva de baja altitud secundaria, 3-bosques secundarios y 3-vegetación ruderal en el poblado de La Melba y sus alrededores. En los alrededores de los asentamientos y de las vías de acceso predominan bosques secundarios donde abundan los árboles de entre. 30 y 40 m, entre las especies más comunes se encuentran *Ficus* spp. (Jagüey), *Sapium laurifolium* (Lechoso), *Carapa guianensis* (Najesí), *Ochroma pyramidale* (Lanero), *Talipariti elatum* (Majagua), *Guarea guidonia* (Yamagua), *Cupania americana* (Guárano), *Roystonea regia* (Palma real). También hay muchas especies de árboles introducidos como *Syzygium malaccense* (Albaricoque, Pera), *Erythrina poeppigiana* (Búcare, Búcaro), y *Artocarpus altilis* (Guapén, Mapén). Las plantas epifitas son muy abundantes y entre estas se destacan las especies de bromeliáceas (*Guzmania* spp., *Tillandsia* spp.) y helechos. También son

abundantes las lianas y en el estrato arbustivo abundan los helechos arborescentes. Entre las hierbas hay igualmente muchas especies de helechos y especies del género *Pilea*.

En los márgenes del río Jaguaní y de los arroyos que en este desembocan se pueden apreciar otras especies como *Lonchocarpus heptaphyllus* (Guamá), *Andira inermis* (Yaba) e *Inga vera*. En las orillas arenosas o pedregosas del río son más frecuentes *Gynerium sagittatum* (Caña brava) y *Brya subinermis* (Granadillo).

Fueron identificadas 615 especies de plantas con semillas, de las cuales más del 50% son endémicas y entre ellas se destacan varias especies exclusivas de la región nororiental de Cuba. En la cuenca de Arroyo Bueno se identificaron 249 especies, entre Los Morones y La Nasa 215, entre La Melba y Las Comadres 286 y en el poblado La Melba y sus alrededores 110 especies.

La mayor cantidad de especies y particularmente de endémicas se observaron durante el recorrido realizado entre La Melba y Las Comadres, mientras que el menor número de especies se localizó en el poblado La Melba y sus alrededores donde además predominan las especies introducidas muchas de las cuales son invasoras o potencialmente invasoras según los criterios de González *et al.* (2009, 2019), Oviedo y González-Oliva (2015).

Se identificaron un total de 65 especies de plantas que se pueden emplear para uno o más fines. Estas 65 especies con valor de uso conocido representan el 10,6 % del total de especies identificadas. La mayoría (23) de las especies poseen valor medicinal, seguidas de las que poseen valor ornamental (16). Se identificaron 15 especies de frutales y 9 especies de árboles maderables. Otras pocas especies se emplean como condimento o para alimentar a los animales.

La mayoría de las especies de plantas que poseen utilidad como especies medicinales, frutales u ornamentales son especies exóticas, o sea que no son nativas y han sido introducidas desde otros países. Entre las especies maderables se destacan árboles nativos o endémicos como el najesí (*Carapa guianensis*), el ocuje (*Calophyllum utile*) y el cedro (*Cedrela odorata*). Las otras especies nativas o endémicas de las que no se reporta algún valor de uso, pueden ser explotadas en senderos interpretativos donde un guía especializado, o sea con conocimientos sobre las especies de plantas, podría explicar sobre el endemismo, las formas y colores de las plantas y sus partes (hojas, flores y frutos), sus estrategias de polinización y dispersión, entre otros bienes y servicios ecosistémicos.

Riqueza de especies y valor de uso de la fauna



Moluscos. Fueron registradas 26 especies de moluscos terrestres con un endemismo del 77 %. El principal valor de uso conocido es medicinal. El uso más popular y directo es aplicar directamente su “baba” o la mucosidad del pie muscular plano sobre irritaciones producidas por las ortigas, ortiguilla o para curar en Cuba los “ojos de pescado”. Uno de los productos más demandados en la actualidad es: “la crema de caracol”, a la que le atribuyen efectos “mágicos” sobre la piel, para regenerar traumatismos, y ha sido comercializado un polvo blanco llamado Elicina contra los ataques de asma así como jarabes contra la tos y catarros persistentes, y para combatir el escorbuto (Espinosa y Ortea, 2009).

El coleccionismo ha sido y es conocido desde antaño hasta nuestros días (26 especies); en artesanía tres especies: *Emoda silacea*, *Polymita picta*, *Caraculus sagemon* para elaborar objetos artesanales (collares, aretes y decoración) y para la venta. Producción de materia prima: las conchas vacías tienen alto valor en la artesanía; también las conchas pulverizadas pueden ser usadas como materia prima en la producción de cemento y otros materiales de construcción, aunque en Cuba no tiene este uso directo, pero podría potencialmente incorporarse a esta actividad en pequeña escala.

Los usos artesanales y como materia prima, principalmente, deben ser bajo criterios muy bien estudiados y fundamentados sobre el estado de conservación y uso sostenible de las poblaciones potenciales, ya que un uso indiscriminado y sin un manejo adecuado, pueden poner en riesgo la supervivencia de una especie.

El valor de uso indirecto de los moluscos es más notable que el de uso directo (Aprovisionamiento). La imagen de polimitas aparece en los más diversos soportes: innumerables publicaciones, sellos de correos, tarjetas postales y monedas. Ha sido utilizada como emblema de firmas comerciales y constituye el orgullo de los pobladores (Espinosa y Ortea, 2009).

En el contexto sociocultural los moluscos han inspirado la creación de obras de pintores, arquitectos (escaleras de caracol y edificaciones), escultores (representación rupestre de caracoles entre otras obras talladas), pinturas, músicos (sopa de caracoles) y hasta su uso en ritos sincrético religiosos (Espinosa y Ortea, 2009). En varios países europeos existe tradición culinaria de consumir algunas especies de caracoles y se crían en invernaderos.

Servicios de soporte por las funciones ecológica en el ecosistema: Los caracoles juegan un papel importante en los ciclos biogeoquímicos, principalmente del calcio (Ca) y otros nutrientes.

Participan en las cadenas alimenticias porque son depredados por varias especies, entre ellos aves, anfibios reptiles, mamífero, arácnidos entre otros componentes de los ecosistemas.

Controladores biológicos. Las especies carnívoras controlan el tamaño poblacional de otras especies de moluscos. Controladores de plagas fúngicas y microorganismos parásitos que afectan las plantas. Son excelentes limpiadores de la fumagina en los cultivos del café, cítricos y otras plantas en agroecosistemas de montaña.

Las conchas vacías son utilizadas como microhábitat para pequeños arácnidos, hormigas, isópodos, quilópodos, diplópodos y otros invertebrados del suelo. Formación y fertilidad del suelo: las conchas así como fragmentos y sus partes blandas forman parte del suelo. Las heces fecales fertilizan el suelo. Formación de arenas: las conchas de moluscos terrestres arrastradas al mar, forman parte de las arenas, aunque en menor proporción que otros seres vivos. Recreación y turismo: los moluscos tienen valor como atractivo turístico por ser tan diversos en especies y tener diversidad de modelos esculturales de conchas, así como la belleza cromática de algunas especies de moluscos. Investigación y Educación: este servicio ecosistémico es un desafío para incrementar el conocimiento y la cultura del pueblo y generar acciones de gestión ambiental dirigidas al uso, manejo y conservación de especies de moluscos y sus hábitats.

Anfibios y reptiles. De las 22 especies de anfibios (86 % de endemismo) solo uno tiene valor de uso directo, tal es el caso de la Rana Toro (*Lithobates catesbeianus*), la cual se captura con fines de alimentación. Esta especie es introducida (Díaz & Cádiz, 2008). La Rana Platanera (*Osteopilus septentrionalis*) se describe en la medicina tradicional, como una especie que pudiera ser útil para combatir 5 enfermedades diferentes (Silva Lee, 1997).

De las 35 especies de reptiles (86 % de endemismo) solo dos especies tienen uso directo. El majá de Santa María (*Qhilabothrus angulifer*) tiene valor de uso alimentario, medicinal y artesanal. El uso culinario es ocasional y el uso medicinal está basado en la grasa para mejorar traumatismo del sistema osteomuscular y tratamiento del asma. Según aparece en el volumen del Folclor médico de Cuba. Esta especie supuestamente se puede utilizar para tratar 41 tipos de enfermedades (Silva Lee, 1997); mientras que su uso artesanal está más generalizado y relacionado con la elaboración de cintos, carteras y zapatos (Rodríguez Shettino et al., 2012). La otra especie de uso directo es la jicotea (*Trachemys decusata*), su carne es consumida por las poblaciones rurales. La jicotea y la lagartija común (*Anolis sagrei*), supuestamente son útiles para tratar cinco enfermedades (Silva Lee, 1997).



Los valores de uso indirectos son más notables. Incluyen todas las especies. Entre los servicios ecosistémicos claves que brindan los anfibios y reptiles en el ecosistema son: control biológico de plagas, dispersión de semillas, calidad del agua y en el ciclo de nutrientes, así como por su uso consuntivo y de opción. En lo cultural, los sapos y ofidios son usados en ritos sincréticos religiosos.

El entendimiento de las funciones ecológicas de los anfibios y reptiles en el rol dentro del ciclo de nutrientes, flujo de energía a través de las cadenas tróficas (relación presa predador), perturbación biológica, dispersión de semilla y polinización, juega un papel directriz en los planes de manejo de paisajes culturales, en restauración de hábitats.

Para solo poner un ejemplo de los pocos ya conocidos, los anfibios y reptiles a través de sus excretas proporcionan nutrientes (nitrógeno y fosfatos) al suelo con tasas comparables con la fijación biológica y mineralización, y el movimiento poblacional incrementa la tasa de reciclaje en los ecosistemas donde están presentes.

Aves. En esta localidad, de acuerdo a los muestreos actuales, se registraron 73 especies, que representa el 18.2 % de la avifauna de Cuba y el 25.5 % con relación a la provincia de Holguín. Entre las especies con valor de uso directo potencial se encuentran: Torcaza Cuellimorada (*Patagioenas squamosa*), Torcaza Cabeciblanca, (*Patagioenas leucocephala*), Paloma Rabiche (*Zenaida macroura*), Paloma Aliblanca (*Zenaida asiatica*). Las poblaciones de especies del orden Columbiformes constituyen potencialmente fuentes energéticas. Como ejemplos de especies de aves con valor de uso indirecto se incluyen a los controladores biológicos aéreos: Guabairo (*Antrastomus cubanensis*), Querequeté (*Chordeiles gundlachii*), Vencejo Negro (*Cypseloides niger*), Vencejo de Collar (*Streptoprocne zonaris*), Vendejito de Palma (*Tachornis phoenicobia*), Golondrina Azul Cubana (*Progne cryptoleuca*), entre los controladores biológicos terrestres: Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachii*), Gavilán Bobo (*Buteo platycterus*), Lechuza (*Tyto alba*), Carpintero Verde (*Xiphidiopicus percussus*), Carpintero Jabado (*Melanerpes superciliaris*), entre los dispersores de semillas: Sinsonte (*Mimus polyglottos*), Negrito (*Melopyrrha nigra*), Tomeguín del Pinar (*Phonipara canora*), Tomeguín de la Tierra (*Tiaris olivaceus*), entre los que prestan servicios de polinización se encuentran: Zunzún (*Riccordia ricordi*), Zunzuncito (*Melissuga elenae*) y especies de la familia Parulidae.

Las comunidades de aves tienen notable rol en las cadenas tróficas de los ecosistemas; son excelentes dispersores de semillas, polinizadores, controladores biológicos de invertebrados, y es notable el rol que juegan en el flujo de energía y en los ciclos biogeoquímicos de los



ecosistemas, además su valor económico y recreativo es notable. Es el grupo zoológico de mayor uso en el turismo de naturaleza, a través de los grupos de observadores de aves.

La observación de aves contribuye a la conservación de las especies y sus hábitats, es una herramienta educativa y tiene gran influencia para el turismo sostenible, es una de las actividades recreativas de más rápido crecimiento a nivel mundial. En Cuba, algunos autores recosen el turismo local sostenible a pequeña escala, como en una estrategia clave para promover el desarrollo económico, sociocultural y ambiental de los territorios (Santos et al., 2025).

El turismo de observación de aves, resulta ser muy sostenible en comparación al turismo convencional y sustenta un mercado constante y creciente, contribuyendo directa e indirectamente a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales. La diversidad de aves es el principal factor por el cual el aviturismo está en constante y rápido desarrollo, en este sentido la presencia de especies en la localidad de La Melba con categorías de amenazas, endémicas, carismáticas y raras, adquieren un valor irremplazable para los observadores de aves y la implementación de senderos interpretativos.

La observación de vida silvestre contribuye a los ingresos económicos de un país y comunidades locales a través de los costos de viajes, comida, alojamientos, transporte, tarifas de guías, uso de equipos como binoculares, casas de campaña, cámaras, compra de revistas y souvenirs relacionados con la actividad entre otros artículos y servicios. En 2021 la economía de recreación al aire libre de EE.UU. produjo un record de 164 millones de participantes (54% de la población), 4,5 millones de puestos de trabajo, 682 mil millones en producción económica, lo que representó 1,9% de la economía doméstica en ese año (Baker, 2023).

Mamíferos. Entre las especies nativas de mamíferos, para esta localidad están reportadas dos especies de jutias: *Capromys pilorides* (La Jutia Conga) y *Mysateles melanurus* (jutía andaraz), ambas tienen valor de uso culinario. Tres especies de Quirópteros se han registrado en esta localidad (García et al., 2015): *Monophyllus redmani* (Murciélago de lengua larga), especie restringida a las Antillas Mayores, es la especie más grande del género (73-80 mm), su alimentación es variada incluyendo polen, néctar, frutas e insectos. *Pteronotus quadridens* (Murciélago bigotudo), es una especie de murciélago de la familia Mormoopidae, se encuentra en las Antillas Mayores, consume insectos y se presume que transporta polen inadvertidamente. *Chilonatalus macer*, es una especie de murciélago endémica y de muy pequeño tamaño cuyo peso apenas oscila entre los 2 y 4 gramos. Se alimenta



fundamentalmente de variedad de insectos que caza al vuelo. Forma colonias no muy numerosas en sus refugios, quizás unos cientos de individuos.

El valor indirecto más notable de la biodiversidad a nivel mundial, desde el punto de vista ecoturístico, lo aporta este grupo taxonómico en la modalidad de observación de aves (Birdwatching), con un amplio mercado y oportunidades, como se explicó anteriormente.

Las especies de mamíferos registrados con mayor valor de uso directo en la culinaria, aporte de carne y leche, elaboración de queso, tracción animal es aportada por el ganado vacuno, bovino. Las dos especies de jutias registradas en el área, la conga y la andaraz tienen valor de uso culinario. El ganado porcino (cerdos) juega un rol importante con el aporte de carne y grasa para los pobladores. El ganado equino es usado en el transporte y como animales de carga (caballo y mulos).

Las especies de Quirópteros registradas proporcionan un importante servicio ambiental en el proceso de polinización de cultivos como el plátano (*Musa paradisiaca*), el mango (*Mangifera indica*) y la guayaba (*Psidium guajava*), contribuyendo significativamente en la producción de estos cultivos; principalmente del plátano.

Conclusiones

El turismo de naturaleza, en sus diversas variantes, es la principal opción para el uso sostenible de bienes y servicios ambientales en la localidad de La Melba. La información generada sobre valores de uso directo e indirecto, así como de opción, son la materia prima documental para estructurar, conformar y programar acciones en la comunidad La Melba, a través de senderos interpretativos y recorridos dirigidos al turismo de naturaleza.

La cultura culinaria y artesanal familiar asociada a los valores de uso de la flora y la fauna potencian y valorizan el turismo de naturaleza y el turismo rural en la comunidad “La Melba”, en beneficio socioeconómico de las comunidades humanas de esta región montañosa. La existencia de un apiario y agroecosistemas de montaña es una opción para el turismo rural. El turismo de naturaleza debe generar nuevos empleos y contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

Referencias bibliográficas

abundancia de las comunidades de aves en diferentes formaciones vegetales
Acevedo-Rodríguez P. & Strong M. T. (2012). Catalogue of Seed Plants of the West Indies. *Smithsonian Contributions to Botany* 98, 1-1192.



- Alain Hno. (1953). *Flora de Cuba. Vol.3.* Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle. La Habana, Cuba.
- Alain Hno. (1957). *Flora de Cuba. Vol.4.* Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle. La Habana, Cuba.
- Alain Hno. (1964). *Flora de Cuba. Vol. 5.* Publ. Asoc. Estud. Cienc. Biol. La Habana, Cuba.
- Alain Hno. (1974). *Flora de Cuba (Suplemento).* Instituto Cubano del Libro. La Habana, Cuba.
- Alayón, G., Short L. & Reynard G. (1987). Lista de las aves observadas en Cupeyal, Provincia de Guantánamo, Cuba. *Miscelánea Zoológica* 31, 1-2.
- Baker D.S. (2023). Potencial de la observacion de aves en el oriente de Cuba para el mercado estadounidense [Conferencia], Gibara, Cuba.
- Barreto A. (1998). Las Leguminosas de Cuba I: Subfamilia Caesalpinioidae. *Collectanea Botanica* 24, 1-148.
- Bässler M. (1998). *Flora de la República de Cuba (Fascículo 2, Mimosaceae).* Koeltz Scientific Books. Königstein, Germany.
- Bauzá Hernández, M.A., Mancina C.A., & Hernández Quinta, M. (2021). Identificadas las áreas prioritarias para la conservación de los moluscos terrestres en Cuba. XIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. 5 al 9 de julio 2021. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/353417786>
- Borhidi A. (1996). *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba.* Akademiai Nyomda. Martonvazar, Hungary. 857 p.
- Capote, R. y Berazaín R. (1984). Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín. Botánico. Nacional*, 5(2), 27 – 75.
- del Parque Alejandro de Humboldt. *Poeyana* 506: 10-20.
- Díaz, L. M., & Cádiz, A. (2008). Guía taxonómica de los anfibios de Cuba. *ABC Taxa* 4, 1-294.
- Espinosa, J., & Ortea, L. (2009). *Moluscos Terrestres de Cuba.* Vaasa. Finlandia.
- Espinosa, J., Fernández-Velázquez A. & J. Ortea. (2022). Nueva estructura de los géneros *Diplopoma* Pfeiffer, 1859 y *Subannularia* Torre & Bartsch, 1941 (Littorinoidea: Annulariidae), con la descripción de cinco nuevas especies. *Revista de Biodiversidad Tropical. Avicennia* 29, 53-66.
- Espinosa, J., Herrera-Uría, J., & Ortea, J. (2017). Moluscos terrestres y fluviales del Sector Cupeyal del Norte, Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Guantánamo, Cuba, con la descripción de nuevas especies. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, Vol. XXIX, 61-110.



- Estrada, A. R. (1996). *Estado de los conocimientos sobre la herpetofauna del área propuesta como Parque Nacional Alejandro de Humboldt*. Inedit, report of the Instituto de Investigaciones Forestales, La Habana.
- Estrada, A. R., Alayón, G., Pérez Asso, A., Peña, C. & Solana, E. (1987). Lista preliminar de anfibios y reptiles de las Cuchillas de Moa y Toa, Cuba. *Garciana*, 8, 3-4.
- Fernández, A., Pellicier, K., Ríos, D., & R. Zalazar. (2010). Registros nuevos de moluscos terrestres para el Sector La Melba del Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”, Cuba. *Cocuyo*, 18, 33-35.
- Fong G. A., Díaz, L. M., & Viña N. (2005a). Anfibios y reptiles. In Cuba: *Parque Alejandro de Humboldt. Rapid Biological Inventories Report 14*. The Field Museum, Chicago, pp. 93-98+ 346-349 (Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson and J. M. Shopland, eds.).
- Fong G. A., Viña Dávila, R. & Viña Bayés, N. (2005b). Anfibios y reptiles de la Altiplanicie del Toldo. pp. 98-101+350-351 In *Cuba: Humboldt. Rapid Biological Inventories Report 14*, (Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson and J. M. Shopland, eds.) The Field Museum, Chicago.
- García-Beltrán, J. A., Bécquer, E. R., Gómez-Hechavarría, J. L. & González-Torres, L. R. (2024). *Catálogo de las Plantas de Cuba*. Planta! -Plantlife Conservation Society, Vancouver. Recuperado de <https://doi.org/10.70925/cat.2024>
- García-Rivera, L. R., Montes, N., Hernández, R., Borroto-Páez & C.A. Mancina. (2015). Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Parque Nacional Alejandro de Humboldt, la ciudad de Baracoa y el Elemento Natural Destacado Yara-Majayara, Cuba. *Poeyana*, 500 (enero-julio), 24—32.
- González Alonso H., Pérez Mena, E., Rodríguez Casariego, P., Rodríguez Batista, D., González-Gutiérrez, P. A., Suárez, S. I., Hechavarria-S. L., & R. Oviedo. (2009). Plantas exóticas invasoras o potencialmente invasoras que crecen en ecosistemas naturales o seminaturales de la provincia Holguín, región nororiental de Cuba. *Botanica Complutenses*, 33, 89-103.
- Greuter, W. & Rankin Rodríguez., R. (2022). *Plantas vasculares de Cuba, Inventario. Tercera edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba*. – Berlin: Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin; La Habana: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. – ISBN 978-3-946292-42-5– doi: <https://doi.org/10.3372/cubalist.2022.1>
- León Hno & Hno Alain (1951). *Flora de Cuba. Vol.2*. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle. La Habana, Cuba.



- León Hno. (1946). *Flora de Cuba. Vol.1*. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle. La Habana, Cuba.
- LLanes Sosa, A., Bequé Quiala G. & Hernadez Marrero., A. (2018). Diversidad y
- Maceira, D. (2005). Terrestrial Mollusks. In *Cuba: Parque Nacional Alejandro de Humboldt. Rapid Biological Inventaries Report 14* (eds. Fong G., A., D. Maceira, D., Alverson, W.S. & Shopland, J.) p. 184-186; p. 318-319. The Field Museum, Chicago.
- Mancina C.A., Sanchez B., Hernández A., & Sánchez R. (2000). Las aves presentes en áreas con diferentes grados de perturbación ambiental en Moa, Cuba. *Journal of Caribbean Ornithology*,13(2).
- Oviedo Prieto, R. & González-Oliva, L. (2015). Lista nacional de plantas invasoras en Cuba. *Bissea*, 9 (Número Especial 2).
- Peña C., Córdova, E., Newsom, L., Navarro, N., Sigarreta, S., & Vegué, G. (2017). Distribution and abundance of *Tyrannus cubensis* (Giant Kingbird) in eastern Cuba. *Journal of Birds Caribbean*, 30(1), 10-23.
- Rodríguez Shettino, L., Mancina, C. A., & Rivalta, V. (2012). Reptiles of Cuba: Checklist and geographic distributions. *Smithsonian Herpetological Information Service* No. 144.
- Roig y Mesa, J. T. (2012). Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba, ed. "2" [3]. La Habana.
- Samek V. (1973). Regiones fitogeográficas de Cuba. *Serie Forestal*, 15, 1-63.
- Santos Assán, A. H., Osorio Osorio, J. & Díaz-Pompa, F. (2025). Indicadores para la gestión del turismo local sostenible a pequeña escala en municipios de Holguín, Cuba. *Revista Ciencias Holguín*, 31(3).
- Silva L. A. (1997). *Natural Cuba*. Ediciones Pangaea.
- Torres, A., & Peña, C. (1995). Las aves rapaces forestales en los bosques naturales "Cuchillas de Toa" Provincia Holguín – Guantánamo. *Cuba. Garciana*, 23,4 –5.
- Vales, M., Álvarez, A., Montes, L., & Ávila, A. (1998). *Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba*. Ed. CESYTA, Madrid.

Síntesis curricular de los autores

Carlos Peña Rodríguez: Ingeniero en Geología, Máster en Ecología y Sistemática, Investigador Auxiliar del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: ecología de aves, manejo y conservación de la fauna silvestre, gestión ambiental de los recursos naturales.



Alejandro Fernández Velázquez: Licenciado en Biología, Máster en Ecología y Sistemática, Investigador Auxiliar del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: ecología y sistemática de moluscos terrestres, manejo y conservación de la fauna silvestre, gestión ambiental de los recursos naturales. Profesor Asistente.

Pedro A. González Gutiérrez: Licenciado en Biología, Máster en Botánica, Doctor en Ciencias Biológicas, Investigador Titular del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: flora de Cuba, taxonomía de plantas cubanas.

José Luis Gómez Echavarría: Licenciado en Biología, Máster en Botánica, Investigador Auxiliar del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: taxonomía y ecología de plantas cubanas. Profesor Asistente.

David Fernando Hernández Marrero: Licenciado en Biología, Máster en Gestión Ambiental, Investigador Agregado del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: ecología de anfibios y reptiles, manejo y conservación de la biodiversidad y gestión ambiental de los recursos naturales. Profesor Asistente.

Annalie Carrazana de la Cruz: Licenciada en Ciencias de la Información, Especialista para la Gestión de Programas y Proyectos en la Dirección de Ciencia y Tecnología del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Profesor Instructor.

Yordanis Torres Batista: Licenciado en Economía, Máster en Desarrollo Sustentable en la Actividad Minera Metalúrgica, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Investigador Auxiliar y Profesor Titular de la Universidad de Moa. Líneas de investigación: gestión ambiental, gestión socioambiental, y económica, marketin, valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, y gestión sostenible.

Mariolis Rodríguez Cabrera: Licenciada y Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Profesora Auxiliar de la Universidad de Moa. Líneas de investigación: gestión ambiental, valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, y gestión sostenible.

Jorge Luis Delgado Labañino: Especialista para la conservación y manejo de la flora y fauna, Director del Sector La Melba del Parque Nacional Alejandro de Humboldt.

Orellana, J. A., & Tatiana, L. P. (2018). Uso e importancia de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico. Caso Cantón Chilla, El Oro, Ecuador. *Revista*



interamericana de ambiente y turismo, 14(1), 65-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2018000100065>

Sánchez, J. & León, M. (coords.) (2024). Recursos naturales y desarrollo sostenible: propuestas teóricas en el contexto de América Latina y el Caribe. *Serie Recursos Naturales y Desarrollo, No 220* (LC/TS.2023/198), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/43ba977f-c260-4d24-a2f5-bad4a3aace01/content>

Declaración de contribución de autoría

Carlos Peña Rodríguez: Idea, concepción, diseño, redacción y revisión del artículo, inventario de aves y mamíferos, toma de foto, análisis e interpretación de datos, participación en las entrevistas.

Alejandro Fernández Velázquez: Idea, concepción, diseño, redacción y revisión del artículo, inventario de moluscos terrestres, anfibios y reptiles, análisis e interpretación de datos, participación en las entrevistas.

Pedro A. González Gutiérrez: Inventario de flora, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, participación en las entrevistas.

José Luis Gómez Echavarría: Diseño del mapa, inventario de flora, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, participación en las entrevistas.

David Fernando Hernández Marrero: Redacción y revisión del artículo, inventario de anfibios y reptiles, análisis e interpretación de datos.

Annalie Carrazana de la Cruz: Redacción del artículo, búsqueda y revisión de bibliografía.

Yordanis Torres Batista: Participación en las entrevistas, análisis e interpretación de datos.

Mariolis Rodríguez Cabrera: Participación en las entrevistas, análisis e interpretación de datos.

Jorge Luis Delgado Labañino: organización, coordinación y participación en los trabajos de campo para el inventario de la biodiversidad y la realización de la entrevistas en la comunidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Como citar este artículo:



Peña Rodríguez, C., Fernández Velázquez, A., González Gutiérrez, P. A., Gómez Echavarría, J. L., Hernández Marrero, D. F., Carrazana de la Cruz, A., Torres Batista, Y., Rodríguez Cabrera, M., Delgado Labañino, J. L. (2025). Valores de usos potenciales de algunos grupos taxonómicos en la localidad de La Melba, Moa, Cuba. Revista Ciencias Holguín, *Ciencias Holguín*, 31(4), 16-26.

Enviado a revisión especializada 23 de septiembre de 2025 - Aprobado para publicar 18 de octubre de 2025

