



# MODELO DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

# MOA

Municipio  
Ciénaga  
de Zapata



La presentación y disposición de esta obra es propiedad del Proyecto ECOVALOR. Queda prohibida la reproducción parcial o total de su contenido por cualquier medio o método, sin la autorización del proyecto.

Derechos reservados en lengua española conforme a la ley.

© Sobre la presente edición:

Miriam Labrada Pons, Obllurys Cárdenas, Zaraith Pérez, Idalmis Almeida, Grisel Barranco, Ada Roque, Alicet Molina, Alfredo Gil, Diana de la Garma, Norka Copa, Luis Ulises Muñoz, Arsenio Areses, Dayana Torres, Tania Piñero Cordero, Jorge Luis Jiménez Hernández, Reynaldo Santana Aguiar, Dinora Millar Caballero, Leyani Caballero Thiert, Renier Pérez Martin, Andria Fuentes Arcia, Oscar Verdial Carrasco, Rogelio Lugo Batista, Kirenía Tremul Fundora

Maquetación y diseño: Miguel Adrian Pino

Corrección y estilo: Lic. Daniela Miranda Montes de Oca, Lic. Wendy Moré Guerra, Lic. Amanda Bringuier Acosta, Lic. Miguel Adrian Pino.

Editorial: GAIA, La Habana. Cuba, 2024

ISBN: 978-959-287-105-2

ECOVALOR es un proyecto en apoyo a la evaluación económica de los servicios ecosistémicos, liderado por el Centro Nacional de Áreas Protegidas de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, e implementado por el Programa de las Naciones Unidas en Cuba, con el apoyo financiero del Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF).

Los puntos de vista expresados en esta publicación pertenecen a sus autores y no necesariamente representan los del PNUD o del Sistema de Naciones Unidas.



Dirección: Calle 18A #4114, entre 41 y 47, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba

Teléfono: (+537) 202 7970

Email: [cnap@snap.cu](mailto:cnap@snap.cu)-Sitio web: [www.snap.cu](http://www.snap.cu)

ISBN: 978-959-287-105-2



# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
DESARROLLO .....	6
I. FASE DE ORGANIZACIÓN .....	6
II. FASE DE CARACTERIZACIÓN .....	8
II.1 Caracterización natural .....	8
II.2. Caracterización socio-demográfica.....	42
II.3. Caracterización económica y productiva.....	64
II.4. Definición de las Unidades Ambientales.....	81
III. FASE DE DIAGNÓSTICO .....	82
III. 1 Identificación de las limitaciones ambientales de uso .....	82
III.2 Determinación del uso potencial .....	88
III.3 Identificación de la compatibilidad de uso y conflictos ambientales.....	93
III.4 Problemática.....	96
III.4.1 Problemática ambiental.....	96
III.4.2 Problemática socioeconómica.....	96
III. 5. Evaluación de los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE) .....	103
IV. FASE PROPOSITIVA .....	113
IV.1 Modelo de Ordenamiento Ambiental.....	113
Matriz del MOA.....	117
V. CONCLUSIONES .....	130
VI. RECOMENDACIONES.....	130
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo sostenible de un territorio depende en gran medida del estado y disponibilidad de los recursos naturales que posee, de su uso racional y de las interacciones de producción de su entorno. Muchas veces la sobreexplotación de estos, hace que poco a poco se agoten y es necesario entonces alcanzar un equilibrio dinámico, entre la disponibilidad de los mismos y su capacidad de recuperación.

La planificación y el ordenamiento territorial, con todas sus implicaciones económicas, sociales, políticas y ambientales; se han practicado en Cuba desde los primeros años de la Revolución. Su propósito, orientado al logro de mejores opciones en el aprovechamiento del espacio y uso de los recursos, respondió a demandas concretas, de ubicación de inversiones del Estado; como parte de la implementación de los programas identificados dentro de una estrategia de desarrollo, fundamentada en la equidad social y en la eliminación de las diferencias regionales.

El Ordenamiento Ambiental (OA) es un proceso que demanda más que ninguno el concurso multidisciplinario y la participación. La identificación de las entidades que a nivel territorial tendrán a su cargo la realización de las tareas correspondientes, es un elemento sustancial, a fin de garantizar las más adecuadas propuestas.

La Ciénaga de Zapata tiene una gran diversidad de ecosistemas y tipos de cobertura terrestre, además es el hábitat de importantes especies de la flora y fauna, por lo que dentro de su territorio han sido declaradas áreas con diversas categorías de protección y manejo. Por otra parte, su población es de alrededor de 9000 personas, que realizan diversas actividades económicas entre ellas, la silvicultura, la pesca, la agricultura, la artesanía, la apicultura y el turismo. Este último, atrae más de 800 000 personas cada año, en beneficio de las comunidades locales, pero ejerciendo gran presión sobre los ecosistemas si no se hace de forma ordenada.

El objetivo general consiste en: obtener el Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA) del municipio Ciénaga de Zapata y áreas marinas seleccionadas.

Para el desarrollo del mismo se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Realizar la caracterización natural, socio-demográfica y económico-productiva del territorio.
- Identificar las Unidades Ambientales (UA).
- Identificar las limitaciones ambientales de uso (legales, naturales, por cambio climático y de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo).
- Identificar los usos potenciales por cada sector identificado y en cada UA.
- Identificar la compatibilidad de uso y los conflictos ambientales de uso y entre sectores.
- Identificar la problemática ambiental por UA.
- Elaborar el Modelo de Ordenamiento Ambiental a partir de las políticas ambientales, usos ambientalmente recomendados, lineamientos, regulaciones y normas ambientales, teniendo en cuenta el análisis de los Bienes y Servicios Ecosistémicos, (BSE).
- Presentar el Ordenamiento Ambiental (OA) en el Consejo de Administración Municipal (CAM) y Provincial (CAP) según proceda para su aprobación.
- Realizar la representación cartográfica de los resultados empleando Sistemas de Información Geográficos.

# DESARROLLO

## I. FASE DE ORGANIZACIÓN

### EQUIPO NACIONAL

Instituto de Geografía Tropical (IGT):

Coordinadora: Miriam Labrada Pons miriam@geotech.cu

Obllurys Cárdenas/obllurys@geotech.cu

SIG/Zaraith Pérez/zaraithp@geotech.cu

SIG/Idalmis Almeida/idalmis@geotech.cu

Grisel Barranco/grisell@geotech.cu

Ada Roque/adar@geotech.cu

Alicet Molina/alizzet@geotech.cu

Alfredo Gil/gil@geotech.cu

Diana de la Garma/divette@geotech.cu

Norka Copa/norka@geotech.cu

Luis Ulises Muñoz/luism@geotech.cu

Arsenio Areses/jareses@gmail.com

Dayana Torres/dayanat@geotech.cu

5

### EQUIPO TERRITORIAL

(CSAM, ECOCIENZAP):

Coordinadora: Tania Piñero Cordero/tanelapc@nauta.cu

Jorge Luis Jiménez Hernández/jimenez@zapata.atenas.inf.cu

Reynaldo Santana Aguiar/santana@zapata.atenas.inf.cu

Dinora Millar Caballero/dinora@zapata.atenas.inf.cu

Leyani Caballero Thiert/leyani@zapata.atenas.inf.cu

Renier Pérez Martín/renier@zapata.atenas.inf.cu

Andria Fuentes Arcia

Oscar Verdial Carrasco

Rogelio Lugo Batista

Kirenia Tremul Fundora

## DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ESCALA DE TRABAJO

- CIÉNAGA DE ZAPATA
- Escala de trabajo: 1:100 000
- Compilación de las fuentes de información básicas para el inicio del proceso

En los recorridos de campo se tuvo en cuenta:

- Componentes naturales
- Componentes sociales
- Componentes económicos
- Componentes culturales y tradicionales
- Focos contaminantes y otras formas de afectación al medio ambiente
- Buenas prácticas
- Lugares de interés para la conservación, el turismo y otras posibilidades asociadas al ECOVALOR
- Instituciones y Entidades con información
- Opinión de la población

6

Recorridos de campo

- UEB Boca Guamá
- Asentamiento Pálpite
- Asentamiento Playa Larga
- Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata (ECOCIENZAP)
- Centro de Gestión de Riesgos
- Asentamiento Caletones
- Policlínico
- Viviendas
- Villa Playa Larga
- Centro Turístico Caleta Buena
- Asentamiento Guasasa
- Asentamiento Cayo Ramona
- Asentamiento Helechal
- Asentamiento Hondones (plantas medicinales)
- Canal Hanábana
- Asentamiento Soplillar (turismo rural, permacultura)
- Tipos de paisajes
- Zonas de ampliación Hotel Playa Girón
- Asentamiento Santo Tomás
- Asentamiento La Salina



Figura 1. Mapa de Localización, límites y principales nombres geográficos de la región.

Fuente: Colectivo de autores del Instituto de Geografía Tropical.

## II. FASE DE CARACTERIZACIÓN

### II.1 Caracterización natural

#### Localización, extensión y límites

El municipio Ciénaga de Zapata está ubicado al sur de la provincia Matanzas (Figura 1), es el más extenso de Cuba y el menos poblado. Fundado en 1976, su cabecera municipal se encuentra en el poblado de Playa Larga.

El territorio lo conforma gran parte del principal humedal de Cuba, Ciénaga de Zapata, considerado el mayor y mejor conservado del Caribe insular; reconocido por la Convención Ramsar como un humedal de importancia internacional y por el comité El hombre y la Biosfera (*Man and Biosphere MAB*) de la UNESCO como Reserva de la Biosfera (2001).

Las coordenadas de su extremo septentrional con los municipios de Matanzas se encuentran a los 22°40'17" latitud norte y los 81°35'23" longitud oeste; el extremo meridional en la Plataforma Insular, Mar Caribe a los 22°01'12" latitud norte y los 81°22'00" longitud oeste; el extremo oriental en Batabanó y la Ensenada de la Broa, de la provincia Mayabeque. A los 23°03'00" latitud norte y los 80°35'17" longitud oeste y el extremo occidental en Abreus de la provincia de Cienfuegos a los 22°23'34" latitud norte y los 82°09'30" longitud oeste, (Tabla 1. Coordenadas geográficas, límites geográficos y políticos del municipio Ciénaga de Zapata).

Limita al norte con los municipios de Unión de Reyes, Jagüey Grande y Calimete de la provincia de Matanzas, al Sur, con la Plataforma Insular (Mar Caribe); al Este, con el Golfo de Batabanó y la Ensenada de la Broa de la provincia de Mayabeque y al oeste, con el municipio Abreus de la provincia Cienfuegos.

Tabla 1. Coordenadas geográficas, límites geográficos y políticos del municipio Ciénaga de Zapata.

PUNTOS EXTREMOS	PUNTOS CARDINALES	LÍMITES GEOGRÁFICOS	LÍMITES POLÍTICOS	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
Extremo septentrional	Norte	Municipios de Matanzas (Unión de Reyes, Jagüey Grande y Calimete)	Municipios Matanzas (Unión de Reyes, Jagüey Grande y Calimete)	22°40'17"	81°35'23"
Extremo meridional	Sur	Plataforma Insular	Mar Caribe	22°01'12"	81°22'00"
Extremo oriental	Oeste	Batabanó y Ensenada de la Broa	Provincia Mayabeque	22°03'00"	80°35'17"
Extremo occidental	Este	Abreus	Provincia Cienfuegos	22°23'34"	82°09'30"

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

Cuenta con una extensión superficial de 4 162.40 km<sup>2</sup>, de ellos 85.01 km<sup>2</sup> lo ocupan los cayos adyacentes y 4 077.39 km<sup>2</sup> son de área de tierra firme; lo cual representa el 3,8% del territorio nacional y el 35,3% de la provincia Matanzas, (Tabla 2. Extensión superficial del municipio Ciénaga de Zapata, año 2018).

8

En cuanto a sus costas, el municipio cuenta con 579.510 km; las que limitan por el oeste en la Ensenada de la Broa y el municipio Unión de Reyes y por el este con Cayo Piedra y el municipio Abreus, en esta zona costera se encuentra alguno de los accidentes geográficos de interés, como la Ensenada de la Broa, Golfo de Cazones, Bahía de Cochinos y Cayo Piedras; entre los más representativos (Figura 1.).

Tabla 2. Extensión superficial del municipio Ciénaga de Zapata.

ÁREA	TOTAL	EXTENSIÓN SUPERFICIAL ( KM <sup>2</sup> )	
		CAYOS ADYACENTES	TIERRA FIRME
Municipio Ciénaga de Zapata	4 162.40	85.01	4 077.39

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

**Estructura geológica:** Los procesos geólogo-geomorfológicos que tienen lugar en la Ciénaga de Zapata han sido estudiados por numerosos autores. Entre ellos se destaca Cosculluela (1918), quien relaciona al proceso de empantanamiento con los desbroces realizados y la consecuente acumulación de sedimentos en las cuatro depresiones cársicas preexistentes.

Iturralde, basado en los datos de los espesores de sedimentos, valora las implicaciones de la existencia hacia la parte norte, de una estructura monoclinal con buzamiento suave hacia el sur y del graben de Batabanó. Esta estructura se encuentra fracturada por un sistema de fallas de componente norte-sur y sistemas de agrietamientos paralelos, que aportan una diferenciación espacial al territorio, dando lugar a dos grandes bloques bien diferenciados, separados por la falla de Cochinos, que constituyen la ciénaga Oriental y la Occidental. El bloque occidental, más deprimido, se caracteriza por tener costas de tipo acumulativo-biogénicas, mientras que el oriental, más elevado, presenta un claro predominio de costas abrasivas.

El substrato rocoso sobre el cual se ha elaborado el relieve, se halla conformado en general por rocas carbonatadas del Neógeno-Cuaternario de las secuencias estratigráficas Güines, Vedado y Jaimanitas, sobre yacidas por capas de turbas, mezclas de turba y arcilla, depósitos arcillosos, suelos delgados y las denominadas evaporitas Maneadero, además, de la formación el Maíz, que no aflora.

Las rocas más viejas del Mioceno medio parte alta, están agrupadas en la formación Güines (Furrazola, y Núñez, 1997) y se distribuyen por la parte norte del área de estudio, constituyendo parte del zócalo. Están conformadas por calizas biodetríticas, de granos finos a medio, fosilíferos, biohémicas, calizas dolomíticas, dolomitas, calizas micríticas sacroidales y lentes ocasionales de margas calcáreas y calcarenitas. Estas rocas han sufrido procesos de dolomitización secundaria, en general, son masivas y raramente estratificadas. Su espesor oscila entre 50 y 1670 metros. Yacen concordantes sobre las formaciones Cojímar, Caoba, Colón, Jaruco; y están cubiertas discordantemente por las formaciones Bellamar y Cárdenas, entre otras (Figura 2).

La formación Bellamar (Furrazola y Núñez, 1997) se extiende con carácter subsuperficial en la Ciénaga Occidental de Zapata, compuesta por margas arenáceas que pasan a calizas arcillo-arenosas y calcarenitas de matriz margosa. Su edad es Mioceno inferior-Plioceno inferior y en espesor no exceden los 65 metros. Sus depósitos yacen discordantemente sobre las formaciones Caobas y Güines.

En la parte occidental de la Península de Zapata, Iturralde describe el miembro El Maíz (Furrazola y Núñez, 1997), de edad Mioceno Superior-Plioceno Inferior, compuesto por calizas biodetríticas arcillosas con intercalaciones de arcillas, arcillas calcáreas arenáceas y margas arcillosas, que sobre yacen discordantemente a la fm. Güines y Paso Real, cubriéndose por la fm. Vedado. Su espesor no excede los 380 metros.

La formación Vedado (Brönnimann y Rigasi, 1963), constituye parte del zócalo, aflorando en Pálpite y Soplillar, donde se extiende hacia el este, pasa por Cayo Ramona y se ensancha hasta la cercanía de la Bahía de Cienfuegos (Furrazola y Núñez, 1997). Fue depositada durante las grandes transgresiones glacioeustáticas pleistocénicas, penetrando a decenas de kilómetros de la costa actual, por lo cual existen afloramientos de calizas biohémicas en todo el borde norte de la ciénaga, o se halla sumergida bajo la turba. Se compone de calizas organógenas y organógeno-detríticas coralinas, conchíferas y algales masivas o con estratificación local poco clara, duras, a veces aporcelanadas; en parte porosas y cavernosas, recristalizadas, con corales o sus fragmentos, con frecuencia dolomitizadas. Su matriz varía de micrítica a micrito-arenítica. Contiene rellenos de material rojizo carbonatado arcillosos con goethita y lentes de calcarenitas.

Su edad es del Pleistoceno inferior-superior y yace discordante sobre la formación Cojímar y el miembro El Maíz, en ocasiones cubierta por rocas de la formación Jaimanitas.

La formación Jaimanitas (Brodermann, 1940, en Furrazola y Núñez, 1997) está formada por calizas biodetríticas masivas, generalmente carsificadas y fosilíferas. Presenta oquedades cársicas rellenas por carbonatos y arcillas, pasa a calcarenita masiva o finamente estratificada, con intercalaciones de margas. Yace discordante sobre la formación Vedado. Está cubierta por depósitos cuaternarios eluvio-coluvio-proluviales, representados por turbas, arcillas, suelos delgados y evaporitas Maneadero.

En el Estudio Integral de la Ciénaga de Zapata (1993), se le diferenciaron dos facies: la caliza coralina más consolidada, dura, poco afectada por los procesos de disolución cársica y las calizas y calcarenitas, con abundancia de moluscos poco alterados, con presencia de lapiez poco profundo (4-5 cm) y casimbas pequeñas y medianas que casi se unen. Con una extensión hacia el interior de varios kilómetros, se localiza en Maneadero, Santo Tomás, al sur de Pálpite, Cayo Ramona, al este de Playa Girón y en los alrededores de Guasasa, donde se mezcla con la facie coralina y desaparece. El espesor de la formación es de 2.5 a 3 metros, aumentando hacia la línea de costa.

Las evaporitas Maneadero poseen textura arenosa de grano fino y se presentan bien consolidadas y endurecidas recubriendo grandes extensiones. Su edad es del Pleistoceno superior y tienen espesores de 10 a 30 cm, aunque Nemec *et al.*, (1967) señalaron espesores de un metro.

Otros depósitos holocénicos están constituidos por sedimentos marinos y palustres, entre los primeros se encuentran las arenas con restos de corales, en antiguas crestas de tormenta y entre los depósitos palustres se encuentran los carbonatados, terrígenos y turbosos de pantanos. Peñalver *et al.*, (1997) señalan que estos pantanos de mangles se originan en el mar y su desarrollo representa un crecimiento de la tierra a expensas de este. Los mismos rellenan las oquedades cársicas y están conformados por turbas y restos de vegetales en descomposición. Pueden alcanzar más de cinco metros de espesor, según datos de la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA), aunque frecuentemente no exceden de 1,7 metros.

Las evaporitas Maneadero se presentan en capas finas del orden de milímetros, que se superponen unas encima de otras hasta convertirse en corazas de poco espesor, generalmente de 10 a 20 cm y hasta 30 cm, aunque Nemec *et al.*, (1967) señalan hasta un metro. Su textura es arenosa, de granos finos y se encuentran consolidadas y endurecidas. Durante los trabajos de campo con motivo de la elaboración del Primer Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata se evidenció que estos depósitos en general, ocupan depresiones cársicas, tienen muy poco peso, son abundantes en los alrededores del poblado de Pálpite y recubren grandes áreas la Ciénaga Occidental de Zapata, semejando pavimentos calcáreos. Su edad es considerada holocénica.

En el área se determinaron tres complejos territoriales submarinos (ACC, 1993):

**Llanura abrasivo-acumulativa, aterrazada, sobre fondos areno-rocosos y rocoso-coralinos:** Esta llanura tiene profundidades que oscilan desde 0 metros hasta los 50 metros y va desde las cercanías del Cayo Diego Pérez hasta el este de la Bahía de Cochinos, donde solo tiene unos centenares de metros de ancho. La pendiente que registra la llanura es catalogada como fuerte de unos 20 grados, que aumenta bruscamente en el borde del talud, donde alcanza valores de hasta 90 grados.

10

En estos fondos existen arrecifes de borde de plataforma que pueden aparecer con crestas o sin ella. Las crestas aparecen como extensiones lineales coralinas a manera de rompientes, poco profundas y poco desarrolladas, sin presentar de manera delimitada zona de meseta y trasera. Los arrecifes frontales se extienden desde el borde externo de la zona de embate de la cresta, o cuando no existe cresta, desde donde comienza el fondo duro, hasta profundidades de más de 50 metros.

A partir de los 10 metros de profundidad comienza a desarrollarse un fondo de camellones y cangilones, los cuales con el aumento de la profundidad ganan en relieve y complejidad. En algunos sitios los camellones tienden a unirse entre sí, semejando una terraza rocosa tapizada de corales o describiéndose como camellones con una gran amplitud. Entre 15 y 17 metros de profundidad, la pendiente de fondo sufre una brusca inclinación, formándose un escarpe o veril, y tanto los camellones como la terraza caen en forma de talud.

**Llanura acumulativa y abrasivo-acumulativa plana de mares interiores y macrolagunas, sobre fondo arenoso y areno-fangoso, localmente areno-rocosos:** Esta llanura tiene profundidades máximas hasta los ocho metros y cubre prácticamente todo el Golfo de Batabanó y la mitad occidental del área marina, tiene una pendiente muy discreta menor de un grado, con escasos afloramientos rocosos y numerosos depósitos de sedimentos que conforman bajos con una amplia cobertura vegetal.

**Llanura acumulativa plana de mares interiores y macrolagunas, sobre fondos predominantemente fangosos:** La profundidad de esta llanura submarina es de apenas dos metros de profundidad y se encuentra adosada a la costa y entre cayos, con una superficie muy plana. En ella son frecuentes los canales, esteros y la presencia de cuevas verticales (*Blue hole*).

**Relieve:** Esta región está constituida por llanuras palustres y lacustres muy bajas, anegadas, con ligeras inclinaciones y ondulaciones, y presenta una topografía suave. En la región predominan los procesos acumulativos, que conjuntamente con los cársicos, han desempeñado un importante papel en la génesis y evolución del relieve actual. El 75% del territorio son áreas inundadas.

La estructura de fallas profundas ha condicionado la existencia de dos bloques bien definidos: la ciénaga occidental y la ciénaga oriental (Figura 2). La región occidental de Zapata es un bloque más deprimido lo que se evidencia por el tipo de costa acumulativa del sector occidental de la Bahía de Cochinos y presenta abundantes formas cársicas, (casimbas, dolinas y lapiez) que en su inmensa mayoría se hallan en áreas actualmente pantanosas.

En el bloque oriental la costa es más elevada y abrasiva donde las formas cársticas son más desarrolladas y están relacionadas con el sistema de fallas y alineamientos regionales y locales (ACC, 1993). En esta zona aparece el Sistema Espeleolacustre de Zapata, constituido por un centenar de grandes y pequeñas depresiones cársticas con paredes escarpadas, que se encuentran inundadas y están prácticamente alineadas, con profundidades que varían desde los 10 hasta los 86 metros (Veulens, 2007).

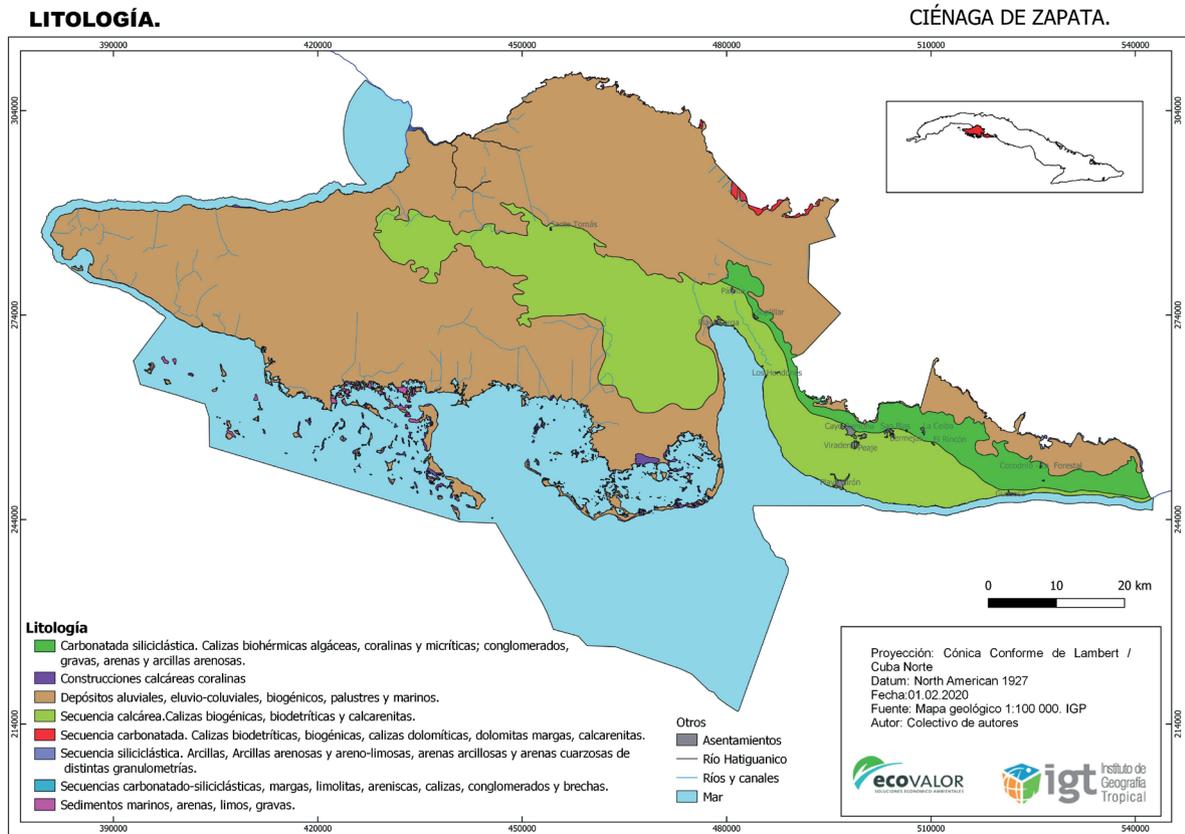


Figura 2. Litología.

La diferenciación tipológica del relieve marino se establece a partir de la consideración de que la plataforma insular es un sistema de llanuras y terrazas marinas creadas por débiles descensos geotectónicos y cambios del nivel del mar. Las terrazas marinas de la plataforma insular, hasta la profundidad de 40 metros, fueron elaboradas durante la transgresión holocénica sobre un basamento de rocas y depósitos carbonatados. Como huellas de estadios de estabilización del nivel del mar, han quedado escalones más o menos abruptos. Las terrazas submarinas muestran una inclinación hacia el mar y se han visto remodeladas por el crecimiento de una cobertura coralina reciente o por la acumulación de sedimentos modernos (ACC, 1993).

**Clima:** Las características climáticas de la Ciénaga de Zapata están muy marcadas por las condiciones físico-geográficas locales. Presenta un período más cálido y lluvioso entre mayo y octubre, con valores de la temperatura máxima diaria por encima de los 30°C y la mínima por encima de los 20°C. En el período menos cálido de noviembre a abril, las máximas diarias son menores de 30°C y las mínimas inferiores a 20°C. La amplitud diaria de la temperatura en los diferentes sectores de la Ciénaga, se ve atenuada por el efecto de las superficies anegadas de agua, que regulan el régimen térmico.

La distribución de la temperatura, de igual manera se encuentra regulada en este sentido, en función de la distancia a la costa, debido al mismo proceso referido, apreciándose un gradiente de componente N-S, con las mayores amplitudes hacia el interior del territorio.

Las temperaturas tienen un comportamiento que se pueden definir como:

- débil gradiente norte-sur de la temperatura media anual, con los valores más altos hacia el interior;
- débil gradiente norte-sur de la temperatura máxima media anual, con los valores más altos hacia el interior;
- pronunciado gradiente norte-sur de las distintas variables climáticas, desde la porción central, con valores extremos de la temperatura del aire y las mayores precipitaciones anuales hasta la zona costera sur, con un régimen térmico cálido casi todo el año.

La temperatura media en enero es de 21°C y en julio de 27°C. La temperatura media anual es de 23°C para la zona central de la Península de Zapata y 25°C para el resto del territorio. La temperatura máxima media del aire fluctúa entre 28-31°C, mientras la mínima media es de 18°C (Figura 3).

Los valores extremos mensuales muestran un récord de máxima absoluta anual de 37.0°C, reportado el 23 de julio del 1998 y la mínima absoluta es de 3.4°C con fecha de registro el 20 de enero del 1977.

12 En este aspecto se debe destacar que, desde la década del 70, las mínimas no descienden de los 3.4°C, y solo registran dos récords (diciembre del 2010 y octubre del 2017), mientras que las máximas han roto varios récords que, aunque no han superado el valor anual, si se ha tratado de datas recientes y consecutivas. Tablas 3 y 4.

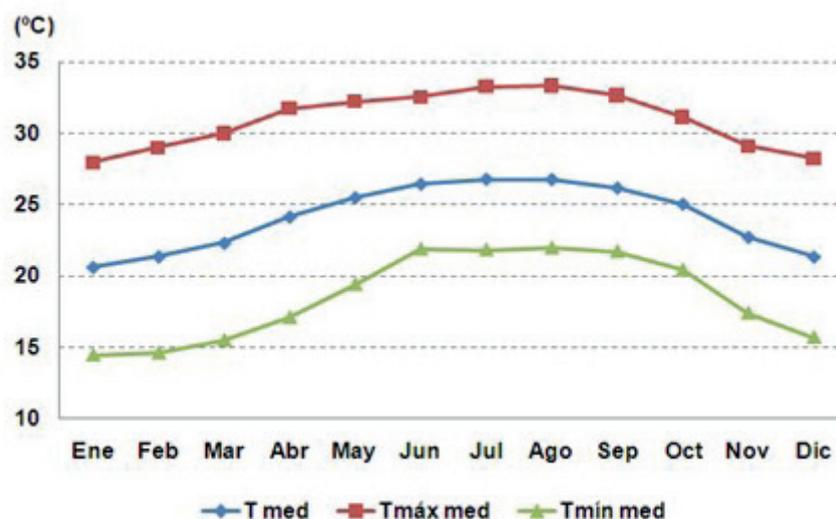


Figura 3. Marcha de los valores medios mensuales de temperatura máxima, mínima y media del aire en la estación Playa Girón. Período 1989-2018. Fuente: Centro Meteorológico Provincial de Matanzas (2020).

Tabla 3. Temperaturas máximas absolutas en °C, de la estación Playa Girón, del periodo 1967- 2019

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
31.6	31.9	33.3	33.9	34.8	36.0	37.0	35.8	35.0	34.0	33.0	32.1	37.0
02/2007	09/1989	03/1981	16/1975	16/1985	05/1985	23/1998	01/1993	14/2015	8/2014	04/1994	5/2016	

Fuente: Elaborado a partir de la información ofrecida por el Centro del Clima del INSMET. 2018.

Tabla 4. Temperaturas mínimas absolutas en °C de la estación Playa Girón, del periodo 1967-2019

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
3.4	3.6	4.0	8.2	11.6	16.1	19.5	17.8	18.8	13.9	8.1	3.7	3.4
20/1977	05/1980	04/1980	18/1983	07/1988	19/1968	31/1985	05/1986	27/1983	31/2017	30/1966	15/2010	

Fuente: Elaborado a partir de la información ofrecida por el Centro del Clima del INSMET.2018.

El viento predominante es del este, generalmente débil, y eventualmente asociado a anticiclones migratorios al norte de Cuba. La componente sur o sureste del viento también tiene relevancia en la región, generalmente asociada a frentes fríos.

Debido a la interacción de las brisas, se origina una zona de convergencia en la parte central y noroccidental de la Ciénaga de Zapata, que tiene gran importancia en el régimen de precipitaciones y en la ocurrencia de tormentas locales severas. Este mecanismo de los vientos provenientes fundamentalmente del noreste y del sur, es frecuente en cualquier época del año, pero típico del verano.

La lluvia aparece como el elemento climático de mayor variabilidad espacio-temporal. El área de estudio con una gran parte perteneciente a la franja costera sur, es una zona relativamente poco lluviosa. La suma anual en la estación meteorológica Playa Girón es de 1261 mm.

Semejante a lo que ocurre en el resto del territorio nacional, por su distribución temporal aquí se definen dos períodos estacionales, el lluvioso comprendido desde mayo hasta octubre, en el cual se reporta aproximadamente un 70% del total anual; y el poco lluvioso, desde noviembre hasta abril, donde se acumula el restante 30%.

Durante el periodo lluvioso aparecen los meses desde junio hasta octubre como los más lluviosos, destacando el mes de septiembre por la mayor suma igual a 445 mm, seguido por junio y agosto, mientras julio reporta escasas lluvias, lo que es conocido como sequía intraestival o canícula, dentro del periodo lluvioso. Mientras los meses desde diciembre hasta marzo son los de menores acumulados, con febrero como el más seco, con una suma que no supera los 60 mm (Figura 4).

La región de estudio está sometida a una discreta irregularidad en la distribución espacial de las precipitaciones, dado ello principalmente por la influencia de la costa, lo que se corrobora con la distribución de los valores anuales en el territorio, reportándose los acumulados más bajos hacia la zona costera y los cayos. Como se puede apreciar en el mapa de precipitación, en toda esta área se observan valores que no superan los 1200 mm y en algunos casos resultan inferiores a los 900 mm (Figura 5).

En el resto del área las sumas superiores a este valor (entre 1200-1500 mm) presentan una mayor distribución espacial, a medida que aumenta la distancia de la costa, seguida por los acumulados superiores a los 1600 mm, hasta alcanzar un centro de máximo valor en la parte más al noroeste del territorio, hacia la cuenca del río Hatiguanico y sus alrededores.

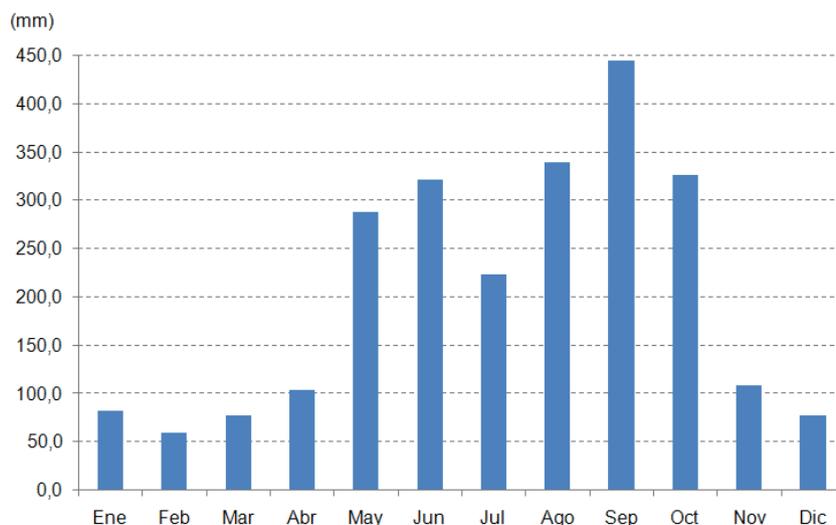


Figura 4. Lluvia media mensual de la estación Playa Girón. Período 1989-2018. Fuente: Centro Meteorológico Provincial de Matanzas (2020)

A modo de resumen la distribución de las precipitaciones en la mayor parte del área de estudio presenta registros anuales superiores a los 1000 mm para casi todo el territorio.

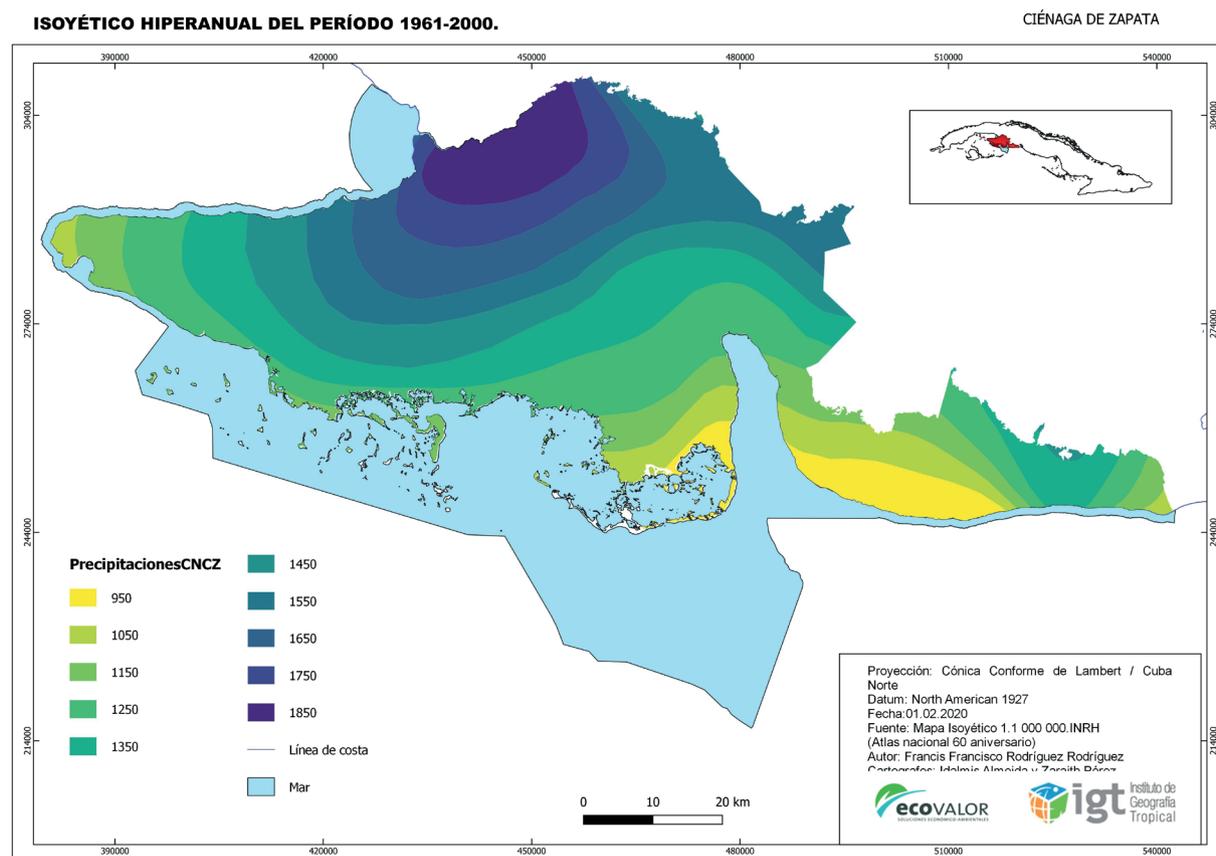


Figura 5. Isoyético hiperanual del periodo 1961-2000.  
 Fuente: Elaborado por los autores a partir de Rodríguez *et al.*, 2006.

La humedad relativa en la región, presenta valores altos debidos a la disponibilidad del elemento agua en gran parte de su extensión. El valor promedio es de un 85%, que tiende a aumentar hacia el sur.

Entre los eventos hidrometeorológicos extremos, los más importantes para nuestro país son los huracanes y las tormentas locales severas, por las implicaciones que tienen en el orden económico y social.

La incidencia anual de las tormentas locales severas (TLS) va en orden creciente de la costa hacia el norte, en correspondencia con la distribución de las zonas genéticas de turbonadas, asociadas a la zona de convergencia de los vientos. Estos fenómenos son de corta duración, pero de gran intensidad, y resultan significativos en la parte norte.

Los huracanes son eventos hidrometeorológicos mucho más severos que las tormentas locales severas, y que regularmente afectan el territorio de la Ciénaga de Zapata. Los mayores impactos están asociados a los fuertes vientos, las precipitaciones intensas, el oleaje y la marea de tormenta; por lo que las zonas costeras, en general son las más afectadas.

Los reportes más antiguos de estos fenómenos en la provincia de Matanzas datan de los años 1792 y 1794, al condicionarse dos eventos conocidos como Huracán de San Narciso y Huracán de San Agustín; afectando ambos la zona occidental de Cuba en los meses de agosto y octubre, respectivamente. Ambos huracanes arribaron a Matanzas como categoría uno de la escala Saffir-Simpson. (Cronología de los huracanes de Cuba, 2013).

Según la información ofrecida por el Instituto de Meteorología Matanzas (2012), en el Plan de Manejo de la Ciénaga de Zapata 2020-2024, se refiere que la provincia de Matanzas ha sido afectada por un total de 11 huracanes en el período de 1844 al 2008; estando distribuidos desde julio hasta noviembre y con diferentes categorías: dos con categoría 2, cuatros con categoría 3, cuatro con categoría 4 y uno con categoría 5.

Ejemplo de ello, son las afectaciones reportadas en diferentes momentos, por la incidencia directa en este territorio de los huracanes Michelle, acontecido en noviembre del 2001 con categoría cuatro, y Denis en julio del 2005, con categoría tres.

Por otra parte, en los estudios realizados sobre la sequía en Cuba (Lapinel, *et al.*, 1993) se muestra una disminución de los acumulados anuales de las lluvias, entre el período (1931-1960) y (1961-1990), en el orden del 10% y más, concentrándose el déficit en los meses del período lluvioso.

También Lapinel, *et al.*, (2005), aborda el evento de sequía ocurrido en Cuba desde el 2003 al 2005, al ser concebido como el más severo registrado hasta esa fecha y que marcó el comienzo del mismo en las provincias orientales del país; efecto climático que se extendió paulatinamente hasta el occidente, concretándose así la afectación, a toda la Isla. La provincia de Matanzas y en particular la Ciénaga de Zapata, también recibieron los efectos del déficit de precipitaciones acaecido en dicho periodo.

15

En esta zona también en diferentes momentos han sido reportados eventos de sequía meteorológica de corto período, destacando el registrado desde mayo del 2014, el cual fue complementado con una fuerte escasez de precipitaciones durante casi todo el año 2015, con un déficit del 71,6% del total anual, evento este, que fue considerado de severo para toda el área. Según el Centro Meteorológico Provincial de Matanzas (2020).

**Algunas consideraciones sobre la variabilidad y el Cambio Climático:** Hoy los pronósticos relacionados con los cambios climáticos refieren una tendencia al aumento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos, asociados a la variabilidad natural del clima, como las sequías y los ciclones tropicales.

También las variaciones de la temperatura y las precipitaciones a nivel mundial, representan un gran reto para la humanidad, impuesto por un clima cambiante. Al respecto se deben mencionar las variaciones observadas en el área de estudio, según refiere Moya, 2008, las cuales consisten en:

- Las temperaturas del aire en la estación Playa Girón en el periodo 1967-2007, han mantenido una tendencia creciente marcada a partir de los años noventa.
- Las precipitaciones han mostrado ligeras variaciones en el periodo 1967-2004, con una discreta tendencia al aumento en el periodo lluvioso, así como una disminución en el no lluvioso.
- Los eventos de sequía han aumentado en los últimos años.

Resulta importante destacar que, desde la década del 70, los valores mínimos absolutos de la temperatura del aire, no descienden de los 3.4°C y solo registran dos récords (diciembre del 2010 y octubre del 2017), mientras que las máximas han roto varios récords, y aunque no han superado el valor anual, se trata de datas recientes y consecutivas durante los años 2014, 2015 y 2016, coincidiendo con lo ocurrido en gran parte del país. Ello resulta muy interesante dado que, puede ser un elemento que indique la tendencia al incremento de la temperatura en la zona.

Las predicciones referidas al aumento del nivel medio del mar, constituye otro aspecto de relevancia y en el caso de los humedales, debe ser observado con mucha mayor atención. Sobre este tema Serrano (2012) y Hernández (2013) plantean que, para el presente siglo, el territorio de la Ciénaga de Zapata se configurará como uno de los escenarios más vulnerables, debido al aumento relativo del nivel medio del mar para Cuba.

En tales circunstancias, para los años 2050 y 2100, se destacan las afectaciones por inundaciones y penetraciones del mar, que potencialmente pueden ocurrir en los límites y áreas bajas de la Ciénaga de Zapata.

Para este humedal se pueden esperar impactos de consideración, tales como:

Inundaciones permanentes y reducción considerable de la extensión territorial por aumento del nivel medio del mar, erosión y retroceso de la línea costera, incremento de las inundaciones pluviales o por marea de tormenta, alteración del balance hídrico, aumento de la salinidad, desecación del humedal, incremento de incendios forestales, destrucción de hábitat, pérdida de diversidad ecológica, afectación a la productividad de los ecosistemas terrestres y marinos, daños a la infraestructura construida, deterioro de las condiciones higiénico sanitarias de los asentamientos, pérdida de empleos diversificados, incremento espontáneo de la migración, pérdidas económicas en todos los sectores, incremento de gastos públicos por aplicación de medidas de mitigación, incumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales, entre otros.

16 **Hidrología:** La cuenca de Zapata ocupa prácticamente toda la vertiente sur de la provincia de Matanzas y limita con el extremo suroccidental de la provincia Cienfuegos. El intenso desarrollo del carso ha dado lugar al mayor sistema de drenaje cársico del país y uno de los más complejos e interesantes desde el punto de vista hidrológico (ACC, 1993, Anexo 3.3).

La cuenca constituye un holocarso con un espesor estimado de carsificación de 150-200 m (Skwalestski e Iturralde, 1970). En estos espesores coexisten varios niveles de acuíferos y ocurren al menos tres niveles de drenajes superpuestos, definidos por diferencias litológicas, texturales de la caliza; procesos hidrodinámicos con amplitud y frecuencia de los circuitos de descarga (ACC, 1993).

La cuenca de alimentación a la ciénaga occidental proviene de la vertiente norte, donde las aguas superficiales se originan en su mayor parte en las Alturas de Bejucal-Madruga-Coliseo. Esta abarca un área de 1516 km<sup>2</sup> y tributó el 53.24% de los aportes de agua al territorio en el año 2000 (Petrova, 2008). El 91.59% de estas aguas se infiltran a través de un sistema de ponores abiertos o difusos con cotas de 15 a 20 metros sobre el nivel del mar, en áreas de la propia llanura y por vía subterránea alimentan la Ciénaga Occidental. Otro aporte importante son las precipitaciones que se generan en la región, que constituyen alrededor del 35%.

Por su parte, la zona de captación de la Ciénaga Oriental ocupa un área de 3116 km<sup>2</sup> y es la responsable del 87.47% del aporte de agua a dicha porción de la ciénaga para igual período (Petrova, 2008). Las líneas de afluencias fundamentales a estas, son la subterránea con un 55.25% y la superficial a través del río Hanábana responsable del 32.22%.

La red de drenaje superficial de la cuenca de Zapata está generalmente muy desmembrada por la acción de los procesos cársicos y de empantanamiento (Figura 6). Una importante línea la constituye la cuenca del río Hatiguanico, compuesta por los afluentes Gonzalo, Negro y Guareiras; la cual vierte directamente al mar a través de la Ensenada de la Broa (ACC, 1993), y otra en río Hanábana, que vierte sus aguas a la Laguna del Tesoro y de esta, a la Bahía de Cochinos a través del Canal de Soplillar, estando conectado al mar por un sistema de ponores que aparecen en la laguna La Nasa, con posterior descarga en Caleta Avalo y Caleta del Rosario (Abreu, 2008).

La composición química de las aguas de la cuenca de Zapata, varía espacial y temporalmente como consecuencia de los procesos de interacción agua-roca carbonatada, en condiciones de mezcla con el mar (ACC, 1993).

En sentido horizontal, se encuentran por lo general aguas del tipo bicarbonatada-cálcicas hacia la periferia, en las zonas más alejadas del mar y próximas a la superficie, y aguas con mayor contribución de iones cloruro (Cl<sup>-</sup>), sodio (Na<sup>+</sup>) y magnesio (Mg<sup>2+</sup>) asociadas a la circulación subterránea.

Algunos manantiales poseen aguas cloruradas-sódicas con alta mineralización, lo cual indica un aporte significativo de agua de mar.

En sentido vertical, las aguas se encuentran estratificadas, de acuerdo a la contribución hidroquímica. Existe una zona o lente de agua dulce situada en la parte más superficial con un ligero tributo de la intrusión marina, con aguas del tipo bicarbonatado-clorurado-cálcico-sódicas con menor contenido iónico; una zona intermedia con aguas del tipo bicarbonatadas-cloruradas-cálcicas-sódicas, con un contenido de sólidos disueltos superior a 1 g/L y una zona más profunda donde yace el agua de mar con aguas del tipo clorurada -sódica con alta mineralización.

La temporalidad en la composición química y espesor de las aguas dulces en los límites de la zona cenagosa de pantano sobre turba, dependen en alto grado de las fluctuaciones estacionales de las lluvias, de la peculiaridad de alimentación del acuífero y de su explotación. De ahí que cuando aumentan las precipitaciones, por lo general, baja la mineralización de las aguas y en épocas de escasa pluviosidad o cuando se incrementa la explotación del acuífero, aumenta la mineralización de las aguas y prevalecen las del tipo clorurado-sódica.

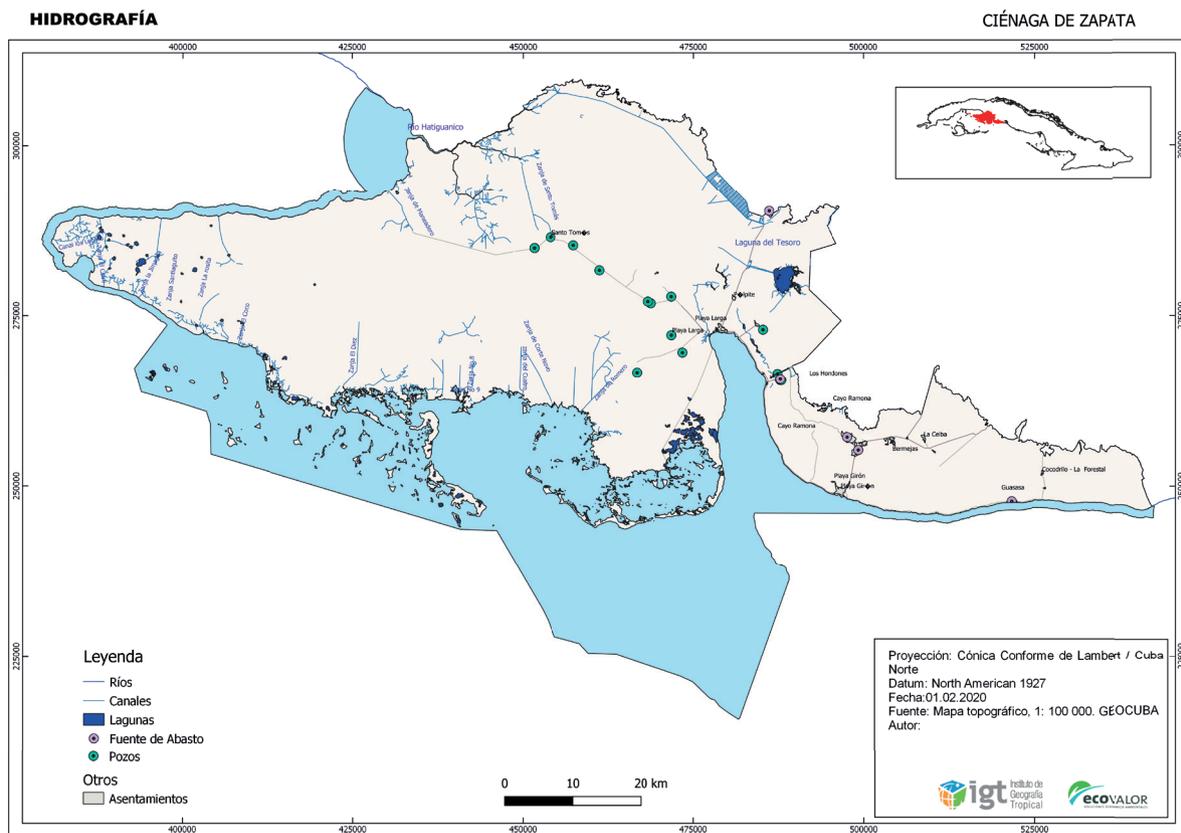


Figura 6. Red de drenaje superficial.  
Fuente: Colectivo de autores del MOA Ciénaga de Zapata.

**Costas y ambientes marinos:** Las costas y ambientes marinos del municipio Ciénaga de Zapata se encuentran enmarcadas en el Distrito Ecológico IV “Los Canarreos”, uno de los nueve distritos epipelágicos que conforman los sistemas costeros de la plataforma insular cubana (Figura 7). Sus límites están comprendidos entre Punta Perdices, Bahía de Cochinos y Punta La Yana, costa sur de la provincia de Pinar de Río.

A pesar de haber pocos indicios de fronteras biogeográficas en el océano (Eckman, 1953; Briggs, 1995), acorde a las comúnmente reconocidas, el ecodistrito objeto de estudio está incluido de acuerdo a Costello *et al.*, (2016) en el Realme denominado Caribe y Golfo de México, caracterizado por tener un 30% de especies únicas. Spalding *et al.*, (2007) por otra parte, asocian en un orden jerárquicamente anidado las provincias a los reinos sensu Udvardy, (1975), y a estas las ecorregiones, estableciendo límites de gran amplitud para el Realme Atlántico Tropical, al contener seis provincias de las cuales la provincia Atlántico Tropical Noroccidental comprende nueve ecorregiones.

De ellas, en la ecorregión Grandes Antillas, están incluidos los nueve ecodistritos de la plataforma insular cubana y en ellos puede apreciarse todo el mosaico de ecosistemas marinos y costeros del Atlántico Tropical noroeste.

18

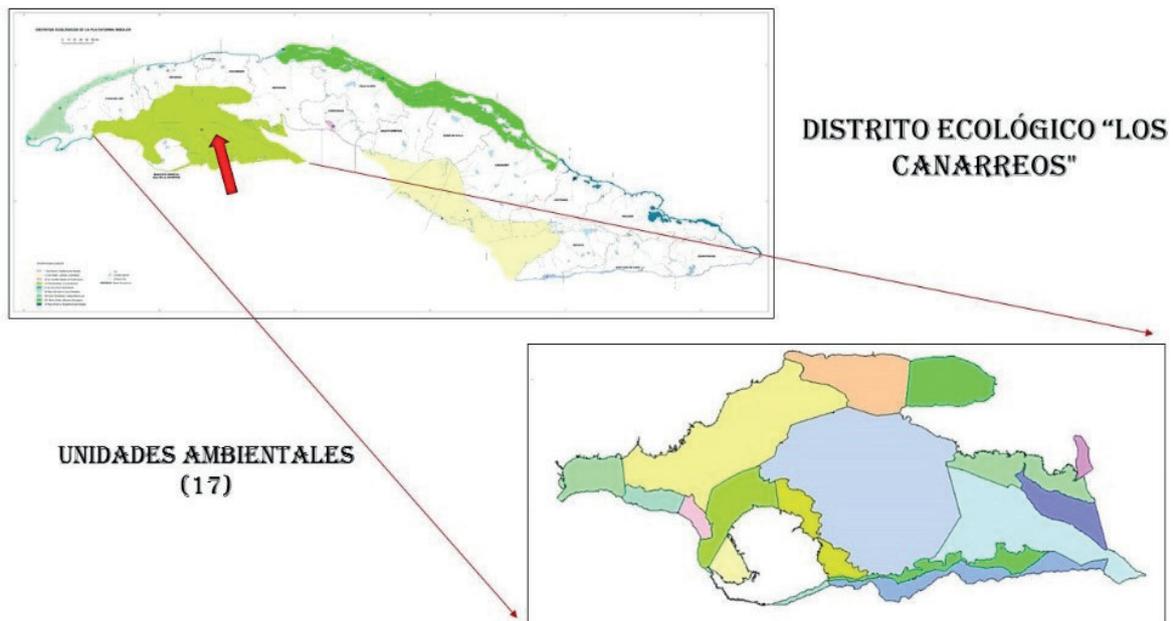


Figura 7. Distrito ecológico Los Canarreos.  
Fuente: Areces *et al.*, 2010 y Areces *et al.*, 2011.

Los sistemas costeros del ecodistrito “Los Canarreos” (Figura 7), fueron validados mediante un análisis automático de las unidades ambientales de naturaleza nerítica, a partir de cinco atributos y 69 variables, asociadas mayormente al sedimento (Tomado de Areces *et al.*, 2010 y Areces *et al.*, 2011).

El distrito ecológico “Los Canarreos”, con excepción del sur de la Isla de la Juventud, y parte de la Ensenada de La Broa y la Bahía de Cochinos; está rodeado por una costa en gran parte de sustrato areno-turboso-limoso. Tiene formaciones vegetales bien representadas, las que se asocian tanto a litorales abrasivos, de menor cuantía, como a los de naturaleza acumulativa, más comunes, de los cuales el componente más significativo lo constituye el ecosistema de manglar.

Este distrito ecológico constituye el más extenso del archipiélago cubano. Está sometido a la influencia de los sures en determinados periodos del año y a la trayectoria de los huracanes y tormentas locales severas que cruzan por el territorio con relativa frecuencia. Constituye además uno de los cuatro ecodistritos que poseen unidades ambientales muy influidas por el ambiente oceánico, como la Bahía de Cochinos o el Golfo de Cazones; este último con profundidades que rebasan los 1000 metros.

El Golfo de Batabanó, es el principal accidente geográfico del ecodistrito, aparte de estar semiconfinado por la Isla de la Juventud y las cayerías de San Felipe, Los Indios, los Jardines y Jardillos; es muy somero, al tener una profundidad media de solo seis metros, y su ancho rebasa los 100 km desde tierra firme hasta las cayerías más distantes.

Su principal característica lo constituye la existencia de un gradiente ambiental muy acusado de este a oeste, así como desde el océano abierto, hacia áreas interiores someras, favorecido por la resultante neta de la corriente costera y el flujo y reflujo de la marea. Este hecho puede visualizarse atendiendo a dos fenómenos: los procesos de precipitación de carbonato cálcico en su porción suroriental y el escurrimiento terrestre proveniente del principal humedal de Caribe Insular, los cuales ocasionan una notable heterogeneidad en la distribución de sus sedimentos, en dependencia del origen que tienen, comprendiendo desde arenas oolíticas hacia el centro y sureste del golfo hasta fangos microalevríticos en áreas cercanas a su litoral norte. (Areces *et al.*, 2005).

El ecodistrito posee además una fauna de gran diversidad trófica, aunque su componente principal se asienta en el ciclo del detrito, y tiene extensas praderas de fanerógamas marinas, en algunos sectores muy limitadas por la escasa disponibilidad de fósforo.

19

La macrolaguna en particular se comporta como un sistema de poca madurez, con productividad intermedia, basada en la transferencia de materia y energía al resto del sistema por los autótrofos bentónicos (Areces *et al.*, 2007).

A partir del surgimiento de ecotonos y cenoclinas bien estructuradas sobre este gradiente ambiental, los principales recursos pesqueros de la región hacen uso de los hábitats distintivos o singulares presentes en ellos, para asegurar la dispersión y el reclutamiento de sus especies respectivas.

**Suelos:** La Ciénaga de Zapata presenta la mayor extensión de los suelos orgánicos en Cuba, con una extensión de 3100 km<sup>2</sup> para un 76%, teniendo en cuenta que el área del municipio es de 4129 km<sup>2</sup>, por las características, sin embargo, no cuenta con investigaciones muy profundas sobre estos suelos (Figura 8).

**Clasificación de los suelos de Ciénaga de Zapata:** En la tabla 5 están representados los tipos de suelo y la cantidad de hectáreas que ocupan.

Tabla 5. Distribución por área de los Tipos de suelo comprendidos dentro del municipio Ciénaga de Zapata.

Tipos de suelo	Área que ocupan	
	ha	%
Pantanosos	310000	75
Rendzina Negra	34950	8.4
Rendzina Roja	23610	5.7
Oscuro Plástico Gleysoso	8256	1.9
Ferralítico Pardo Rojizo	8130	1.9
Ferralítico Amarillento	3599	0.8
Oscuro Plástico no Gleyzado	1445	0.3
Ferralítico Rojo	1114	0.2
Carso desnudo	13710	3.3
<b>Total</b>	<b>404814</b>	<b>100</b>

Fuente: Instituto de Suelos, 1975.

En la tabla anterior se puede percibir que, los del tipo Pantanosos ocupan el mayor por ciento de los suelos de la Ciénaga de Zapata (310 000 ha), para un 75% del área del municipio, por lo que esta región demuestra una vez más, su condición de ser: el mayor humedal del país, sobresaliendo las propiedades de sus suelos, como cenagosos, y presentándose del tipo turboso.

Están compuestos por material fangoso-arenoso y arcilloso-gleyzado con materia orgánica a veces en forma de horizontes turbosos y un espesor entre 5 y 30 cm. Hacia la costa predominan variedades arenosas de estos suelos.

Estos suelos en su mayoría no tienen la importancia de los suelos minerales, por cuya razón han sido poco estudiados y, además, presentan innumerables problemas de baja fertilidad, que exigen ser examinados antes de su empleo. Su uso intensivo en algunas partes del mundo para determinadas cosechas; ha constituido un estímulo para que se les preste una mayor atención a los trabajos experimentales y al estudio de los suelos orgánicos.

Para un mejor conocimiento de las condiciones de estos suelos, es necesario un estudio mucho más detallado para determinar sus características agroquímicas e hidrofísicas, así como de las peculiaridades químicas e hidroquímicas de las aguas pantanosas que saturan a estos suelos; todo con vista a una clasificación más detallada y útil de los suelos turbosos y cenagosos. (Cuadrado, L. 2004).

20

Los suelos que le siguen en extensión son los del Agrupamiento Húmico Calcimórfico con el tipo Rendzina Negra (34950 ha) y tipo Rendzina Roja (23610 ha). Dispersas en la parte occidental, aparecen la Rendzina Negra y en la oriental se combinan las Rendzina Roja y piedra hueca. Son suelos de evolución sialítica, poco profundos, desarrollados en relieve llano costero con afloramiento de caliza. El alto grado de rocosidad y la poca profundidad, son sus principales limitantes para el uso agrícola, aunque tienen una fertilidad natural alta. El alto contenido de calcio (Ca) influye negativamente en la asimilación de fósforo (P) y potasio (K). En la superficie del carso desnudo se produce una acumulación de partículas minerales y orgánicas en las oquedades del terreno, lo que posibilita el desarrollo de plantas. Las del tipo Rendzina Negra, son del subtipo típico, se desarrollan sobre caliza dura, principalmente carbonatados y en algún caso saturado, muy humificados, la profundidad efectiva es de, poco profundos a muy poco profundos, muy lavados, clase textural arcilla y loam arcilloso. Presentan desde muy poca graviliosidad a fuerte graviliosidad, fundamentalmente, son suelos pedregosos y rocosos. En gran medida el drenaje es bueno, aunque en algunos casos es deficiente.

El tipo Rendzina Roja, subtipo típico, presentan textura arcillosa, arcilla-arenosa, y arcilla-caolinítica y en el caso de la Rendzina Negra textura arcillosa y loam arcilloso. Presentan muy poca profundidad efectiva, se encuentran sobre caliza dura, generalmente son suelos muy humificados a humificados, saturados con carbonatos, su nivel de lavado es desde, medianamente lavados hasta muy lavados, la gleytación es muy fuerte en algunos casos, con graviliosidad de poca a fuerte, se encuentran desde poco pedregosos, pedregosos y muy pedregosos, se presentan entre poco rocoso, moderadamente rocoso a muy rocoso, la profundidad efectiva es de muy poco profundo.

En el Agrupamiento Ferralítico se encuentran los tipos Ferralítico Amarillento, Ferralítico Rojo, y Ferralítico Pardo Rojizo, los cuales se encuentran ubicados en la parte más occidental y sur del municipio, son los más evolucionados, afectados por la hidromorfía, por encontrarse limitando con los suelos pantanosos turbosos, se muestran evidencias de la influencia del manto, en la morfología del perfil.

De ellos, los del tipo Ferralítico Amarillento ocupan mayor extensión con 35990 ha. Se desarrollan en zonas más bajas y su afectación por hidromorfía se muestra en la coloración amarillenta del perfil y la reducción química de arcillas de hierro. Los subtipos típico y gleyroso, se desarrollan sobre caliza dura, son medianamente desaturados, carbonatados y saturados, la profundidad efectiva oscila entre poco profundos a medianamente profundos, van desde medianamente lavados a muy lavados, con arcilla caolinita, graviliosidad media, son suelos pedregosos y rocosos, el drenaje por lo general, es bueno, aunque se presentan en algunos casos deficiente.

El tipo Ferralítico Rojo son los de menor extensión con 1114 ha, en este caso se presenta con muy poca profundidad. A pesar que tienen gran adaptabilidad a la mayoría de los cultivos, sus factores principales limitantes son la profundidad, la rocosidad y la pedregosidad, así como su baja fertilidad natural por la presencia de arcillas (1:1), el P y K asimilables. En algunos casos, el drenaje es deficiente. Se presenta en el subtipo Típico, se desarrollan sobre caliza dura, son saturado o medianamente saturado, medianamente humificado, poco lavado, con presencia de arcilla caolinítica y arcilla loamosa, son suelos muy poco profundos, pueden presentar en algunos casos, fuerte graviliosidad, se encuentran desde moderadamente pedregosos a muy pedregosos y desde moderadamente rocosos a muy rocosos.

El de tipo Ferralítico Pardo Rojizo con 8130 ha de extensión, con subtipo típico, formado sobre caliza dura; son suelos saturados, medianamente humificados, la profundidad efectiva es poca, textura arcillosa, medianamente gravilioso, pedregoso y muy rocoso; por lo general presentan buen drenaje.

Del Agrupamiento Oscuro Plástico, encontramos el tipo Oscuro Plástico Gleysoso (8256 ha) y el tipo Oscuro Plástico no Gleyzado. El tipo Oscuro Plástico Gleysoso, son suelos que se encuentra afectados por la hidromorfía, con subtipo típico, se desarrollan sobre caliza dura, saturados y carbonatados, muy humificados, gleyzación fuerte, muy lavado y textura loam arcilloso, poco rocoso, profundidad efectiva muy poco profundo y con buen drenaje.

Los del tipo Oscuro Plástico no Gleyzado presentan una extensión de 1445 ha, con subtipo gris amarillento, sobre caliza dura, saturado, humificados y muy humificados; textura arcillosa, poca graviliosidad y de profundidad efectiva de muy poca a media, el drenaje es deficiente.

Tabla 6. Clasificación de los suelos de la Ciénaga de Zapata.

Agrupamientos	Tipos de suelo	Subtipos	Material Basal
-	Pantanosos	Turbosos	
Húmico Calcimórfico	Rendzina Negra	Típico	Caliza dura
	Rendzina Roja	Típico	Caliza dura
Ferralítico	Ferralítico Rojo	Típico	Caliza dura
	Ferralítico Amarillento	Típico Gleysoso	Caliza dura
	Ferralítico Pardo Rojizo	Típico	Caliza dura
Oscuro Plástico	Oscuro Plástico Gleysoso	Típico	Caliza dura
	Oscuro Plástico no Gleyzado	Gris amarillento	Caliza dura
Carso desnudo			

Fuente: Instituto de Suelos, 1975.

**Factores edáficos limitantes:** En los suelos de la Ciénaga de Zapata los factores limitantes se manifiestan con mucha fuerza, razón por la cual abarcan la mayor parte del área, tanto cultivable como no cultivable.

El caso de la salinidad, como uno de los principales factores limitantes presentes en estos suelos, podemos decir que tienen un origen natural, considerándose como una salinización primaria, que se debe principalmente a la elevación del manto freático. Para este informe no se contó con datos de salinidad, ni de sodicidad, debido a que no se han realizado estudios investigativos profundos en estos suelos. El grupo de Macroproyecto de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) reporta la presencia de una fuerte intrusión salina en este territorio.

El resto de los factores limitantes actúan generalmente con cierta intensidad sobre la zona, afectando en la mayoría de los casos el rendimiento y la producción de los cultivos, además de otras actividades en el orden socioeconómico. Dentro de estos podemos mencionar la agroproductividad, humificación, la salinidad, sodicidad, el drenaje y la profundidad efectiva (Tablas 7, 8 y 9).

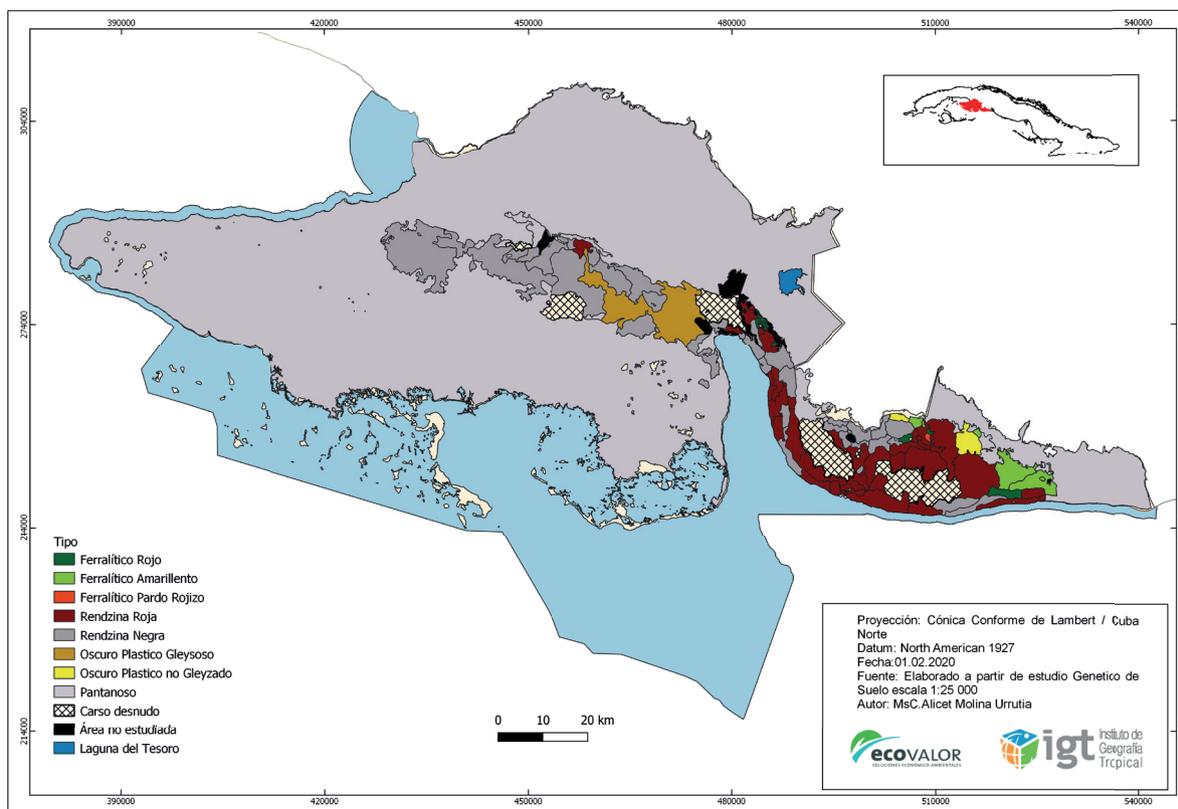


Figura 8. Suelos del área de estudio.

Tabla 7. Factor limitante (humificación).

Humificación	Ha	%
h1 Muy humificado	373200	90.3
h2 Humificado	6616	1.6
h3 Medianamente humificado	3171	0.7

Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

Tabla 8. Factor limitante (drenaje).

Drenaje	Ha	%
Drenaje bueno	69 600	16.8
Drenaje moderado	451.1	0.10
Drenaje deficiente	330 600	80.06

Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

Tabla 9. Factor limitante (profundidad efectiva).

Profundidad efectiva	Ha	%
p3 Medianamente profundo	5673	1.37
p4 Poco profundo	1451	0.35
p5 Muy poco profundo	393500	94.8

Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

Otros factores limitantes que afectan estos suelos son la graviliosidad, pedregosidad y la rocosidad. En las tablas siguientes se presentan la cantidad de áreas afectadas por estos factores (Tablas 10, 11 y 12). Hay que destacar que no se cuenta con toda la información de todos los polígonos de suelos, con respecto a estos factores limitantes.

Tabla 10. Factor limitante (Contenido de gravas).

Clave	Contenido de gravas	Ha	%
x4	Fuerte graviliosidad	3651	0.88
x3	Media graviliosidad	12460	3.01
x2	Poca graviliosidad	6204	1.50
x1	Muy poca graviliosidad	4138	1

Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

Tabla 11. Factor limitante (Contenido de piedras).

Clave	Contenido de piedras	Ha	%
w4	Muy pedregoso	5644	1.36
w3	Pedregoso	20480	4.96
w2	Moderadamente pedregoso	6561	1.58
w1	Sin piedras	1838	0.44

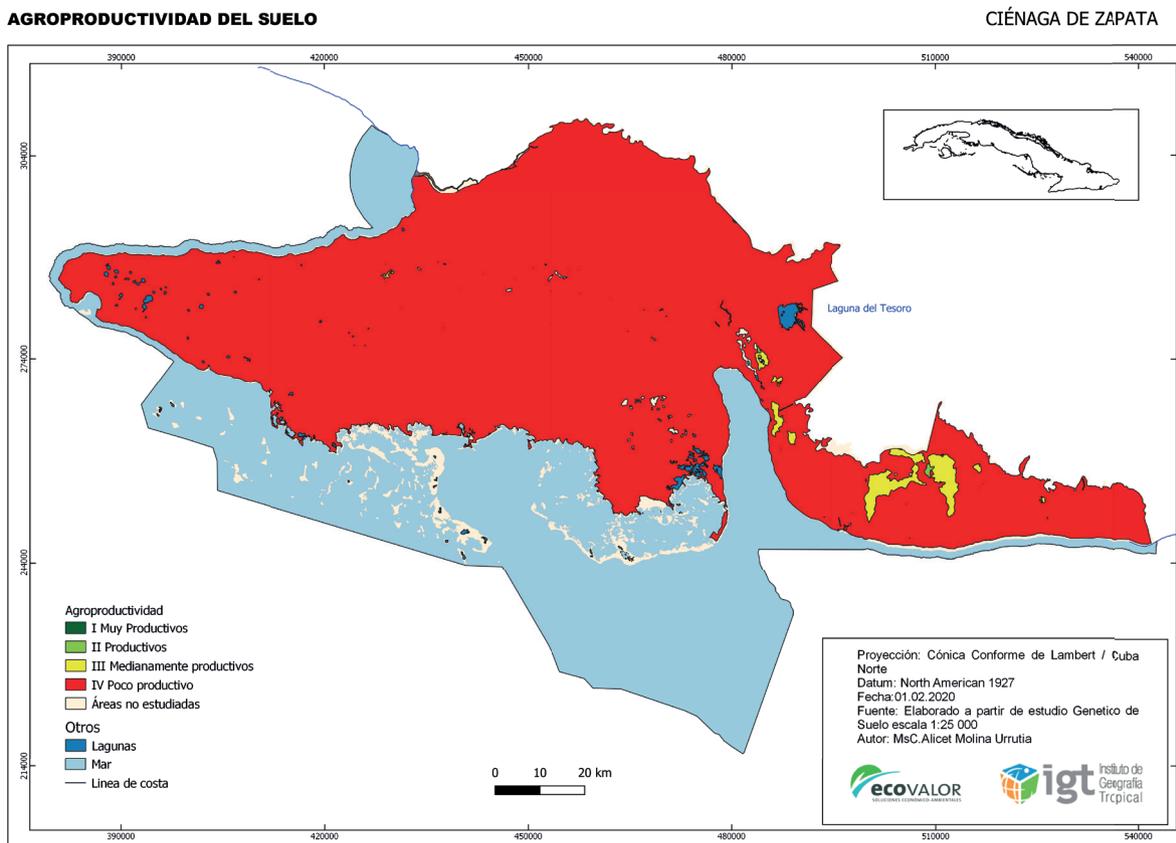
Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

Tabla 12. Factor limitante (Contenido de rocas).

Clave	Contenido de rocas	Ha	%
z4	Muy rocoso	1472	0.35
z3	Rocoso	5413	1.31
z2	Moderadamente rocoso	13240	3.20
z1	Poco rocoso	46570	11.27

Fuente: Instituto de Suelo, 1975.

**Agroproductividad de los suelos:** La agroproductividad es la evaluación del grado de aptitud de un suelo para un cultivo o grupo de cultivos específicos, para lo cual se establecen grados, clases o categorías, de acuerdo con su comportamiento frente a cada cultivo. Analiza, además, el comportamiento productivo de cada cultivo en los diferentes suelos. En la Figura 9 se muestra el mapa de agroproductividad de los suelos del municipio Ciénaga de Zapata, como se puede observar, se presentan las cuatro categorías, pero predomina casi en su totalidad la categoría IV.



23

Figura 9. Agroproductividad.

Fuente: Instituto de Suelos, a partir de la Nueva Versión de Clasificación Genética de los suelos de Cuba. Hernández *et al.*, 1999.

Tabla 13. Agroproductividad de los suelos.

Categorías	Evaluación del suelo	% Rendimiento Potencial según las condiciones climáticas.	Ha	%
I	Muy Productivo	70-100	12.74	0.03
II	Productivo	50-70	204.54	0.04
III	Medianamente Productivo	30-50	6050.81	1.46
IV	Poco Productivo	<30	391606.01	94.8

Fuente: Estudio Geográfico Integral de la Ciénaga de Zapata, 1993

En este caso, se recomienda utilizar aquellos cultivos que tienen un rendimiento potencial mayor del 50%. En algunos casos la toma de medidas de mejoramiento, posibilitarían cambios de categoría en algunos suelos, en dependencia de algunos factores limitantes como la rocosidad, en el caso específico de cultivos como el plátano y frutales. (Cuadrado, L. 2004).

Tabla 14. Categorías por tipo de suelos.

Tipos de suelo	Categorías
Pantanosos	IV
Rendzina Negra	III, IV
Rendzina Roja	II, III, IV
Ferralítico Amarillento	I, III, IV
Oscuro Plástico Gleysoso	IV
Ferralítico Rojo	II, III, IV
Oscuro Plástico no Gleyzado	III, IV
Ferralítico Pardo Rojizo	II
Carso desnudo	IV

Fuente: Instituto de Suelo, a partir de la Nueva Versión de Clasificación Genética de los suelos de Cuba. Hernández *et al.*, 1999.

24

En general, al analizar la aptitud agrícola de estos suelos orgánicos, percibimos que son poco aprovechables por sus pésimas condiciones físicas y su alta salinidad, lo cual trae consigo la falta de experiencia productiva de los mismos, situación que su nivel de importancia, los pone en desventaja con respecto a los suelos de origen mineral.

No obstante, se dan cultivos como los granos, incluyendo el arroz, frijoles, maíz, entre otros. También se pueden obtener raíces y tubérculos, así como frutales de relevancia. Tal realidad ha permitido la producción de hortalizas, granos, tubérculos, carne, leche, huevos, etc.; que contribuyen a mejorar la dieta familiar y abastecimientos a los productores locales.

**Biodiversidad:** La Ciénaga de Zapata es uno de los lugares más significativos de Cuba por la cantidad y diversidad de ecosistemas que en ella se desarrollan, así como por la presencia de un alto grado de endémicos locales de importancia para la conservación del acervo genético de la biota cubana y caribeña en general.

La región de Ciénaga de Zapata se considera un distrito fitogeográfico por la individualidad de su flora y vegetación. Su mayor relación florística está dada con la Península de Guanahacabibes y el sur de la Isla de la Juventud, dentro del archipiélago cubano y fuera de éste, con el sur de la Florida.

La flora está representada por unas 1000 especies de plantas autóctonas distribuidas en 110 familias; de las que 15 especies son consideradas raras o en peligro de extinción. Se destacan 130 endemismos cubanos y de ellos cinco locales. Entre las especies florísticas importantes por su endemismo, abundancia y grado de amenaza se encuentran el Mije (*Calyptanthes peninsularis*-endémico local), la Yuquilla (*Zamia integrifolia*), la Clavellina (*Mitranthes ottonis*), los Ceibones (*Bombacopsis cubensis*) y el Trébol de agua (*Nymphoides grayanum*).

Entre las especies invasoras más importantes en el medio acuático se encuentran el Miriofilum (*Myriophyllum pinnatum*) y el Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) y en el medio terrestre, las que generan mayor impacto negativo en el humedal son: el Cayepút (*Melaleuca* sp), la Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), el Marabú (*Dichrostachis cinerea*) y el Soplillo (*Lysiloma latisiliquum*).

**Formaciones vegetales:** El agua es el principal factor ecológico que condiciona las características de los complejos ecosistemas, en particular su flora y vegetación. Se encuentran un total de 17 formaciones vegetales que presentan variantes, debido a cambios en las condiciones ecológicas y a procesos de antropización ocasionados por talas selectivas, fuegos, cambios en el régimen hídrico, etc. Recientemente fue descrita una nueva formación vegetal para este territorio nombrada Matorral esclerófilo sobre carso con diente perro (Labrada *et al.*, 2005).

Las formaciones presentes son: vegetación de agua salada, vegetación de saladar, manglar, vegetación de agua dulce, herbazal de ciénaga, sabanas, bosque de ciénaga, bosque semicaducifolio con humedad fluctuante, bosque subperennifolio mesófilo, bosque semicaducifolio mesófilo, bosque caducifolio esclerófilo subcostero, matorral xeromorfo costero, matorral esclerófilo sobre carso con lapies, complejo de vegetación de costa arenosa (Figura 10).

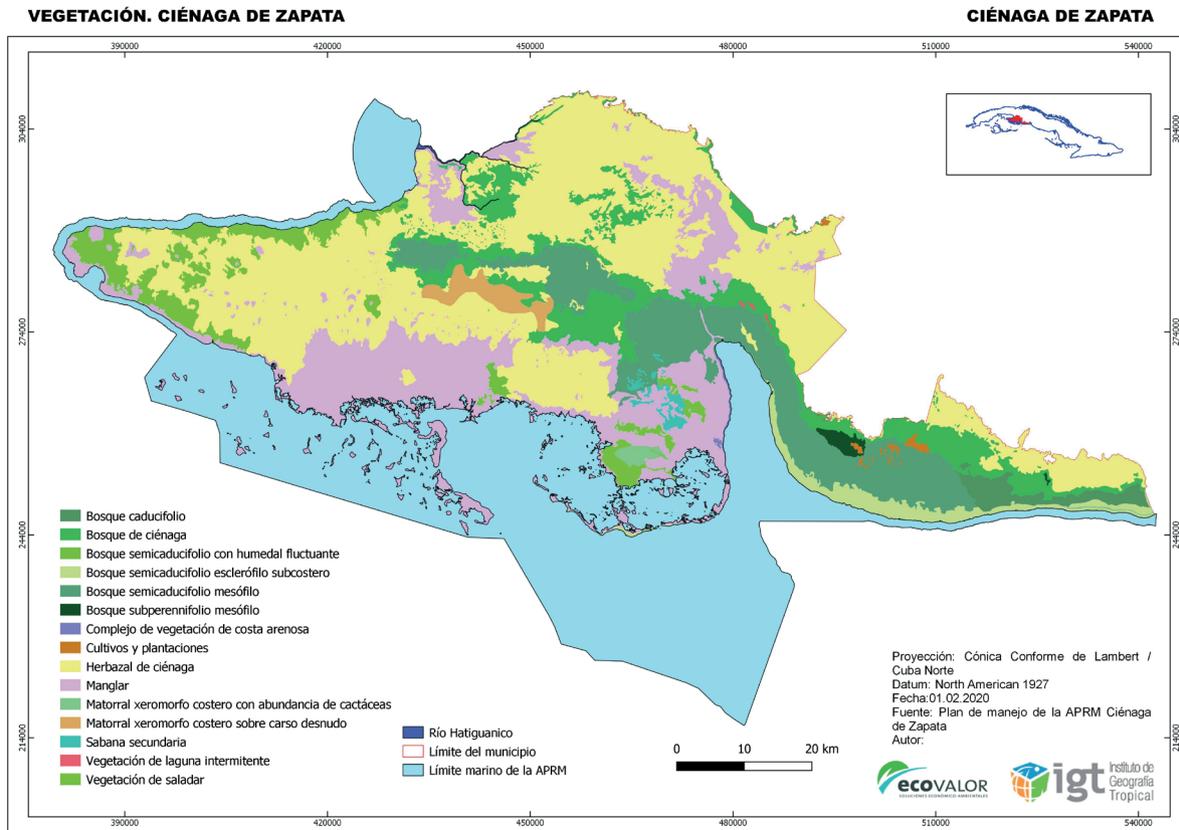


Figura 10. Formaciones vegetales.  
 Fuente: Plan de Manejo del APRM Ciénaga de Zapata 2019-2023.

**Vegetación de agua salada:** La vegetación submarina presenta diferencias significativas en la distribución espacial de las asociaciones, las cuales están relacionadas esencialmente con el tipo de fondo.

Según Rodríguez *et. al*, (1993), para esta zona se han reportado un total de 82 especies de vegetación submarina de las siguientes divisiones: Anthophyta (4), Cyanophytas (1), Chlorophyta (36), Phaeophyta (15) y Rhodophyta (26).

En recientes monitoreos a la zona se han encontrado 61 especies de plantas marinas distribuidas en cuatro Phylum: Magnoliophyta, Rodophyta, Chlorophyta y Phaeophyta. De las seis especies de fanerógamas reportadas para Cuba perteneciente al Phylum Magnoliophyta y distribuidas en dos órdenes: Orden Hydrocharitales y Orden Potamogetonales existen en el Área Protegida de Recursos Manejados (APRM) Península de Zapata cinco de ellas: *Halophila englemanni*, *Thalassia testudinum*, *Syrigodium filiforme*, *Halodule wrightii* y *Ruppia marítima*.

Se encuentran pastos mixtos formados por las especies de fanerógama *Thalassia testudinum* y *Syrigodium filiforme*. En otros se hace más evidente la relación de *Halophila englemanni* y *Halodule wrightii*. Existen también zonas de pastos marinos donde se establece únicamente *T. testudinum*.

De las algas se han identificado 56 especies pertenecientes a 25 familias. Los géneros y especies más abundantes fueron: *Avranvillea*, *Halimeda incrassata* y *Halimeda monile*. En algunas praderas, las hojas de *T. testudinum* presentaron alrededor de un 50% cubiertas por algas costrosas rosadas y carnosas del género *Laurencia sensu lato*, sobre todo, en los pastos cercanos a los manglares.

En las raíces sumergidas de los mangles rojos predominó el cubrimiento por algas filamentosas, costrosas y carnosas. De estas últimas prevaleció el género *Caulerpa*. Se observó en el fondo marino bajo la sombra del manglar, abundancia del alga foliosa *Anadyomene stellata*.

En los fondos fangosos y fangoso-arenosos, predominan las fanerógamas (*Halodule wrightii*, *Syringodium filiforme* y *Talassia testudinum*) y las macroalgas *Caulerpa* y *Halimeda*. Este tipo de vegetación se encuentra principalmente en la Ensenada de la Broa, interior de la Cayería de Diego Pérez, Ensenada de Cazonos y Cayos Blancos del Sur.

Los fondos rocoso-arenosos, constituyen las zonas de mayor intercambio con el océano, y en ellos se destacan las asociaciones *Caulerpales* y *Dyctiotales*, *Ceramiales* y *Dyctyotales*. En algunos sectores con acumulaciones de sedimentos, se desarrollan parches de seibadal.

En los fondos rocoso-arenosos de la margen occidental de la Bahía de Cochinos, hay sectores con sedimentos arenosos y areno-fangosos, donde se desarrollan comunidades de fanerógamas y macroalgas, representados por *Laurencia* y *Thalassia*; y *Thalassia*, *Syringodium*, *Halimeda*, *Penicillus* y *Caulerpa*, fundamentalmente.

26

**Vegetación de Saladar:** Son comunidades de plantas halófilas en zonas salinas terrestres. La integran principalmente plantas suculentas y gramíneas que resisten altas presiones osmóticas. Se ubican generalmente a continuación de los manglares donde los suelos se inundan frecuentemente con agua salada. Las especies más características son: *Batis marítima* (Perejil de costa), *Salicornia perennis* (Hierba de vidrio), *Suaeda liniaris* (Sosa), *Distichlis spicata* (Gramma de costa), y *Heliotropium curassavicum* (Alacrancillo de playa), *Sporobolus virginicus* sp. *litoralis* (Gramma de playa), *Achrostichum aureum* (Cola de alacrán). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal, se encuentran en algunos puntos de Las Salinas y en la cayería al sur de la ciénaga.

**Manglar:** Está compuesto por bosques perennifolios con el predominio generalmente, de un solo estrato arbóreo, escasas especies de arbustivas, hierbas, lianas y epífitas. Es una de las formaciones vegetales más importantes en el humedal, por su extensión y salud de los mismos, diversidad de asociaciones y su papel esencial, desde el punto de vista ecológico. Las especies características son: *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Avicennia germinans* (Mangle prieto), *Laguncularia racemosa* (Patabán), *Conocarpus erectus* (Yana).

**Otras especies acompañantes son:** *Batis marítima* (Perejil de costa), *Achrostichum aureum* (Cola de alacrán), *Distichlis spicata* (Gramma de costa), *Rhabdadenia biflora* (Clavelito del manglar), *Ipomoea* spp. (Aguinaldos), *Tillandsia fasciculata* (Curujey), *Broughtonia lindenii* (Orquídea), *Dalbergia ecastophyllum* (Bejuco baracoa), *Pavonia spicata* (Majagüilla).

Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: la desembocadura del Hatiguanico, la porción occidental de la península, Las Salinas y la cayería.

**Vegetación de agua dulce:** Formada por plantas dulceacuícolas tanto sumergidas como flotantes. Se desarrolla en lagunas, ríos, canales, charcas y áreas temporalmente inundadas. Las especies que caracterizan esta formación son: *Vallisneria americana* (Hierba de Manatí), *Scirpus lacustris* ssp. *Validus* (Junco), *Utricularia foliosa* (Ayún), *Potamogetum nodosus*; *P. illinoensis* (Espigas de agua), *Hydrocotyle umbellata* (Omblijo de venus), *Nymphaea ampla* (Ova blanca); *N. odorata* (Ova de galleta), *Nuphar luteum* var. *macrophyllum* (Malangueta) y *Salvinia auriculata* (Lechuguilla de agua). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: en los ríos Hatiguanico, Negro, Guareira; en los canales Santo Tomás, de Los Patos, de Maneadero, de Guamutal, Peralta-Hato de Jicarita y en áreas temporalmente inundadas entre el Maíz y Santo Tomás.

**Herbazal de ciénaga:** Lo componen comunidades de plantas herbáceas que se reúnen en áreas que permanecen inundadas la mayor parte del año. Las gramíneas y las ciperáceas son los elementos que predominan en este tipo de formación vegetal. Las especies más importantes son: *Cladium jamaicensis* (Cortadera), *Typha domingensis* (Macío), *Eleocharis interstincta* (Junco de ciénaga), *Acoelorrhaphe wrightii* (Guano prieto), *Eleocharis celulosa* (Junco fino), *Ilex cassine* (Yanilla blanca), *Myrica cerifera* (Arraijan). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: ambos lados del canal Santo Tomás-Guareira, al igual que del canal Patos-Hato de Jicarita, entre el canal de Los Patos, así como en algunas zonas de la parte occidental de la Península.

**Sabanas:** El origen de este tipo de formación vegetal en la ciénaga se estima que sea mayoritaria a partir de alguna otra formación vegetal alterada por intervención erógena, principalmente la acción del hombre. La composición florística y fisonómica varía en dependencia del sustrato donde se asienta y la formación vegetal, a partir de la cual se originó. Se caracteriza mayormente por plantas herbáceas, palmas y pocos árboles y arbustos dispersos. También pueden encontrarse epífitas. La misma se desarrolla en zonas bajas, temporalmente inundadas. Dentro de la dominancia de la vegetación herbácea, las gramíneas y ciperáceas son las que arriban a una mayor representación. Las especies más características son: *Sabal maritima* (Guano cana), *Tabebuia* spp. (Roble blanco), *Acoelorrhaphe wrightii* (Guano prieto), *Ilex cassine* (Yanilla blanca), *Bucida palustris* (Júcaro de ciénaga), *Loncheocarpus dominguensis* (Guamá de sogá), *Crescentia cujete* (Güira), *Hohenbergia penduliflora* (Curujey gigante) y *Selenicereus grandiflorus* (Pitaya). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Sabanas de Guamutal-San Lázaro-Salinas y los alrededores de río Negro-Guareira.

27

**Bosque de ciénaga:** Se caracteriza por la presencia de bosques con estrato arbóreo de 5-15 metros (puede llegar hasta 20 metros) de altura con la mayor parte de los árboles perennifolios. Presenta estrato arbustivo, algunas hierbas, lianas y generalmente, abundantes epífitas y algunas palmas. Estos tipos de bosques se desarrollan en suelos mayormente turbosos, que pueden permanecer temporalmente inundados con agua dulce entre cuatro y seis meses del año.

Esta formación vegetal es de las más ricas en especies del área. Las especies características son: *Bucida palustris* (júcaro de ciénaga), *Bucida buseras* (Júcaro negro), *Tabebuia angustata* (Roble blanco), *Taliparites elatus* (Majagua), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Salix caroliniana* (Clavellina), *Sabal maritima* (Guano de cana), *Roystonea regia* (Palma Real), *Annona glabra* (Bagá), *Chrysobalanus icaco* (Icaco), *Myrica cerifera* (Arraijan), *Erythroxylum confusum* (Arabo carbonero), *Rauwolfia cubana* (Vibona) y *Sagittaria lancifolia* (Flechera de agua).

A ellos se añaden, *Achrostichum danaefolium* (Cola de alacrán), *Smilax laurifolia* (Raíz de China), *Tillandsia fasciculata*, *T. balbisiana*, *T. flexuosa* (Curujeyes), *T. usneoides* (Guajaca), *Tolumnia variegata* (Angelitos), *Encyclia* spp. (Orquídeas), *Prosthechea* ssp. (Orquídeas), *Ionopsis utricularioides* (Mosquita), *Polypodium aureum* (Calaguala), *P. polipodioides* (Doradilla) etc. Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: en los alrededores de Santo Tomás, en la entrada del canal de Santo Tomás, entre el Maíz, la Laguna del Asiento (sobre carso y más abierto con lagunas intermitentes) e incluso en los alrededores del canal de Guamutal.

**Bosque semicaducifolio con humedad fluctuante:** Estos bosques crecen en suelos inundados por corto tiempo, se localizan entre los bosques de ciénagas y los semicaducifolios. Presentan dos estratos arbóreos densos de 12-20 metros, estrato arbustivo bien representado, algunas hierbas, lianas y epífitas. Las especies que lo caracterizan son: *Lysiloma laticiliquum* (Soplillo), *Metopium brownei* (Guao de costa), *Swietenia mahagoni* (Caoba antillana), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Geoffrea inermis* (Yaba), *Pithecellobium glaucum* (Abey), *Allophylus cominea* (Palo de caja), *Amyris balsamifera* (Cuaba blanca), *Myrcine coriacea* (Sangre de doncella), *Guettarda combsii* (Contraguao), *Tabebuia leptoneura* (Roble blanco), *Eugenia axillaris* (Guairaje), *Lasiacis divaricata* (Pitillo de monte), *Chiococca alba* (Bejuco de Verraco), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *Gouania lupoloides* (Bejuco leñatero), *Tillandsia fasciculata*,

*T. balbisiana*, *T. flexuosa* (Curujeyes), *Encyclia phoenicia* (Orquídea de Chocolate) y *Epidendrum nocturnum* (Flor de San Pedro). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Santo Tomás, zonas entre el Maíz y Laguna del Asiento, por los alrededores de Camilo, camino a Las Salinas y entrando por Filipina, al sur de Vínculo.

28

**Bosque subperennifolio mesófilo:** Presenta más del 70% de las especies del estrato arbóreo perennifolias. Tiene de dos a tres estratos arbóreos, formados por árboles y palmas altas que pueden oscilar entre 15-20 metros de altura él más alto y los otros oscilan entre 8-10 metros y 10-15 metros. El estrato arbustivo está compuesto por arbolitos y arbustos que no sobrepasan los seis metros. Además, se pueden encontrar algunos representantes del estrato herbáceo, lianas, abundantes helechos y algunas epífitas. Este tipo de formación vegetal es atípica en la localidad y por tanto es la menos representada, sin embargo, resulta muy importante por el grado de endemismo, valor maderable de sus especies y papel ecológico. En esta formación se presentan elementos de bosques húmedos de montaña. Las especies más características son: *Laurocerasus occidentalis* (Cuajani), *Sideroxylum foetidissimum* (Jocuma), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Cedrela mexicana* (Cedro), *Nectandra antillana* (Aguacatillo), *Turpinia paniculata* (Sauco cimarrón), *Exotea paniculata* (Yaicuaje), *Taliparites elatus* (Majagua), *Cupania macrophylla* (Guara blanca); *C. glabra* (Guara de costa), *Erythroxylum areolatum* (Arabo), *E. havanensis* (Jibá), *Ateramnus lucidus* (Yaití), *Eugenia* spp. (Guairajes y mijes), *Smilax lanceolata* (Raíz de china), *Cissus verticillata* (Bejucubí), *Marcgravia rectiflora* (Bejuco perdíz), *Vitis tiliaefolia* (Parra cimarrona), *Encyclia* spp. (Orquídeas), *Oeceoclades maculata* (Orquídea terrestre invasora), *Tillandsia fasciculata* (Curujey), *Guzmania monostachia* (Curujey) y *Catopsis berteronia* (Curujey). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: sur de Santo Tomás, Vínculo y al norte de El Maíz.

**Bosque semicaducifolio mesófilo:** Son bosques donde el 50% o más de las especies arbóreas, son caducifolias localizadas en zonas que generalmente no se inundan. Pueden presentar, generalmente dos estratos arbóreos que oscilan entre los 20 metros el más alto y el más bajo puede llegar hasta los 15 metros de altura. El estrato arbustivo está bien representado, sin embargo, el herbáceo es escaso. Hay abundantes especies de lianas y epífitas. Es la formación boscosa más abundante de la ciénaga por su gran extensión, su presencia es comparada a la de los manglares y presenta gran productividad maderable.

Además, se caracteriza por la gran diversidad de especies con muchos endémicos. Las especies más comunes son: *Lysiloma latisiliquum* (Soplillo), *Burcera simaruba* (Almácigo), *Zuelania guidonia* (Guaguasí), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Cordia gerscanthus* (Baría), *Geoffrea inermis* (Yaba), *Roystonea regia* (Palma Real), *Sabal yapa* (Cana japa), *Cedrela mexicana* (Cedro), *Chrysophyllum oliviforme* (Caimitillo) y *Eugenia maleolens* (Guairaje blanco), *Casearia sylvestris* var. *sylyvestris* (Sarnilla), *Casearia aculeata* (Jía brava), *Erythroxylum havanensis* (Jibá), *Picramnia pentandra* (Aguedita), *Lasiasis divaricata* (Pitillo de monte), *Psychotria horizontalis* (Tapa camino), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *S. lanceolata* (Raíz de china), *Gouania lupuloides* (Bejuco leñatero) y *Tillandsia* spp. (Curujeyes). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Caletones-San Lázaro, El Maíz-Santo Tomás y Vínculo-Maneadero.

**Matorral xeromorfo costero:** Se caracteriza por ser un matorral achaparrado de 4-6 metros, compuesto mayormente por arbustos esclerófilos, espinosos y con la presencia de algunos arbolitos emergentes. Se destaca la presencia de cactus y algunas palmas, hierbas, lianas y epífitas. Este tipo de formación vegetal se destaca por la riqueza de especies y endemismo. Las especies que caracterizan este tipo de formación vegetal son: *Savia bahamensis* (Icaquillo), *Bumelia glomerata* (Jiquí espinoso), *Ateramnus lucidus* (Yaití), *Guapira obtusata* (Macagüey), *G. longifolia* (Zarza sin espinas), *Hypelates trifoliata* (Cuaba de Ingenio), *Dendrocereus nodiflorus* (Aguacate cimarrón o flor de copa), *Croton lucidus* (Cuabilla), *Pilosocereus robinii* (Jijira), *Coccothrinax cupullaris* (Yuraguano), *Copernicia brittonorum* (Yarey de costa), etc. Este tipo de formación vegetal se presenta al final de Las Salinas.

**Matorral sp.:** Matorral esclerófilo sobre carso con diente de perro (formación vegetal nueva al menos para la Ciénaga de Zapata). Esta formación vegetal está integrada por un estrato arbustivo de hasta dos metros de alto; la mayoría esclerófilos. Con pocos arbolitos emergentes (de apariencia enana), muy dispersos de 2.5-3 metros de alto. Es una vegetación muy abierta con un 35-40% de cobertura vegetal. Presencia de lianas, epífitas (orquídeas y curujeyes), mayormente en la base de los troncos y hasta en el suelo en algunos puntos sobre la hojarasca. También ciperáceas y orquídeas terrestres. Esta vegetación se desarrolla sobre carso puro (lapies) y casimbas, algunas algo profundas y con turba y/o agua; a 4-5 mm. Entre las especies que caracterizan esta formación vegetal se destacan: *Metopium toxiferum* (Guao de costa), *Savia bahamensis* (Icaquillo), *Strumphia marítima*, *Neobracea angustifolia*, *Manilkara jaimiqui* (Jaimiqui, Acana jaimiqui), *Byrsonima lucida* (Carne de Doncella), *Coccoloba praecox* (Uverillo), *Phialanthus stillans*, *Guettarda* cf. **Scabra** (Chicharrón de monte, Cuero, Guayabillo blanco), *Ouratea illicifolia* (Rascabarriga), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *Smilax laurifolia* (Raíz de China), *Vanilla articulata* (Vainilla), *Cynanchum caribaeum*, *Cassytha filiformis* (Bejuco fideo), *Cladium jamaicensis* (Cortadera), *Rhynchospora* aff. *Tenuis*, *Scleria lithosperma*, *Tetramicra urbaniana*, *Epidendrum nocturnum* (San Pedro), *Catleyopsis lindenii* (San Pedro), *Tillandsia* spp. (Curujeyes) y *Catopsis nutans* (Curujey). La zona evaluada se localiza a partir de 3.5 km al sur del Vínculo-Filipinas, en la zona conocida como Campanario.

29

**Recursos forestales:** En las formaciones vegetales de bosque de ciénaga, bosque subperennifolio mesófilo y bosque semidecaducifolio mesófilo, se incluyen los recursos forestales más importantes de la región (Anexo 3.6 y 3.16). El patrimonio forestal asciende a 484126,6 hectáreas y se encuentra distribuido en los municipios de Jagüey Grande, Unión de Reyes, Calimete y Ciénaga de Zapata. Solamente son considerados bosque productor el 26% y el resto está destinado a la conservación, protección y otros usos.

**Fitorecursos:** En la flora de la ciénaga se registran numerosas familias, géneros y especies de interés como fitorecursos, dada su estrecha relación con congéneres de plantas cultivadas. Los principales aportes son pastos y forrajes, maderables, comestibles, medicinales, melíferas, ornamentales, fibras, insecticidas, tintóreas y taninos.

**Maderables:** Las leguminosas componen un complejo con representaciones maderables: *Lysiloma*, *Albizia*, *Pithecellobium*, *Hebestigma*, *Behaimia*, *Pictetia*, *Poeppigia*, entre otros géneros. Dentro de las maderas preciosas más explotadas se encuentran los representantes de la familia *Meliaceae*, siendo el cedro (*Cedrela mexicana*) y la caoba (*Swietenia mahagoni*) las especies más utilizadas. También la familia *Euphorbiaceae* tiene representantes maderables en el área como son algunas especies de los géneros *Pera*, *Margaritaria*, *Drypetes*, *Pirodendron*, *Hyeronima*, *Alchornea* y *Ateramnus*. Otra de las familias con valor maderable en el área es *Sapotaceae*, siendo las especies de los géneros *Bumelia*, *Mastichodendrum* y *Chrysophyllum*, una de las más utilizadas. El aprovechamiento de los recursos forestales (fundamentalmente producción de madera y carbón) en el territorio, está vinculado a la gestión de la Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata (ECOCIENZAP) que cuenta con 126265,1 ha consideradas como bosque productor. Existe un bajo porcentaje de productores privados en el caso del carbón. Como medidas para mitigar las presiones sobre los bosques productores se actualizó y se puso en vigor el Plan de Ordenación Forestal y el Plan de Manejo de la Reserva.

Dentro del territorio existe el Servicio Estatal Forestal, que tiene entre sus funciones principales: aprobar todos los proyectos técnicos desde el punto de vista forestal, certificar la marcha del proyecto, emitir las guías que aprueban la actividad forestal al sector privado, las autorizaciones de corta al sector estatal y las guías de tránsito forestal. Se certifican todos los trabajos que se realizan para la protección y conservación de bosques, inspección de aserrío, etc. En coordinación con el Cuerpo de Guardabosques se realizan inspecciones a las áreas de las Unidades Silvícola de ECOCIENZAP, para comprobar la marcha de las regulaciones técnicas establecidas en la política forestal.

**Pastos y forrajes:** Los representantes de la familia Poaceae con 34 géneros y 82 especies, constituyen el mayor porcentaje de pastos y forraje en el área, destacándose los géneros Panicum y Paspalum con cerca de 10 especies cada uno, parientes de pastos tradicionales y que pudieran potencialmente servir como tal. Otros géneros importantes son Adropogon, Eragrostis, Chloris, Setaria y Leersia. Las gramíneas en general apoyan la alimentación de la fauna silvestre, fundamentalmente de las aves. También las leguminosas (Mimosaceae, Caesalpinaceae y Fabaceae) juegan un papel importante como forraje, destacándose los géneros Leucaena, Desmodium, Sasbania, Stylosanthes, Alysicarpus, Caesalpineia, Centrosema y Samanea. El aprovechamiento de los pastos y forrajes en el territorio está relacionado con la ganadería extensiva (que no genera impactos considerables en la vegetación natural) por parte de ECO-CIENZAP y algunos productores privados, localizados fundamentalmente en región oriental de Zapata.

**Comestibles:** Entre los fitorecursos alimenticios tenemos a *Oriza perennis* (Poaceae) más conocido como arrozillo, y utilizado en el mejoramiento genético del arroz *Oriza sativa* y que se encuentra amenazado, ya que sus poblaciones están muy restringidas en el humedal. También las convulvoláceas con seis géneros y 20 especies, de las cuales 11 pertenecen a Ipomoea, el género más importante, que pueden ser utilizadas como fuente genética para el mejoramiento del *I. Batata* (boniato); al ser uno de los tubérculos más utilizados en la dieta de nuestro pueblo.

Otro recurso importante para el mejoramiento genético y en vías de extinción, es la especie *Vicia acutifolia* (Fabaceae) pariente de la Haba (*Vicia faba*), taxón que en Cuba solo se registra en la Ciénaga de Zapata, muy limitado en Cayo Delicias, pero también perceptible en las márgenes de los ríos Guareiras y Santo Tomás.

**Medicinales:** El monto general integral del potencial médico-farmacéutico con que cuenta el Humedal Ciénaga de Zapata, puede ser considerado a partir de las posibilidades de aportes en recursos del 50-70% de sus especies, tanto en la medicina tradicional y/o científica, así como de fitoconstituyentes de interés farmacológico; entre otros. Sin embargo, esta región bien merece una evaluación integral de sus especies con estas exclusivas potencialidades; ya que los estudios o referencias que abordan sobre estas especies que crecen en esta localidad, parten por lo general, de evaluaciones hechas en otras áreas, incluso muchas de ellas fuera de Cuba.

Entre las familias con mayor representatividad en los ecosistemas de la Ciénaga de Zapata, que también reúnen numerosas especies a valorar por sus posibles aportes a la medicina natural y científica se sobresalen: Acanthaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Euporbiaceae, las leguminosas de conjunto, Myrtaceae, Polypodiaceae, Rubiaceae, Solanaceae y Verbenaceae. En tanto en el grupo de familias pequeñas, no consideradas menos importantes se destacan: Amarillidaceae, Annonaceae, Canellaceae, Erythroxylaceae, Lamiaceae, Lorantaceae, Piperaceae, Rhizophoraceae, Rutaceae y Viscaceae.

Los principales fitoconstituyentes que deben evaluarse, del potencial de la diversidad de la flora de Zapata son: Aminoácidos, Alcaloides, Esteroles, Triterpenos, Glicósidos cardiotónicos, Saponinas, Fenoles simples, Flavonoides, Taninos y Cumarinas. Las aplicaciones generales de cada uno de éstos, se citan en el Anexo 4, de acuerdo a Payo *et al.*, (1996).

Las familias de mayor representatividad (más de 10 taxa), con un mayor potencial de especies referenciadas en la medicina tradicional y/o científica, y con notables posibilidades de aportes en fitofármacos, parten en buena medida de sus fitoconstituyentes.

**Melíferas:** Entre las plantas melíferas caben destacar al Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), la Baría (*Cordia gerascanthus*), las convulvoláceas en general, algunas especies de Meliaceae, como son el Cabo de Hacha (*Trichillia hirta*) y la Siguaraya (*T. havanensis*). También las asteráceas constituyen fitorecursos melíferos. Las empresas apícolas de las provincias Matanzas, Mayabeque y Cienfuegos son las encargadas de esta actividad; con cerca de 13000 colmenas artificiales bajo el sistema de forma trashumante.

**Ornamentales:** Muchas son las especies utilizadas como ornamentales, las leguminosas son uno de los grupos más utilizados, podrían citarse los géneros *Geoffroea*, *Bauhinia* y *Peltophorum*, las orquídeas (*Bletia*, *Ionopsis*, *Tolumnia*, *Oncidium*, *Epidendrum*, *Cyrtopodium*); mientras que los helechos (*Polypodium*, *Nephrolepis*, *Blechnum*) son de igual modo muy explotados como ornamentales. También las asteráceas son utilizadas con este fin. No podemos dejar de mencionar a las palmas (*Copernicia*, *Coccothrinax*, *Roystonea*, *Sabal*, *Thrinax*, *Paurotis*), cuyo papel económico-ornamental es generalmente obviado, y sin embargo, son sobreexplotadas de manera deliberada.

**Fibras:** Los fitorecursos de este humedal en cuanto a fibras se refiere, están muy bien representados, las especies más importantes se encuentran en los géneros *Eleocharis* y *Scirpus* (Cyperaceae), *Typha* (Typhaceae), *Trichostigma* (Phytolacaceae), *Eicnornia* (Pontederiaceae), *Corchorus* (Tiliaceae), *Urena* y *Sida* (Malvaceae). También las Arecáceas son utilizadas como fibras, y en muchos casos sobreexplotadas.

**Tintóreas:** Entre las especies con valor tintóreo encontramos a: *Indigofera suffruticosa*, conocida como Añil cimarrón, explotada en el pasado de manera industrial para producir el azul índigo. También encontramos a la Bija (*Bixa orellana*) de la cual se extrae un tinte amarillo, muy utilizado en la cocina cubana, así como tinte para ropa.

31

## FAUNA

**Anfibios y reptiles:** La fauna herpetológica de la Ciénaga de Zapata ha sido estudiada por numerosos naturalistas (Gundlach 1880, Barbour and Ramsden 1919, Garrido 1980, Estrada 1995, Díaz y Abreu Guerra 2005). Según Estrada (1995) y Díaz y Abreu (2005), la Ciénaga de Zapata tiene representadas a todas las familias de anfibios, y casi todas (excepto una) las de reptiles terrestres del país. Se registran 50 especies de reptiles (45 terrestres y 5 marinos).

En el territorio se encuentra el 32% de las 156 especies que habitan en Cuba, con un 56% de endemismo (28 especies) y varias especies con categorías de amenaza. Existen tres especies endémicas locales: el Sapo de Zapata (*Peltophryne florentinoi*), la Salamanquita (*Sphaerodactylus richardii*) y el Jubito (*Arrhyton procerum*). Además, la Ciénaga de Zapata es uno de los lugares donde habita un mayor número de taxones de anolinos gigantes (4 en total), con dos subespecies de anolis gigantes localmente endémicas: *Anolis luteogularis calceus* y *Anolis luteogularis jaumei*, la segunda hasta ahora conocida de los alrededores de Playa Larga. Entre los reptiles marinos reportados, se observan con frecuencia las tortugas marinas representadas por las especies Caguama (*Caretta caretta*), Carey (*Eretmochelys imbricata*), Tortuga Verde (*Chelonia mydas*), aunque son menos avistadas: el Tinglado (*Dermochelys coriacea*) y la Tortuga Bastarda (*Lepidochelys olivacea*). Dentro de los reptiles terrestres se encuentran el Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) y el Cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*), este último con el 86% de la población mundial de la especie residente en la Ciénaga de Zapata.

Son comunes y fáciles de ver diferentes especies de lagartos: *Anolis allisoni*, *A. homolechis*, *A. sagrei*, *Leiocephalus carinatus*, *L. stictigaster* y *Pholidoscelis auberi*. Varios de los Gecos (*Hemidactylus mabouia*, *Sphaerodactylus argus* y *S. elegans*) son usualmente observados en interior de las viviendas humanas, mientras que *Hemidactylus angulatus* en la actualidad es más raro. Con excepción de *Sphaerodactylus elegans*, las otras tres especies de geocos mencionadas son introducidas. Las Jicoteas (*Trachemys decussata*) son muy abundantes y frecuentes, mientras se asolean sobre diversos objetos que emergen de ríos y canales. Otros reptiles sólo aparecen si se les busca *ex profeso* en sus microhábitats, pero no resultan escasos; como es el caso de *Sphaerodactylus richardii* que vive en el envés de las rocas, a lo largo de la línea de costa y dentro del bosque semideciduo sobre caliza, y *Tropidophis melanurus*, que de día se refugia bajo pencas de palma, troncos, piedras, etc., pero de noche se detecta con facilidad, forrajeando por el suelo, incluso en las proximidades de las casas.

Algunas especies son crípticas, pero probablemente no son escasas, resultando poco frecuentes o raras por lo difícil de su detección; entre las que cabe citar: *Anolis alutaceus*, *A. angusticer*, *A. loycianus*, *A. pumilus*, *A. luteogularis* y *A. ophiolepis*.

En la región habitan varias especies de reptiles que se encuentran amenazadas como el Cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*), que se encuentra en Peligro Crítico y considerada la especie de cocodrilos con mayor riesgo de extinción, por tener hábitat y tamaño poblacional restringido (Ramos 1998; McMahan et al., 1998). Otra especie amenazada es el Majá de Santa María (*Epicrates angulifer*-NT), la mayor serpiente de Cuba, que se halla amenazada principalmente por los prejuicios populares que la consideran una seria amenaza para las aves domésticas, aunque es muy útil en la medicina tradicional, por los presuntos efectos curativos de su grasa. Su mala reputación se hace extensiva a otras serpientes (especialmente *Tropidophis*) que son altamente valoradas en sus estadios juveniles y asimismo eliminadas.

También se encuentra amenazado el Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*-VU), fundamentalmente por la pérdida de su hábitat y la fuerte presión de la caza furtiva a la que está sometida junto a la especie *Crocodylus rhombifer*, presentes en el área protegida.

32

Resulta importante el seguimiento de las Jicoteas (*Trachemis decusata*), que, aunque muestran poblaciones bastante grandes, existe una sobrepesca con fines alimentarios, religiosos, venderlas como souvenir o tenerlas como mascotas, lo cual representa una amenaza a mediano plazo para dicha especie.

Con respecto a los anfibios, se registran 16 especies con un 81.2% de endemismo para Cuba (13 especies) y un endémico local. De las 58 especies de anfibios descritas para el país, la cuarta parte vive en la Ciénaga de Zapata (Díaz y Abreu Guerra 2005). Se considera endémico local al *Peltophryne florentinoi* (Moreno y Rivalta, 2007), especie exclusiva y que habita en los alrededores de Playa Girón; en el bosque siempreverde micrófilo costero y subcostero sobre las rocas cársicas, así como frecuentando los patios y jardines de las casas. Gundlach (1880:87) había mencionado la presencia de *Peltophryne empusa* (Cope, 1862) para la Ciénaga de Zapata, sin que hasta el momento del Inventario Biológico Rápido (Díaz y Abreu Guerra 2005) existieran nuevos registros. No obstante, a ello se han escucharon varios coros de esta especie durante las noches lluviosas en la localidad de Bermejas y en todas las zonas pastizales al sur de la carretera frente a la localidad de Peralta.

Las especies *Peltophryne gundlachi* (Ruibal, 1959), *Eleutherodactylus atkinsi* (Dunn, 1925) y *E. eileenae* (Dunn, 1926), no se conocían para la región motivo por lo cual, resultaron ser colectadas y/o escuchadas. Además, se encontraron en la región de la reserva, especies de sapos asignables a *Peltophryne fustiger* (Schwartz, 1960) y *Peltophryne peltoccephala* (Tschudi, 1838).

**Aves:** Esta región es la más importante de Cuba debido a la diversidad de aves y a la presencia de una gran cantidad de endémicas y amenazadas. Se han inventariado hasta el momento 258 especies de aves, de las cuales 130 crían en Cuba y 121 pertenecen a las diferentes categorías de aves migratorias Neárticas Neotropicales que llegan al sitio por el corredor migratorio de la Costa Atlántica.

La región forma parte de un área de endemismo para las Aves-EBA y es la de mayor extensión y presencia de especies de aves endémicas del Caribe, en la que se destacan 23 especies endémicas (mayor endemismo para Cuba-8.9%), 17 especies con diferentes categorías de amenaza a nivel global y cinco especies de distribución restringida, seis de los siete géneros endémicos cubanos y tres endémicos locales: Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*), la Ferminia (*Ferminia cerverai*), Cabrerito de la Ciénaga (*Torreornis inexpectata*); conjuntamente con *Teretistris fernandinae* y *Agelaius assimilis* (Garrido y Kirkconnell 2000, Kirkconnell et al., 2005). Además, mantiene un componente significativo de especies cuya distribución es confinada al bioma de las Antillas Mayores (40 especies) (González et al., 2010).

El APRM alberga también las poblaciones más importantes como el Zunzuncito (*Mellisuga helenae*), el Carpintero Churroso (*Colaptes fernandinae*) y el Camao (*Geotrygon caniceps*). Otras especies amenazadas

con poblaciones significativas son: la Paloma Perdiz (*Starnoernas cyanocephala*), la Cotorra Cubana (*Amazona leucocephala leucocephala*) y el Catey (*Aratinga euops*). De las 10 especies de aves acuáticas amenazadas, cinco están presentes en la región: Yaguasa (*Dendrocygna arborea*), Pato de las Bahamas, (*Anas bahamensis*), Pato Agostero (*Nomonyx dominicus*), Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*) y Grulla Cubana (*Grus canadensis nesiotis*).

Como localidades importantes para las aves aparecen, la zona de Santo Tomás, en la que habitan dos endémicos locales (la Gallinuela de Santo Tomás y la Ferminia); en el Refugio de Fauna Bermejas se encuentran 60 especies representativas de la avifauna cubana (de ellas 14 endémicas) y el sector Las Salinas, reconocido a nivel nacional y en la región del Caribe, por la alta concentración y diversidad de aves migratorias (González *et al.*, 2010).

La amplia distribución y representatividad de los humedales y ecosistemas acuáticos en el sitio, presupone la ocurrencia de un mayor número de aves acuáticas que las reportadas hasta el presente; en las que se han reportado al menos 100 especies. En Las Salinas se ha reportado la presencia de grandes poblaciones de Pato de la Florida (*Anas discors*-6000 individuos), Pato Lavanco (*Anas americana*-100 individuos), Gallareta de Pico Blanco (*Fulica americana*-2000 individuos) y Flameco Rosado (*Phoenicopterus ruber*-2000 individuos). También es frecuente la presencia de poblaciones de Gaviota Pico de Tijera (*Rinchorhynchops nigra*) y Pelicano Blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*). Están presentes todas las especies de Garzas descritas para el país, entre la que se destaca como la más común, la Garza Rojiza (*Egretta rufescens*). Alberga también una población de Yaguasa (*Dendrocygna arborea*) además de constituir el único sitio donde se encuentra durante todo el año, la Gaviota Real Grande (*Hidroprogne caspia*) (González *et al.*, 2010).

33

El área protegida alberga más del 1% de la población cubana de la subespecie endémica de Grulla (*Grus canadensis nesiotis*), con alrededor de 120 individuos (Gálvez, 2002). También es área de crecimiento de los juveniles de Flamenco Rosado (*Phoenicopterus ruber*) y de alimentación de los adultos de la misma especie, después de la migración post reproductiva. Además, en este humedal se encuentra uno de los dos sitios de reproducción de la Cayama (*Mycteria americana*), con al menos dos colonias de nidificación activas anualmente.

Se conoce que el sitio alberga colonias de nidificación de Seviya (*Platalea ajaja*), Garza Rojiza, Corúa De Mar (*Phalacrocorax auritus*), Pelicano Pardo (*Pelecanus occidentalis*) Gaviotica (*Sterna antillarum*), Pájaro Bobo (*Sula leucogaster*), Rabihorcado (*Fregata magnificens*), Guincho (*Pandion haliaetus*) y Gavilán Batis-ta (*Buteogallus gundlachi*) (González *et al.*, 2010).

**Mamíferos:** Los mamíferos autóctonos de la Ciénaga de Zapata están representados por seis órdenes (Rodentia, Carnivora, Artiodactyla Chiroptera, Cetacea y Sirenia), 15 familias y 22 géneros con 23 especies, entre ellas cinco endémicas (21.7%). Esta es la única región de Cuba donde coexisten simpátricamente los tres géneros vivientes de caprómidos: *Capromys*, *Mesocapromys* y *Mysateles* (Borroto-Páez y Mancina 2006). Determinadas zonas inexploradas de esta región, como son el extremo oeste de la península y los cayos del sur, pudieran aportar información novedosa y de interés científico, relacionada con los mamíferos, con nuevos reportes de distribución geográfica y posibles nuevos taxones (Borroto-Páez *et al.*, 2007).

El orden Rodentia está representado por tres especies nativas (jutías) y cinco introducidas (dos especies de ratas (*Rattus rattus* y *R. norvegicus*), ratones o guayabitos (*Mus musculus*) y otras dos conocidas como "jutías de casquitos" (*Dasiprocta mexicana* y *Cuniculus paca*) (Borroto-Páez 2009, Borroto-Páez 2011). Entre las jutías, la más abundante es *Capromys pilorides* (jutía conga), que ha disminuido considerablemente su efectivo poblacional, e incluso en muchas localidades se puede considerar extirpada, principalmente debido a la caza furtiva (Berovides y Comas 1997). Todavía se observan poblaciones saludables en varias localidades del Elemento Natural Destacado (END) Sistema Espeleolacustre de Zapata (Los

Hondones, Cantera Blanca, El Brinco, El Corsario) y del Parque Nacional Ciénaga de Zapata (Las Salinas, Maneadero, Cayos Blancos del Sur).

Otra especie de jutía es *Mysateles prehensilis* (Jutía Carabalí) al ser mucho más escasa que la conga. En localidades en las que eran relativamente abundantes, incluso más que la jutía conga, ahora se considera extirpada o está muy escasa. Todavía se observa individuos en zonas del END Sistema Espeleolacustre de Zapata (Laguna de Fagundo, cenotes cercanos a Girón, Guasasa y Cocodrilo). Es menos cazada que la jutía conga por tener menor peso, ser más escasa y ser menos aceptada para su consumo, pero también está siendo presionada por la caza furtiva.

La última especie de jutía presente es *Mesocapromys nanus* (Jutía Enana o Dominicana), la especie más pequeña de las jutías de Cuba, que no se observa desde hace muchos años (1978) su última colecta aconteció en 1951 (Borroto-Páez 2011). Esta especie pudiera considerarse un endémico local viviente, aunque ejemplares fósiles de otras localidades de Cuba, se han adjudicado a esta especie y su estado taxonómico es dudoso. Hasta la fecha no existen nuevas evidencias de su existencia y algunos la consideran extinta.

34

Varios de los reportes históricos la han precisado al norte de Santo Tomás. Las causas de la posible extinción de esta especie se desconocen, según el criterio de algunos especialistas, se debe a la introducción de mamíferos como el perro, el gato, e incluso; las mismas ratas que son fuertes competidores (Borroto-Páez y Mancina 2006, Borroto-Páez 2009, Borroto-Páez 2011b, Borroto-Páez 2012).

Las especies introducidas, como los gatos, perros, mangosta y la rata negra; compiten a la vez, con las tres especies de jutías, y en muchos casos las depredan, siendo la más vulnerable, la jutía enana (*M. nanus*) por su pequeño tamaño y escasa población. La Rata Negra (*Rattus rattus*) alcanza altas densidades y puede competir con las jutías, según el espacio de convivencia, transmitir enfermedades y provocar perturbaciones, además de depredar huevos de aves y reptiles, incluyendo los huevos de cocodrilo (Borroto-Páez 2009, Borroto-Páez 2011c).

En localidades como Las Salinas, así como en los cayos Thaelman, La Vacas, Venado y Caoba donde han existido establecimientos temporales de pescadores; se reportan también la presencia de abundantes poblaciones de la rata negra (Borroto-Páez *et al.*, 2007).

En las áreas naturales es posible también encontrar otras especies domésticas ferales o asilvestradas, como bovinos y cerdos asilvestrados; así como perros y gatos que se encuentran cercanos a los poblados y en áreas más alejadas.

Las especies de mamíferos invasores más importantes y que deben recibir atención y manejo son la Rata negra (*Rattus rattus*), el Ratón casero (*Mus musculus*), el Perro jíbaro (*Canis lupus familiaris*), el Gato jíbaro (*Felis silvestris catus*) y la Mangosta (*Herpestes javanicus*) (Borroto-Páez 2009, Borroto-Páez y Mancina 2017).

Están reportadas 10 especies de murciélagos (Orden Chiroptera), entre las que se encuentran el Murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), el mayor de los murciélagos cubanos y el Murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*), que aparece en la zona de penumbra de la cueva de Caleta Ávalos (Silva Taboada 1979). Ninguna de estas especies tiene altos grados de amenaza.

Dentro de esta clase de especie biológica, es importante destacar que la Ciénaga de Zapata, es el área más importante del país en la distribución del Manatí Antillano (*Trichechus manatus manatus*), aunque su presencia sigue siendo escasa en la mayoría del territorio, con excepción de la desembocadura del Hatiguanico (Estrada 1994). Esta especie se encuentra amenazada por la caza furtiva, la contaminación de las aguas y los cambios de salinidad. Cetacea está representada por varias especies de delfines, especialmente *Tursiops truncatus* y algunos cetáceos (Borroto-Páez *et al.*, 2007).

Con importancia para la conservación, aparecen como vulnerables las jutías *Capromys pilorides* (Jutía Conga) y *Mysateles prehensilis* (Jutía Carabalí) y el Manatí Antillano. El mamífero más amenazado es el endémico local *Mesocapromys nanus* (Jutía enana), que se encuentra en peligro crítico y pudiera estar extinguido, pero requiere de monitoreos especializados (Borroto-Páez 2012).

**Peces:** Se han reportado 37 especies de peces de aguas interiores, de los cuales 11 (27,8%) son endémicas y ocho (22,2%) son autóctonas del Caribe. En el área se encuentran las mayores y más saludables poblaciones de Manjuarí, (*Atractosteus tristoechus*), pez endémico de Cuba, concebido como uno de los más notorios y a la vez más amenazados de extinción; al pertenecer a uno de los linajes de peces óseos más primitivos (familia Lepisosteidae). El origen de estos peces se remonta al período Carbonífero de la era Paleozoica, con aproximadamente 27 millones de años de antigüedad (Vergara, 1992; Moyle y Cech, 1996).

También se encuentran especies que tienen valor comercial e interés ornamental, se pueden citar como ejemplo, especies endémicas de *Alepidomus evermanni*, del Orden Cyprinodontiformes (*Cubanichthys cubensis* y *Rivulus cylindraceus*), así como varias especies del género Girardinus. Otras especies de peces fluviales también endémicos de Cuba, están presentes en el área, ya sean: *Gambusia punctata* y *Limia vittata*, junto a otros peces pequeños de poco colorido. Estos peces tienen gran importancia en el control de mosquitos (Fimia *et al.*, 2010).

35

La Biajaca Criolla (*Nandopsis tetracantus*) es la única especie endémica de las que se encuentran en la Ciénaga de Zapata, y que podría utilizarse en la cría intensiva con fines alimentarios (Rivero y Rivas, 1940; Vales *et al.*, 1998).

Las aguas de los cenotes de igual forma sirven como hábitat a un gran número de especies, siendo la familia Poeciliidae (Guajacones) la mejor representada, aunque también son relativamente abundantes el Manjuarí y la Biajaca criolla en estos ecosistemas. En las cuevas en total oscuridad e inundadas de agua dulce, se encuentran los peces ciegos (especies bandera) del género *Lucifuga* (*L. dentata* y *L. nova*), de gran importancia ecológica y significación para la conservación de los ecosistemas freáticos y cavernarios cubanos (García-Machado y Hernández, 2012).

Otras 18 especies (50%) no autóctonas han sido introducidas, fundamentalmente con objetivos económicos (consumo) y/o recreativos (pesca deportiva), entre las más comunes se encuentran la Trucha (*Micropterus salmoides*), la Carpa (*Cyprinus carpio*), la Tilapia Azul (*Oreochromis aureus*) y la Claria (*Clarias gariepinus*).

Existe poca información científica que permita una descripción sobre la interacción que pudiera ocurrir, entre estas especies introducidas y las nativas, lo cual constituye una problemática importante, teniendo en cuenta que en el contenido estomacal de ejemplares de *Clarias gariepinus*, se han observado peces, crustáceos, insectos, semillas, anfibios, moluscos, reptiles, aves, vegetación y bentos; además de parásitos internos (nemátodos) contemplados en el 32% de los peces muestreados (Hurtado, 2005) en aguas interiores del humedal.

En sentido general, el conocimiento que se tiene, resulta insuficiente para elaborar medidas a favor de la conservación de las especies de peces dulceacuícolas cubanas, que se encuentran seriamente amenazadas (Ponce de León *et al.*, 2012; Ramos, 2012). De hecho, se desconoce el estado actual de sus poblaciones en la naturaleza (Ponce de León y Rodríguez, 2010). Aun así, están descritas entre las amenazas actuales y potenciales; las alteraciones del hábitat, la pesca ilegal, la introducción de especies de peces con fines comerciales, la posible introducción de enfermedades exóticas y los efectos del cambio climático (Hurtado, 2009).

Entre las acciones que se deben acometer para la conservación de los peces endémicos de Cuba se encuentran, el manejo del hábitat y las poblaciones silvestres, dependiendo de las especies a conservar, el

monitoreo de las poblaciones existentes, apoyar las acciones de conservación *ex situ* como la reproducción en cautiverio con doble finalidad (banco genético y reintroducción), incrementar las actividades de educación ambiental dirigidas a la protección de estas especies y los ecosistemas donde habitan, aplicar la legislación ambiental vigente para disminuir la pesca ilegal de especies con categoría de amenaza y controlar la presencia de especies de la flora y la fauna introducidas en el medio acuático.

En el territorio, la planificación y ejecución de acciones encaminadas al manejo para la conservación de peces dulceacuícolas amenazados, están dirigidas por la Estación de Reproducción de Ictiofauna Autóctona administrada por la Unidad de Áreas Protegidas de la Ciénaga de Zapata, que actualmente reproduce con éxito, más de 10 especies de peces de las familias Lepidosteidae, Cyprinodontidae, Poeciliidae y Cichlidae.

### INVERTEBRADOS MARINOS

36

**Esponjas:** Se han reportado 41 especies de esponjas distribuidos en 10 órdenes y 21 familias. Las especies más abundantes resultaron ser: *Ectyoplasia ferox*, *Niphates erecta*, *Iotrochota birotulata* *Ircina felix*, *Aplisina fistularis*, *A. cauliformis*, *Verongula rigida*, *Smenospongia aurea*, *Aka xamaycaense* y *Aiolochoxia crassa*. Especies típicas e indicadoras de ambientes contaminados, como: *Clathria venosa*, *Mycale microsigmatosa* y *Scopalina ruetzleri*; aparecen en porcentajes muy bajos o ausentes, lo que puede indicar que el ambiente no recibe particularmente altos niveles de eutrofización (Caballero *et al.*, 2010).

**Corales:** Los arrecifes de coral en la Ciénaga de Zapata, aparecen en forma de arrecifes costeros como el que bordea el END Sistema Espelolacustre de Zapata y como arrecifes de borde de plataformas, con cresta (Las Lavanderas) y sin ella (Calvario).

En el arrecife costero se han registrado 36 especies de corales escleractíneos y dos especies de hidrozoos pertenecientes al género *Millepora* (Caballero *et al.*, 2004), en comparación con las 60 especies de corales descritas para Cuba (Alcolado *et al.*, 2003). Los valores de cubrimiento de coral vivo, en esta zona, están por encima de la media reportada recientemente para los principales arrecifes de Cuba (22-39%), y presenta una heterogeneidad y riqueza de especie elevada (Caballero *et al.*, 2004). Un análisis conjunto de las variables biológicas estudiadas en la zona, permiten clasificarlo como un ecosistema resiliente (Caballero y Varela, 2011).

Los arrecifes de borde de plataforma son más comunes en la Cayería Sur de Zapata. En estos arrecifes se han reportado 31 especies de escleractíneos y siete especies de hidrozoos pertenecientes a los órdenes Anthoatecata y Leptothecata.

El cubrimiento medio de coral vivo para los sitios de Diego Pérez y Faro de Cayo Palomo (Nirvana) fue de un 40% en las crestas y de un 25% en los arrecifes frontales (Caballero *et al.*, 2010). Para el caso de Nirvana, los indicadores de cubrimiento vivo de coral de la cresta, se encuentran por encima del 59% (registro mayor de Cuba según Alcolado *et al.* 2009 a) y meritan este arrecife somero resiliente, ante afectaciones naturales vigentes en los últimos años (brotes de enfermedades y paso continuo de huracanes) (Caballero *et al.*, 2010).

**Crustáceos:** Entre los crustáceos, la Langosta (*Panulirus argus*), el Camarón Blanco (*Penaeus schmitti*), el Camarón Rosado (*Penaeus notialis*), el Cangrejo Moro (*Menippe mercenaria*), el Cangrejo de tierra (*Cardisoma guanhumi*) y cuatro especies de Jaiba (*Callinectes spp* y *Portunus sp*); son los más comunes y de interés económico. Con alto valor ecológico se encuentra el Cangrejo Rojo (*Gecarcinus lateralis* y *G. ruricola*)

**Moluscos:** Las especies de moluscos más abundantes son: *Lobatus gigas*, *Lobatus costatus*, *Cassis tuberosa*, *Cyphoma gibbosum*, *Tellina radiata*, *Cerithium litteratum*; entre otros. El uso indiscriminado

del *Lobatus gigas* en el área, ha contribuido a que en la actualidad, sus poblaciones se encuentren vulnerables. Esto ha impulsado a las autoridades ambientales de Cuba, a presentar la especie en el Apéndice II de CITES (Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y la Fauna). La especie *Cerithium litteratum* es usada por los pobladores de Playa Girón, como un plato tradicionalmente típico.

**Equinodermos:** En el área se han reportado 10 especies de equinodermos pertenecientes a cuatro clases y siete órdenes. Dentro de los más representativos están: *Oreaster reticulatus*, *Diadema antillarum*, *Tripneustes venticosus*, *Lytechinus variegatus*, *Clypeaster rosaceus*, *Holothuria mexicana*. El Erizo Negro (*Diadema antillarum*) es una especie que juega un importante papel ecológico en los arrecifes de coral, ya que constituye un controlador biológico de las algas, las cuales compiten con los corales por el espacio. Sus poblaciones mermaron en la región del Caribe durante la década de los 80. En los arrecifes de Zapata, son más abundantes en las crestas arrecifales, y están casi ausentes en los arrecifes frontales.

**Peces marinos:** Se han registrado 114 especies de peces marinos, distribuidos en nueve órdenes y 33 familias. En los últimos muestreos se evidenció que las familias de peces marinos de gran importancia comercial y ecológica, como los Pargos (Lutjanidae) y Meros (Serranidae); estuvieron representadas por especies de talla pequeña. Algo similar ocurrió con los Loros (Scaridae), estando prácticamente ausentes las grandes poblaciones de estas especies. La familia Acanthuridae (Barberos), presentaron densidades considerables, lo que permite inferir que la biomasa de este grupo trófico, no presenta un valor crítico que comprometa el control de las algas en el arrecife. En los arrecifes someros las especies más abundantes fueron: *Abudefduf saxatilis*, *Stegastes adustus* y *Thalassoma bifasciatum*.

37

En los veriles, las especies más abundantes fueron: plantófagos (*Coryphopterus personatus*, *Gramma melacara*, *Chromis cyanea* y *Stegastes partitus*). Los pargos y meros fueron poco abundantes y de talla pequeña, aunque comparativamente con las crestas, estos depredadores se caracterizaron por ser los más escasos. Los herbívoros estuvieron representados por especies pequeñas de loros y, en menor medida que en las crestas, al ser estas pobladas por barberos.

En los camellones existe un aumento de los depredadores en cuanto a su número, talla y especies; encontrándose mayores densidades de grandes meros y pargos. En esta zona ecológica dominaron plantófagos (*Coryphopterus lipernes*, *Coryphopterus personatus*, *Clepticus parrae*, *Chromis cyanea*); y pequeños herbívoros como: (*Scarus iseri*, *Stegastes diencaeus*, *Microspathodon chrysurus* y *Scarus vetula* juveniles).

En estas aguas se observa la presencia de dos especies de Pez León (*Pterois volitans* y *P. miles*), especies exóticas invasoras. Aunque su abundancia es baja, no se observaron individuos mayores de 20 cm.

Durante los censos, se detectó la presencia de la especie *Canthigaster jamestyleri*, que representa un nuevo reporte para las aguas cubanas. Se recomienda como un valor biológico más, que justifique un esfuerzo de conservación y estudio del área.

**Moluscos terrestres y fluviales:** El área de la Ciénaga de Zapata no ha sido bien explorada desde el punto de vista malacológico, debido al difícil acceso de la mayoría de las localidades de interés. Se han reportado solo cinco especies de moluscos terrestres y 14 especies de agua dulce (Espinosa y Ortea 1999).

Entre los moluscos terrestres se encuentran *Cysticopsis exauberi* y *Liguus fasciatus alcaldei*.

Referente a los moluscos fluviales *Pomacea pallidosa*, estos se encuentran, en prácticamente toda la Ciénaga. También se encuentran poblaciones de *Helisoma foveale* y *Drepanotrema anatinum*, esta última considerada una especie rara, a pesar de su distribución por todo el país.

Este último, constituye uno de los grupos de la fauna, que debe recibir más atención y esfuerzo de muestreo, para conocer su real diversidad en el área.

## SITIOS IMPORTANTES PARA LA BIODIVERSIDAD

**San Lázaro-Guamutal-Las Salinas:** Esta área está sustentada por una diversa y compleja flora y vegetación, donde predomina el manglar con sus variantes y ecotonos, seguida de pequeñas áreas de bosque de ciénaga, bosque semicaducifolio con humedad fluctuante, bosque semicaducifolio esclerófilo subcostero, así como áreas puntuales de sabanas y matorral xeromorfo costero con abundancia de cactáceas en diferentes zonas de su entorno. Esta localidad también tiene diversidad y singularidad de paisajes.

La flora de esta área tiene algunos elementos endémicos, raros y/o amenazados, así como de importancia económica, entre las que se encuentran: Jaimiquí (*Manilkara jaimiqui*), Espuela de Caballero (*Jacquinia curtisii*), Majagua negra de Cuba (*Thespesia cubensis*), Yuquilla (*Zamia* spp.), Júcaro espinoso (*Bucida spinosa*), Guama Jiquí, (*Piscidia havanensis*), Jijira (*Pilosocereus robinii*), Cogote de Toro (*Cassine xylocarpa* var *attenuata*) y Tebenque (*Evolvulus arbuscula*). Es importante destacar que la zona de Las Salinas, es reconocida a nivel mundial y en la región del Caribe por la alta concentración y diversidad de aves migratorias, con alrededor de 100 especies de aves acuáticas durante la temporada invernal; muchas de las cuales nidifican en el sitio, tales como: las Cayamas, Garza Rojiza, Garcilote, Garza de Vientre Blanco, Garza de Rizos, Sevilla, Corúa de mar, Guanabá de la Florida, Guanabá Real, Aguaitacaiman, Garza Azul, Pelicano Pardo, Coco Blanco, Cachiporra, Gallinuela de Manglar, Gaviotica, Títere Playero, Guincho y Gavilán Batista.

38

**Porción occidental de la Península de Zapata:** Constituye una de las zonas del archipiélago cubano con mayor extensión y diversidad de variantes de manglar. Esta zona, a pesar de su gran importancia biológica-ecológica, es lamentablemente la menos estudiada, debido al difícil acceso de su área.

Las formaciones vegetales que se estiman en este escenario lo constituyen: manglar s.l. (mixto, monoespecífico y achaparrado), vegetación dulceacuícola, herbazal de ciénaga, algunos cayos de bosque de ciénaga y complejo de vegetación de costa arenosa.

**Maíz-Santo Tomás-Maneadero:** Esta zona reúne los ecosistemas boscosos más complejos e importantes del humedal, donde se interrelacionan bosques semidecuidos con bosques subperennifolios, bosques de ciénagas y lagunas temporales; cada formación con sus variantes y ecotonos.

Aquí funciona el más relevante y complejo de los ecosistemas boscosos del humedal de Zapata, concebido como una isla entre los ecosistemas de ciénagas y costeros, con identidad y función botánico-ecológica e interacciones propias. En los alrededores de Santo Tomás se realizaron las últimas observaciones de la jutía enana (*Mesocapromys nanus*).

A pesar que ha sido una de las zonas de mayores impactos de explotación forestal tradicional, el desarrollo de asentamientos humanos y viales, entre otros; en ella se ha calculado que conviven aproximadamente entre un 50 a 60% del endemismo del humedal. También están presentes numerosas especies con poblaciones restringidas y amenazadas de la flora y la fauna.

Por la importancia de los valores naturales de esta área y el papel de la misma en la economía forestal del territorio, se propone la delimitación de un perímetro más pequeño, ubicado desde la laguna Asiento Viejo por el sur de Santo Tomás hasta Maneadero; que sea considerada como área-núcleo; tomando también en consideración que, el resto de los bosques, sean tratados con los requerimientos de Área de Manejo Integral de Recursos Naturales.

**Hatiguanico-Río Negro:** Las principales formaciones vegetales son: los manglares altos y exuberantes, asociados al río Hatiguanico-La Broa, herbazales de ciénagas y áreas sabanas. Es una zona muy poco estudiada. En esta zona se observan con frecuencia, específicos grupos de manatíes y es un área importante para la pesca deportiva, por parte de los pobladores de Sábalo.

**Canal de Santo Tomás-Guareiras-Canal de los Patos:** en esta área dominan herbazales y matorrales de ciénagas, con algunas zonas abiertas, con una característica vegetación de sabanas, así como vegetación de galería muy variada; condicionada a la orilla de canales y ríos, complementado, en ocasiones, con la composición de elementos del manglar. En esta zona se encuentran las principales agregaciones del Cangrejo Blanco (*Cardissoma guanhumi*).

**Ciénaga oriental:** Convergen en esta zona, ecosistemas de ciénagas y costeros, con identidad y función botánico-ecológica, conteniendo interacciones propias. Esta zona contiene, además, una importante extensión boscosa, donde se interrelacionan bosques semidecíduos con bosques subperennifolios, bosques de ciénagas y lagunas temporales; cada formación con sus variantes y ecotonos.

**Canales del Hanábana:** Este sitio es un AP con categoría de Refugio de Fauna de notable significación provincial, cuyo valor para la biodiversidad, se sustenta en la presencia de herbazales de ciénaga, que constituyen el 87% de la superficie del área, junto a fajas de bosques de ciénaga y vegetación de agua dulce. En la zona de amortiguamiento se encuentra un agro-ecosistema arrocero, de gran importancia para las aves acuáticas, ya que estos arrozales, se han convertido en sitios de alimentación para las aves, al tomar más de 46 tipos de recursos tróficos, en los cuales se incluyen numerosas semillas, invertebrados (insectos, crustáceos, arácnidos, etc.) y vertebrados (peces, anfibios, roedores, etc.); además, de ser utilizados estas de cultivos para la nidificación y el descanso.

39

Se reporta hasta el momento un total de 175 especies de vertebrados terrestres, de los cuales nueve son anfibios (siete endémicas), 17 reptiles (15 endémicas), 141 aves (12 endémicas) y 12 mamíferos (dos endémicas).

#### ÁREAS PROTEGIDAS

El Sistema de Áreas Protegidas de la Ciénaga de Zapata está constituido por el Área Protegida de Recursos Manejados (APRM) Península de Zapata y por cuatro áreas protegidas de categorías más estrictas que se encuentran dentro de la misma. Tres de estas AP son de significación nacional (Parque Nacional Ciénaga de Zapata, Elemento Natural Destacado Sistema Espeleolacustre de Zapata y Refugio de Fauna Bermejas) y una de significación provincial (Refugio de Fauna Canales del Hanábana). Todas las áreas protegidas están administradas por la Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata, cuentan con Zonas de manejo establecidas (Figura 11).

#### Área Protegida de Recursos Manejados Península de Zapata

**Parque Nacional Ciénaga de Zapata:** Comprende una superficie de 418925 ha (281861 ha terrestres y 137060 ha marinas) y está aprobado por el Acuerdo No. 6291 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (C.E.C.M.) del 26 de marzo del 2008. Entre los objetos de conservación del AP se encuentran los ecosistemas de manglar, las sabanas, los bosques semicaducifolios, los herbazales de ciénaga, el Río Hatiguanico y su desembocadura. En el área marina se consideran objetos de conservación las lagunas marinas costeras de los Cayos Blancos del Sur y la Cayería de Diego Pérez, los arrecifes coralinos, las poblaciones de tiburones del Golfo de Cazones y la población de Manatí Antillano. El Plan de Manejo (PM) del Parque Nacional cuenta con cinco grupos de programas (Protección, Manejo de Recursos, Uso Público, Investigación Científica y Monitoreo y Administración) que agrupan 16 subprogramas (Vigilancia y Protección; Protección contra Incendios Forestales; Reducción de Desastres; Manejo Forestal; Manejo de Especies y Ecosistemas; Recreación y Ecoturismo; Información, Educación e Interpretación Ambiental; Investigación; Monitoreo; Administración; Inversiones; Elaboración y actualización del Plan de Manejo y Planes Operativos; Señalización; Capacitación; Relaciones Públicas y Mantenimiento y Construcciones).

**Elemento Natural Destacado Sistema Espeleolacustre de Zapata:** Posee un área de 14 661.009 ha (9107.009 ha terrestres y 5554 ha marinas) y está aprobado por el Acuerdo 6871 del C.E.C.M. el 18 de octubre del 2010. Constituye el mayor sistema de cavernas inundadas del archipiélago cubano y del Caribe insular, constituido por decenas de cuevas y dolinas inundadas con agua salada y salobre dentro de las que se encuentran las más profundas que se conocen en Cuba. Dentro de los objetos de conservación se consideran las lagunas tectónicas anquialinas que a los efectos de su plan de manejo, incluye los manglares interiores asociados a estas lagunas, el espejo de agua y las especies que habitan en ellas. Las lagunas consideradas como objetos de conservación son: Molinito, Molino, Fangosa I, Fangosa II, Fangosa III, Facundo, Manzanares y La Bombilla. También son objetos de conservación las playas de origen biogénico (para el PM solo las de uso público que son Playa Larga, Playa El Río, El Descanso, Playa Máquina, Playa del Campismo, Playa Los Pinos y Playa Girón), los Arrecifes de Coral y el Uveral que aparece como formación vegetal dentro del bosque protector de litoral. El Plan de Manejo del END propone cinco grupos de programas (Protección, Manejo de Recursos, Uso Público, Investigación Científica y Monitoreo y Administración) desplegados en 17 subprogramas (Vigilancia y Protección; Protección contra Incendios Forestales; Prevención y Mitigación de Desastres; Manejo de Especies y Ecosistemas; Manejo Forestal y Silvicultura; Manejo de Especies Invasoras; Manejo de Playas; Recreación y Ecoturismo; Información Educación e Interpretación Ambiental; Investigación; Monitoreo; Administración; Capacitación; Inversiones; Elaboración del Plan de Manejo y Planes Operativos y Señalización; y Relaciones Públicas).

**Refugio de Fauna Bermejas:** Posee un área terrestre en toda su extensión de 811 ha. Fue aprobada por el C.E.C.M. mediante el Acuerdo No. 6871 del 18 de octubre del 2010 y categorizado como Refugio de Fauna de Significación Nacional porque en el sitio se encuentran 19 de las 23 especies endémicas de la avifauna cubana. En el Plan de Manejo actual serán considerados objetos de conservación el bosque semidecíduo con humedad fluctuante que es la formación vegetal predominante en el AP; las sabanas con palmas sabal y reales; el herbazal de ciénaga; y la comunidad de aves, priorizando el Carpintero churroso, los psitácidos y las palomas terrestres endémicas. El Plan de Manejo del Refugio de Fauna Bermejas cuenta con cinco grupos de programas (Protección, Manejo de Recursos, Uso Público, Investigación y monitoreo y Administración) que agrupan 16 subprogramas (Vigilancia y Protección; Protección Contra Incendios; Reducción de Desastres; Manejo Forestal; Manejo de Especies y Ecosistemas; Recreación y Turismo; Información, Educación e Interpretación Ambiental; Investigación; Monitoreo; Administración; Inversiones; Elaboración y Actualización del Plan de Manejo y el Plan Operativo; Señalización; Capacitación; Relaciones Públicas y Programa de Mantenimiento y Construcciones).

**Refugio de Fauna Canales de Hanábana:** No está incluido geográficamente en el municipio, pero será considerado en este documento debido a que pertenece a las zonas de conservación de la Ciénaga de Zapata (CZ), y por su ubicación, en la zona de emisión del recurso agua, la salud ambiental de lugar es indispensable para la estabilidad de los ecosistemas de CZ. El refugio posee un área de 6710 ha. En este sitio se encuentran representadas 141 especies de la avifauna cubana, entre ellas 12 endémicas. Como objetos de conservación bajo manejo se destacan las comunidades de aves acuáticas y de bosques residentes y migratorias, las comunidades de peces de agua dulce, los parches de vegetación boscosa, los herbazales de ciénaga, los espejos de agua y canales y la vegetación acuática. El Plan de Manejo cuenta con los siguientes programas (Protección, Manejo de Recursos, Uso Público, Investigación Científica y Monitoreo y Administración) desplegados en 15 subprogramas (Vigilancia y Protección; Manejo de Especies Invasoras; Recreación y Turismo; Información, Educación e Interpretación ambiental; Investigación; Monitoreo; Administración; Elaboración y actualización de Planes de Manejo y Planes Operativos; Señalización; Capacitación; Relaciones Públicas; Mantenimiento; Inversiones; Coordinación; Cooperación y Colaboración).

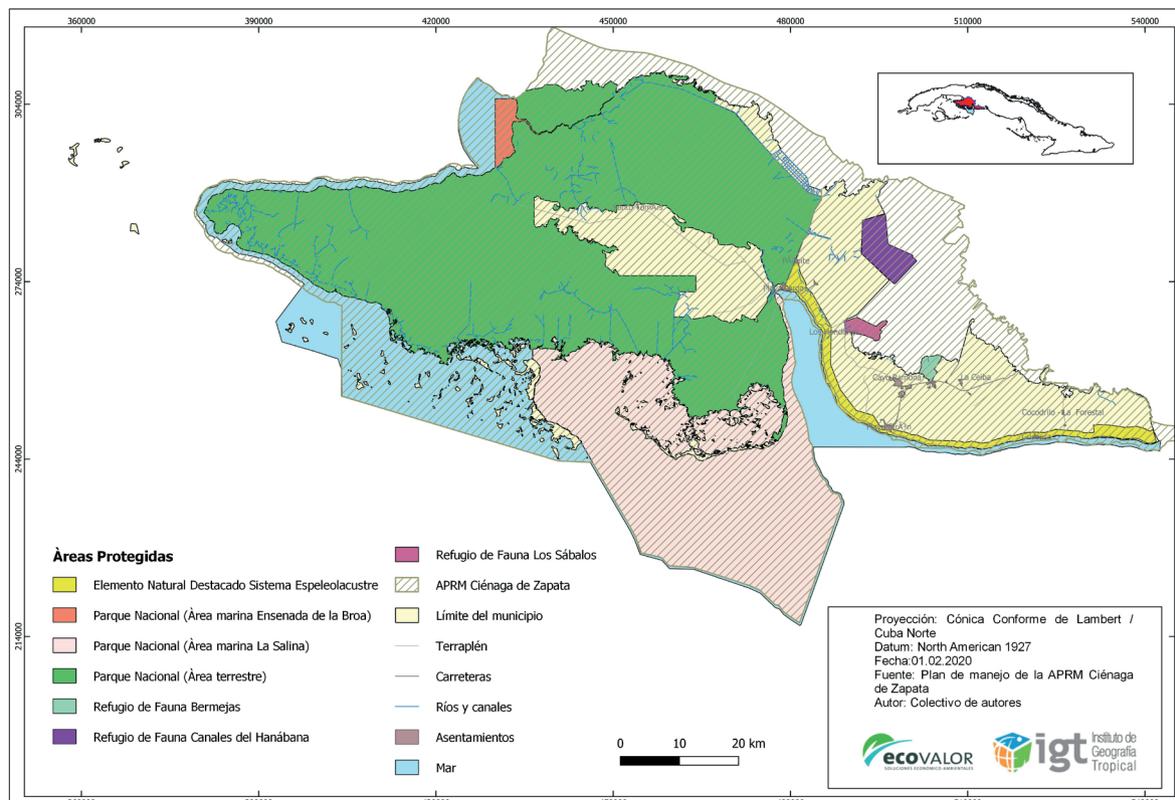


Figura 11. Áreas protegidas y su estatus legal.  
Fuente: Plan de Manejo del APRM Ciénaga de Zapata 2019-2023.

## II.2. Caracterización socio-demográfica

**Población:** El subsistema socio-demográfico asume como objeto de estudio a la población, considerado como el recurso primordial para el desarrollo y, en consecuencia, valorado como el principal actor que transforma e impacta el medio natural. La transformación de los ecosistemas naturales dependerá, en gran medida, del número de personas que habitan en su territorio o áreas inmediatas, así como de las actividades que realizan.

Cabe destacar que, los 10131 pobladores que conviven en el municipio Ciénaga de Zapata, solo representan el 1,4% del total de habitantes de la provincia de Matanzas, y el 0,09% de la población general de Cuba.

En cambio, al analizar la densidad de población del municipio, se constata una cifra de 2.4 hab/km<sup>2</sup>. Dicha cifra representa un 4%, en relación con los valores aportados a nivel provincial. Mientras que, al ser comparada con la densidad de población también estipulada para todo el ámbito nacional, solo constituye un 2.4%. (Tabla 15). Tales valores demuestran que es el municipio más extenso y menos poblado de Cuba.

Tabla 15. Densidad de población. Municipio de Ciénaga de Zapata.

ÁREAS GEOGRÁFICAS	TOTAL DE POBLACIÓN	EXTENSIÓN SUPERFICIAL (km <sup>2</sup> )	DENSIDAD DE POBLACIÓN (hab/km <sup>2</sup> )
Cuba	11209628	109884,01	102,0
Matanzas	714843	11791,82	60,6
Municipio Ciénaga de Zapata	10131	4162,40	2,4

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

Según el Anuario Estadístico (ONEI, 2018), la población total del municipio Ciénaga de Zapata es de 10131 habitantes de los cuales el 48,8% son hembras y 51,2% son varones, para un índice de masculinidad de 1051,2 hombres por cada 1000 mujeres (Tabla 16), o sea, este indicador, con mayoría masculina, es típico de territorios poco urbanizados o ruralizados, donde la mayoría se dedican a las actividades económicas orientadas al sector primario.

Valorando este indicador en los años 2014, 2016 y 2018; se aprecia poca diferencia por lo que podemos deducir que la proporción en la estructura por sexo es normal, con una tendencia bien marcada a la recuperación después de una caída durante el período comprendido del 2012-2014.

Tabla 16. Población residente por sexo y proporción de hombres por cada 1000 mujeres (calculado para el 31 diciembre 2018).

AÑOS/CONCEPTO	ESTRUCTURA POR SEXO			RELACIÓN DE MASCULINIDAD
	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres por 1000 mujeres.
2014	4790	4585	9375	1045,0
2016	4978	4777	9755	1042,1
2018	5192	4939	10131	1051,2

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018

Analizando la tasa anual de crecimiento poblacional, se observa que durante el periodo comprendido del 2010 al 2018, (Tabla 17) hubo un incremento de 723 habitantes lo que representó un 7.1% en el año 2018.

También se destaca que, durante los años 2012, 2013 y 2014 la tasa anual de crecimiento poblacional se comportó de forma negativa marcando un descenso de la población de -241, -137 y -33 respectivamente, notándose una brusca caída en el año 2014.

El decrecimiento estuvo dado por la pérdida de población en la relación entre nacimientos y defunciones, como por la migración interprovincial e internacional. En el periodo concebido del 2015 al 2018, se observó un paulatino crecimiento poblacional, iniciando con un 1%, 3.6%, 5.6%, hasta arribar a un 7.1% en el año 2018; fecha en la cual; comenzó a tomar auge la actividad del turismo, además del incremento y flexibilización del funcionamiento del trabajo por cuenta propia. La recepción de inmigrantes del resto del país fue también determinante.

Tabla 17. Total, de población residente, tasa anual de crecimiento y porcentaje de crecimiento poblacional. Municipio de Ciénaga de Zapata (cálculos al 31 diciembre 2018).

AÑOS/CONCEPTO	TOTAL (Hab.)	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (por 100 hab.)	CRECIMIENTO POBLACIONAL (%)
2010	9408	-	-
2011	9581	173	1.8
2012	9167	-241	-2.6
2013	9271	-137	-1.5
2014	9375	-33	-0.4
2015	9502	94	1.0
2016	9755	347	3.6
2017	9968	560	5.6
2018	10131	723	7.1

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

Analizando la estructura porcentual de la población (Tabla 18), puede apreciarse que las cifras tienen muy poca variación entre el sexo masculino y el femenino dentro de cada grupo de edades, cuestión indicativa del desequilibrio de la pirámide (Figura 12.) que se utiliza como patrón gráfico, y por consecuencia, de la mutabilidad de la estructura demográfica. La población total tiene una variación de 4,4 a 10,8%.

Tabla 18. Estructura de la población por edades y sexos. Municipio Ciénaga de Zapata. 2018.

Grupos de edades	Población residente			Estructura (%)		
	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL
0-4	413	333	746	4.1	3.3	7.4
5-9	300	300	600	3.0	2.9	5.9
10-14	263	260	523	2.6	2.6	5.2
15-19	334	314	648	3.3	3.1	6.4
20-24	352	384	736	3.5	3.8	7.3
25-29	383	374	757	3.8	3.7	7.5
30-34	355	308	663	3.5	3.0	6.5
35-39	285	260	545	2.8	2.6	5.4
40-44	359	344	703	3.5	3.4	6.9
45-49	508	517	1025	5.0	5.1	10.0
50-54	487	460	947	4.8	4.5	9.3
55-59	375	326	701	3.7	3.2	6.9
60-64	227	214	441	2.2	2.1	4.4
65-69	178	179	357	1.7	1.8	3.5
70-74	159	162	321	1.6	1.6	3.2
75-79	106	118	224	1.0	1.2	2.2
80-84	54	43	97	0.5	0.4	1.0
85 y +	54	43	97	0.5	0.4	1.0
TOTAL	5192	4939	10131	51.2	48.8	100

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018

Estos desequilibrios son de suma importancia ya que afectan el comportamiento de los tres principales grupos etarios: el grupo de la edad prelaboral, la población en edad laboral y el de la tercera edad o post laboral.

Observando la pirámide de la estructura de la población por sexos y edades del municipio (Figura 12), esta muestra una base ensanchada en el grupo de 0-4 años de edad, que evidencia una natalidad que se puede decir que es de moderada a alta.

El mayor número de población se observa dentro del grupo de 45-49 años, la proporción de la población de 65 años y más, ha experimentado un incremento ininterrumpido, lo que permite deducir que la población se encuentra en un franco y avanzado proceso de envejecimiento de su estructura por edades.

Existe una proporción que denota un mayor envejecimiento masculino que femenino, así como un mayor número de hombres que mujeres, en sentido general. En los grupos intermedios de edad hay menor cantidad de población, pudiendo ser causada por la influencia de la migración intermunicipal e interprovincial.

De mantenerse este comportamiento en los componentes del crecimiento de la población del territorio, las tendencias antes comentadas, se verán reforzadas con la aceleración del envejecimiento demográfico.

## CIÉNAGA DE ZAPATA

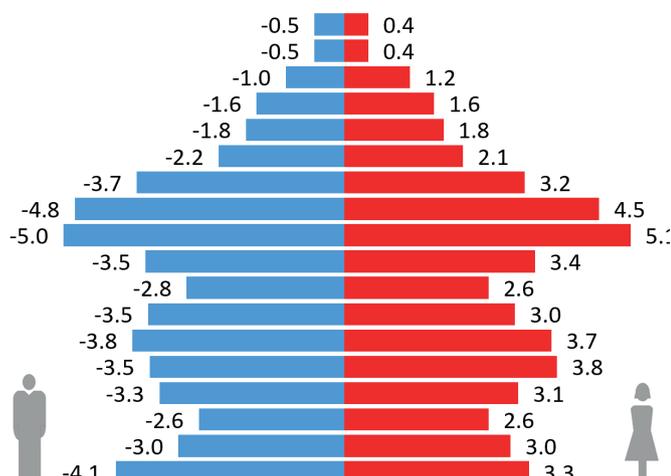


Figura 12. Pirámide poblacional según sexos y grupos de edades del municipio de la Ciénaga de Zapata, 2018.  
Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018 y Base de datos provincial y municipal, Interface. Matanzas 2018.

44

El envejecimiento de la población, entendido por el aumento de la proporción de la población de 60 años y más con respecto al total, constituye un proceso irreversible. Se produce de forma paulatina y en él intervienen la fecundidad, la mortalidad y las migraciones; así como otras variables que, en acción combinada en el tiempo, determinan el crecimiento y la estructura por edades de la población.

El análisis de este indicador es imprescindible para la elaboración de la estrategia y el desarrollo económico y social del territorio. Se define como la inversión de la pirámide de edades, debido a que este proceso no es solamente un aumento de la proporción de ancianos, sino también una disminución de la proporción de niños y jóvenes entre 0 y 14 años.

**Recursos laborales:** El territorio posee valiosos recursos laborales, encontrándose actualmente impactados, (como ocurre en todo el territorio nacional), por procesos demográficos y socioeconómicos que atentan contra sus fortalezas, como son: el decrecimiento perspectivo y el envejecimiento de la fuerza de trabajo.

En el año 2018 los recursos laborales del municipio Ciénaga de Zapata (Tabla 19) alcanzaron una cifra de 6837 trabajadores, según cifras de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). El total de mujeres concebidas en este indicador es realmente alto con 3226 laboristas, para un 47,2%.

Tabla 19. Recursos laborales y Población Económicamente Activa. Municipio Ciénaga de Zapata.

CONCEPTO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Recursos Laborales	6837	3611	3226
Población Económicamente Activa	4778	2436	2342

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2016 y 2018.

La población económicamente activa (PEA) del territorio arribó en el 2018 a los 4778 trabajadores, y aunque se evidencia una ligera superioridad numérica de trabajadores del sexo masculino con un total de 2436 integrantes, en comparación con las 2342 féminas, llama la atención que esta PEA femenina representan el 49%.

Ya al valorar las cifras de la población con edad prelaboral (Tabla 20), corroboradas en el municipio, para el 2018, se constató que estas fuerzas juveniles totalizaban los 2144 miembros; de ellos, 1122 correspondían al sexo masculino y 1022 eran féminas.

Tabla 20. Población con edad prelaboral según zona de residencia y sexo. Municipio Ciénaga de Zapata.

Ámbito social	2016	2018	Crecimiento Laboral
URBANO+RURAL			
Hombres	1025	1122	97
Mujeres	992	1022	30
TOTAL (U+R)	2017	2144	127
URBANO			
Hombres	712	801	89
Mujeres	699	731	32
TOTAL	1411	1532	121
RURAL			
Hombres	313	321	8
Mujeres	293	291	-2
TOTAL	606	612	6

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2016 y 2018.

45

El predominio de los jóvenes del sexo masculino sobre el femenino se hace también evidente en los asentamientos urbanos, al distinguirse una cifra de 801 hombres, en relación a las 731 féminas convivientes en estas localidades. Esta realidad, de igual forma es palpada en los valores correspondientes a las comunidades rurales, al precisarse 321 varones y 291 hembras.

Llama la atención el comportamiento diferencial constatado en el crecimiento laboral (Tabla 21) manifestado por los espacios urbanos y rurales, lo cual da a conocer que la población con edad prelaboral revela una mayor preferencia por trabajar en asentamientos urbanos, con 89 representantes del sexo masculino y 32 féminas, mientras que en las localidades rurales, las cifras muestran un decrecimiento realmente significativo, con tan solo ocho hombres confirmados, además de constatarse una marcada reducción en las cifras expresadas por las mujeres.

Tabla 21. Población con edad laboral según zona de residencia y sexo. Municipio Ciénaga de Zapata.

Años	TOTAL			URBANO			RURAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
2016	6375	3351	3024	4400	2281	2119	1975	1070	905
2018	6677	3519	3158	4655	2419	2236	2022	1100	922
Crec. Laboral	302	168	134	255	138	117	47	30	17

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2016 y 2018.

Para el año 2018, la población con edad postlaboral del Municipio Ciénaga de Zapata (Tabla 22) arribó a un total de 1310 habitantes, aunque de esta cantidad se apreció como datos significativos la preponderancia de las féminas con un total de 759, en comparación con la totalidad de hombres, que solo alcanzó unos 551 miembros.

Al comparar el total de población con edad postlaboral del 2016, se evidenció un paulatino decrecimiento de 53 habitantes menos, el cual esta originado por las defunciones sucedidas en el territorio y la esporádica emigración hacia otros municipios, ya manifestada en convenio con sus familiares.

Tabla 22. Población con edad postlaboral según zona de residencia y sexo. Municipio Ciénaga de Zapata.

AÑOS	TOTAL			URBANO			RURAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
2016	1363	602	761	945	413	532	418	189	229
2018	1310	551	759	941	401	540	369	150	219
Crec. Laboral	-53	51	-2	-4	-12	8	-49	-39	-10

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2016 y 2018.

Estas cifras muestran de cierto modo, la prevalencia de los grupos etarios adultos y en menor grado, de los jóvenes-adultos, ya asentados en las zonas de residencias urbanas.

Lo cierto es que, en el escenario rural, se refuerza aún más este decrecimiento poblacional, pues en el 2016 se contaba con una población con edad postlaboral de 418 habitantes y este valor se redujo en el 2018 a 369; realidad que condicionó el mayor decrecimiento poblacional con 49 residentes menos.

46

Profundizando sobre este aspecto, son los hombres (caracterizados con 150 habitantes), quienes manifestaron la mayor cifra diferenciada con 39 pobladores menos. En contraste con las féminas que, (aunque presentaban un mayor número de población con 219 habitantes), lo cierto es que su crecimiento laboral, también se redujo a tan solo 10 habitantes.

Para el año 2018, se confirma una población ocupada de 4749 habitantes, mostrando una mayor inclinación por consagrarse en el sector estatal al contemplarse una población de 2617 trabajadores (Tabla 23).

Tabla 23. Ocupados según tipo de empleo. Municipio Ciénaga de Zapata.

	TOTAL			ESTATAL			NO ESTATAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Ocupados Año 2018	4749	2422	2327	2617	836	1781	2132	1586	546

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2016 y 2018.

Sin embargo, es llamativo que son las mujeres quienes aportan las mayores cifras, con un total de 1781 laborantes. En cambios los hombres solo alcanzan los 836 miembros para solo un 31,9%. En el sector estatal los ocupados se encuentran principalmente en la Empresa Forestal Integral Ciénaga de Zapata, UEB René Ramos Latour y la Empresa Integral Cubanacán Península de Zapata; así como en los sectores de la esfera no productiva como: la Administración Pública, Defensa, Seguridad Social, Educación, Salud y Servicios Comunales.

En el escenario no estatal y privado (Tabla 24), sucede todo lo contrario, luego de confirmarse una mayor presencia masculina, con 1586 trabajadores, quienes en mayor medida se esmeran en las actividades laborales asociadas con el trabajo por cuenta propia, las labores en negocios privados, así como trabajar en cooperativas no agropecuarias.

Tabla 24. Ocupados en sector No estatal. Municipio Ciénaga de Zapata.

OCUPADOS	SECTOR NO ESTATAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Cooperativo	9	4	5
Cooperativas No Agropecuarias	0	0	0
Privado	2123	1582	541
Trabajador por cuenta propia	1239	700	539

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018. (\*) No se actualizan los datos estadísticos del total de trabajadores por sexo en los siete proyectos de Desarrollo Local del territorio.

Precisando mayores detalles en este análisis, se conoce un total de 2123 trabajadores orientados a las labores del sector privado, para un 99,5%. De ellos, un 74,2% son hombres.

En el sector privado, los trabajadores por cuenta propia, se desenvuelven como transportistas, arrendadores de viviendas y otras ocupaciones tradicionales de esta actividad. Su importancia relativa no radica en su peso numérico, sino en el rol que desempeñan, en la satisfacción de un grupo de necesidades para la población y para el turismo del territorio.

Siguiendo este análisis el ámbito laboral cooperativo sufre las mayores desventajas en relación con el número de ocupados, al contar con solo nueve trabajadores, de estos cinco son mujeres.

Sobre este tema es necesario acotar que, en este escenario económico no se encuentran representados otros sectores por formas de propiedad como el cooperativo, el mixto y el privado rural; tal como ocurre en otros territorios del país. Realidad que da a conocer el estrecho repertorio de opciones económicas del municipio Ciénaga de Zapata, en el instante de desplegar una estrategia económica local, que integre diferentes actores económicos.

Valorando el desempleo para ambos sexos (Tabla 25), se aprecia un equilibrio de las cifras entre hombres y mujeres, 14 y 15 respectivamente, por lo que al valorar la tasa de desocupación que se presenta para ambos grupos, se precisa una idéntica cifra de 0,6.

La población no económicamente activa alcanza un valor de 2059 habitantes sin actividad laboral, de los cuales el 57,0% son hombres. Sobresalen las 687 mujeres destinadas a los quehaceres del hogar, así como los 287 hombres inactivos.

Tabla 25. Desempleados y Población No Económicamente Activa. Municipio Ciénaga de Zapata.

DESEMPLEADOS Y POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Desempleados	29	14	15
Tasa de desocupación	0,6	0,6	0,6
Población no activa económicamente	2059	1175	884
Estudiantes	562	430	132
Quehaceres del hogar	936	249	687
Incapacitados y jubilados	120	96	24
Inactivos	313	287	26
Otros	128	113	15

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

La mayoría de los trabajadores y trabajadoras de la Ciénaga presentan un bajo nivel de instrucción y calificación, en comparación con el de la provincia en general. Dicho fenómeno ha traído consigo, que las plazas que requieren una mayor calificación sean ocupadas por personas de los municipios colindantes, fundamentalmente de Jagüey Grande. Esta realidad impone limitaciones con la implementación de una estrategia de desarrollo local endógeno.

A partir del reordenamiento monetario en los inicios del año 2021, la Dirección Municipal del Trabajo y Seguridad Social en el Municipio Ciénaga de Zapata reportó 848 personas que no tenían un vínculo laboral, de las cuales fueron ubicadas un total de 462 personas (54,5% del total). Se emplearon 207 personas en diferentes Unidades Presupuestadas, 58 personas en empresas, 194 fueron contratadas como trabajadores por cuenta propia y tres personas fueron ubicadas en Cooperativas Agropecuarias.

Según estadísticas de la Dirección Municipal del Trabajo y Seguridad Social, el municipio cuenta con 842 plazas vacantes. Estas se encuentran distribuidas en diferentes centros de trabajos como se muestran a continuación (Tabla 26).

Tabla 26. Plazas vacantes. Municipio Ciénaga de Zapata.

Cantidad de plazas vacantes	Centro de trabajo/Tipo de trabajo
10	ECOCIENZAP/Hacheros carboneros.
91	MININT/Orden Público, Departamento Técnico de Investigación, Tropas Especiales, etc.
675	Constructora de Hicacos Varadero/Albañiles, Plomeros, Electricistas, etc.
50	Consejo de Administración Provincial en Jovellanos/Agentes de Seguridad y Protección.
2	Conjunto artístico Korimakao.
9	Dirección Municipal de Comunales.
2	Dirección Municipal de Salud.
3	Dependencia Interna en el Gobierno del municipio.

Fuente: Dirección Municipal del Trabajo y Seguridad Social. Especialista en Empleo, Rolando Rico Cortés. Marzo de 2022.

48

Según los datos anteriores se evidencia que en el territorio se ofertan 842 plazas vacantes para las personas residentes en el municipio que estén interesadas en emplearse. Pero muchas ofertas no resultan atractivas y continúan sin ocuparse.

En el caso de los trabajadores por cuenta propia, recién abrió la Oficina de Trámite para capacitar a los pobladores interesados en presentar nuevos proyectos para el desarrollo de la comunidad.

**Tradiciones y herencia cultural:** El municipio Ciénaga de Zapata cuenta con reconocidas potencialidades geográficas, naturales y socioculturales, que en gran medida se han enraizado con las diferentes actividades económicas, laborales y domésticas desplegadas por la población. Con el paso del tiempo, estas labores han rebasado la frontera de la cotidianidad para finalmente caracterizarse por su connotación meramente tradicional-local y con un profundo arraigo histórico-cultural.

La caza del Cangrejo Blanco (*Cardisoma guanhumi*), constituye una de las principales labores tradicionales de subsistencia y consumo, desplegadas por los pobladores cenagueros. A lo que se añade la típica pesca local, muy acorde con el conocimiento que estos pobladores poseen de los mejores escenarios costeros y dulce acuícola para desplegar estas actividades extractivas.

Se toma también en consideración, el arte de la apicultura desarrolladas por alrededor de 10 familias, al ser ampliamente valorada por su herencia sociocultural. No obstante, constituye una labor que podría ser el sustento de muchas más familias del humedal.

**Valores histórico-culturales:** En ese sentido, las variadas tradiciones locales del territorio sirven de basamento para conllevar diversas actividades socioculturales, una muestra de ello lo conforma el grupo de teatro “Korimakao” al ser reconocido en el ámbito regional y también nacional.

La creación del proyecto Oficina del Historiador del Gran Humedal del Sur, tuvo como propósito, brindar un atractivo producto etnocultural a los visitantes nacionales e internacionales, que les permitiesen conocer las tradiciones, riquezas naturales, culturales y geohistóricas de la Ciénaga de Zapata. Para ello, se han llegado a organizar exposiciones orales y gráficas; así como, el despliegue de diferentes recorridos hacia diversos escenarios ecosistémicos.

La oferta de un amplio recorrido conocido como: “Cenagueando”, conforma otra de las actividades desplegadas dentro de este proyecto, la misma fue inaugurada en el verano de 2018 por el historiador del municipio, bajo el amparo del Ministerio del Trabajo. Con este recorrido se muestra lo más distintivo de la geografía y la naturaleza de la Ciénaga, al constituir una de las actividades de mayor reclamo por parte de los turistas.

Se destaca de igual manera el proyecto autofinanciado “La Flor del Carbón”, encaminado a rescatar un “Ojo de agua” situado a la entrada de Playa Girón, en la carretera próxima al hotel de ese poblado, y en las proximidades del Centro Meteorológico de ese territorio. Esta iniciativa surge con el propósito de eliminar un gran depósito de desechos sólidos, y por ende, erigir un área recreativa-educativa que fomente en el territorio las tradiciones y el arraigo cultural.



Figura 13. Museo Playa Girón.  
Fuente: Colectivo de autores del MOA.



Figura 14. Tarjas fúnebres de los heroicos combatientes caídos durante el ataque a Playa Girón.

Asimismo, se reconoce al sitio histórico identificado como: “Cincuenta aniversario de la Cena Carbonera con Fidel”, al ser otro de los proyectos que ha reformado dicha área, lográndose crear un centro informativo, educativo, histórico, científico y recreativo, en la comunidad de Pálpite.

También se localiza el sitio histórico “Playa Girón” declarado Monumento Nacional y el Museo Girón (Figura 13), en el que se exponen fotos y textos informativos históricos sobre aquel acontecimiento bélico que determinó la primera derrota del imperialismo yanqui en América.

A lo largo del vial que enlaza los asentamientos de Playa Larga y Playa Girón se hace visible la presencia de tarjas fúnebres (Figura 14), caracterizadas por su gran sencillez, pero enorme simbolismo; donde cayeron heroicamente numerosos combatientes y milicianos que lucharon durante la gesta de Playa Girón.

El proyecto “Transformación para el desarrollo local de pequeños grupos comunitarios” organizado por el CITMA ha permitido el fomento de patios y fincas agroecológicas que contribuyen a la creación de nuevos empleos, así como la organización de recorridos turísticos a Fincas Ecológicas, en coordinación con la Empresa Cubanacán, lo que propicia un conocimiento a las actividades agrícolas de las familias campesinas, además de interactuar con sus variados productos y tradiciones alimenticias que son de fácil elaboración, ya sean: frutas, jugos, dulces, verduras, agua de coco, entre otros.

50

**Asentamientos humanos:** La Ciénaga de Zapata, constituye un territorio con una baja densidad poblacional, debido a la ocurrencia de diferentes realidades históricas y socioculturales en sus espacios naturales y sociales, precisadas en dos grandes momentos: uno precedente al año 1959, caracterizado por la explotación de sus recursos ambientales originarios, en combinación con un abandono y aislamiento de sus pobladores, caracterizados por una baja calidad de vida.

Y un segundo momento, acontecido después del triunfo de la Revolución cubana, distinguido por el mejoramiento paulatino de las condiciones de vida de los pobladores, gracias a la implementación de nuevas y variadas políticas socioeconómicas desplegadas por el gobierno revolucionario.

Los asentamientos se encuentran por lo general, distribuidos de forma dispersa y aislada en el espacio geográfico, como resultado de la continua interacción y aprovechamiento de los recursos naturales como el suelo, el agua, la vegetación, los recursos pesqueros, entre otros; que son determinantes para la expresión de variadas formas de convivencia, matizadas por su elevado grado de arraigo y expresión etnoculturales.

En la Figura 15 se observa la distribución espacial de los 20 asentamientos poblacionales, los que en su mayoría se ubican hacia el centro-oriental del humedal, concentrados en dos Consejos Populares: Playa Larga y Cayo Ramona (Tabla 27).

Tabla 27. Extensión superficial y densidad de población por Consejos Populares. Municipio Ciénaga de Zapata.

CONSEJO POPULAR	Extensión Superficial (Km <sup>2</sup> )	Densidad poblacional (Hab/ Km <sup>2</sup> )	Circunscripciones	Asentamientos Humanos
Playa Larga	3466,53	1,2	15	9
Cayo Ramona	443,94	7,6	11	11

Fuente: Informe Plan de Manejo del “Área Protegida de Recursos Manejados “Península de Zapata”. 2019-2023

La población del municipio Ciénaga de Zapata se distribuye según las formas y los tipos de asentamientos, ya sean concebidos como concentrados o dispersos; o de acuerdo a su tamaño, su función y su especialización, pero si mayormente clasificados como urbanos o rurales (Tabla 28).

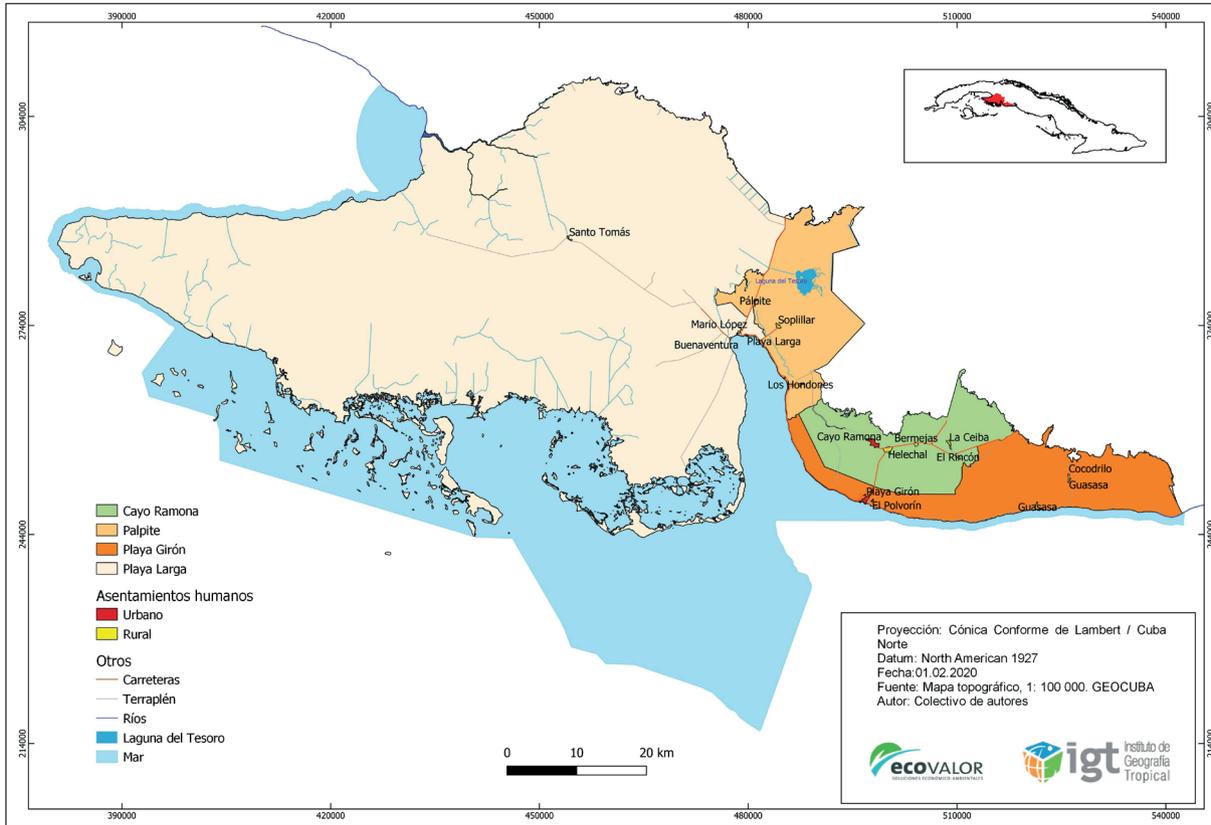


Figura 15. Distribución espacial de los asentamientos poblacionales en el Municipio Ciénaga de Zapata.

Tabla 28. Clasificación de los asentamientos por Consejos Populares y cantidad de población del municipio Ciénaga de Zapata.

Nombre del consejo popular	Clasificación de los asentamientos	Total	Nombre de los asentamientos por consejos populares	Total de población
PLAYA LARGA	Urbano	5	Buenaventura	276
			Caletón	793
			Mario López	872
			Entroque	284
			Barrio P Larga	117
	Rural	4	Santo Tomas	40
			Pálpite	1316
Disperso	1	Playa Máquina	40	
CAYO RAMONA	Urbano	2	Cayo Ramona	2276
			Playa Girón	2207
	Rural	9	Helechal	550
			La Ceiba	209
			El Rincón	62
			Bermejas	94
			Viradero	40
			Peaje	50
			San Blas	40
			Guasasa	250
Cocodrilo	60			
TOTAL	Urbano	7	20	6825
	Rural	13		3025

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018

Playa Larga, Cayo Ramona y Playa Girón constituyen los asentamientos principales, por lo que atraen un mayor número de visitantes nacionales y foráneos para recibir diversos servicios sociales y turísticos; como también desarrollar sus actividades laborales.

La comunidad de Playa Larga está ubicada en la región central del territorio, fuera de los límites del Parque y en la zona costera de la Bahía de Cochinos. Es una de las comunidades más pobladas del municipio debido a la ocurrencia de un reagrupamiento de comunidades aledañas entre los años 1982-2006, además de contar con la principal infraestructura de dirección estatal y gubernamental.

Los asentamientos rurales predominan en el Consejo Popular Cayo Ramona con un total de nueve. En cuanto a los asentamientos urbanos son más representativos en Playa Larga con cinco.

Por su parte los asentamientos urbanos más poblados son Cayo Ramona, con 2276 habitantes y Playa Girón con 2207 lugareños.

52

En el caso de las comunidades rurales del Consejo Popular de Playa Larga, solo se contemplan un total de cuatro, destacándose Pálpite, con 1316 habitantes. Mientras que el Consejo Popular de Cayo Ramona, la población focalizada en sus localidades rurales, por lo general, no llegan a superar los 600 habitantes, al subrayarse Helechal con 550 pobladores y Guasasa, donde se asientan 250 habitantes.

Los asentamientos rurales se encuentran por lo general muy dispersos, resaltando Playa Máquina, concebida actualmente como un área de trailers al ser ocupada por 40 habitantes permanentes, pero que en sus inicios era una zona de veraneo.

Al profundizar sobre la población residente en los asentamientos tanto urbanos como rurales, se ha constatado que para el 2018, ocurrió un llamativo crecimiento poblacional que alcanzó los 10131 habitantes; en comparación con los 9502 que existían en el año 2015, que en gran medida ha estado asociado con la creciente actividad cuentapropista.

En este escenario demográfico predomina el total de hombres con 5192 habitantes, en relación con el número de mujeres que, solo arriban a una cifra de 4939 pobladoras (Tabla 29).

Tabla 29. Población residente en asentamientos urbanos y rurales según estructura por sexo. 2018. Municipio Ciénaga de Zapata.

AÑOS	AMBAS ZONAS			URBANO			RURAL		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
2015	9502	4859	4643	6549	3311	3238	2953	1548	1405
2016	9755	4978	4777	6756	3406	3350	2999	1572	1427
2017	9968	5082	4886	6988	3524	3464	2980	1558	1422
2018	10131	5192	4939	7128	3621	3507	3003	2050	1432

Fuente: Anuario Estadístico de Matanzas Dirección Provincial de Salud. Edición 2018

El total de población urbana residente es mucho más significativa con 7128 habitantes, a diferencia de la población asentada en los ámbitos rurales totalizada con 3003 pobladores, lo cual representa el 42,1%.

La tendencia migratoria que se contempla en los asentamientos urbanos y rurales del municipio Ciénaga de Zapata (Tabla 30), no es tan diferenciada, pero si hay una preferencia por asentarse en los ámbitos urbanos, representado por 208 habitantes, de los cuales 119 son hombres. Mientras que, a los escenarios rurales, solo arriban un total de 81 habitantes, aunque se aprecia como dato curioso, que prevalece el sexo femenino con un total de 44 mujeres.

Tabla 30. Inmigración y emigración municipal según sexo. 2018. Municipio Ciénaga de Zapata.

AÑOS	Migración	Ambas zonas			Urbano			Rural		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
2018	Inmigración	289	156	133	208	119	89	81	37	44
2017		372	196	176	307	163	144	65	33	32
2016		409	218	191	306	158	148	103	60	43
2015		256	141	115	185	108	77	71	33	38
2014		147	73	74	124	64	60	23	9	14
2018	Emigración	202	95	107	137	65	72	65	30	35
2017		197	98	99	143	70	73	54	28	26
2016		195	105	90	140	75	65	55	30	25
2015		173	94	79	141	75	66	32	19	13
2014		117	56	61	84	47	37	33	9	24

Fuente: Anuario Estadístico de Matanzas Dirección Provincial de Salud. Edición 2018.

Continuando el análisis del componente migratorio contemplado en el municipio Ciénaga de Zapata, son las féminas, con un total de 35, las que toman la iniciativa de convivir fuera de su ámbito rural, para trasladarse a otros espacios urbanos de la región, mientras que solo 30 hombres abandonan su área rural de residencia originaria. Situación que al igual que las féminas, ha estado motivada por el interés de encontrar mejores ofertas laborales, así como opciones de servicios sociales.

53

**Tipología y estado de la vivienda, de la infraestructura técnica y de las redes:** En los asentamientos urbanos de los Consejos Populares Playa Larga y Cayo Ramona, prevalecen el mayor número de viviendas con 943 y 1607 inmuebles, respectivamente. De manera general, predominan las viviendas que se encuentran en buen estado, al evidenciarse 1320 inmuebles en óptimas condiciones en el ámbito urbano de Cayo Ramona y 826 en Playa Larga. Sucede lo mismo con las viviendas valoradas en regular estado, al prevalecer un total de 250 en Cayo Ramona, a diferencia de los 101 inmuebles existentes en Playa Larga (Tabla 31).

Tabla 31. Consejos Populares y clasificación de los asentamientos. Municipio Ciénaga de Zapata.

Consejo Popular	Contexto de la vivienda	Total de viviendas	Estado Técnico de la vivienda			Tipología de la vivienda				
			Buena	Regular	Mala	I	II	III	IV	V
Playa Larga	Urbano	943	826	101	16	364	88	458	33	0
	Rural	471	380	63	28	78	55	295	31	12
	Disperso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cayo Ramona	Urbano	1607	1320	250	37	397	134	793	279	4
	Rural	491	357	9292	42	24	2	293	127	45
TOTAL	Urbano	2550	2146	351	53	761	222	1251	312	4
	Rural	962	737	155	70	-	57	588	158	57
	Disperso	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

En el Anuario Estadístico del 2018, los datos que se reflejan del Consejo Popular Playa Larga muestran un predominio de las viviendas con tipología I y III, sin embargo, en los recorridos de campo desarrollados en el 2020, se ha comprobado la existencia en el territorio de inmuebles en buen estado, construidos fundamentalmente con mampostería y placas, posibilitando que estas viviendas puedan ser clasificadas como I y II.

Sucede lo mismo en el Consejo Popular Cayo Ramona, cuando los mayores totales de viviendas urbanas precisadas por el Anuario Estadístico del 2018, son clasificadas según las tipologías III, I y IV, con 793, 397 y 279 inmuebles respectivamente. Pero luego de precisarse una observación preliminar de estos inmuebles, se ha podido verificar que, desde el punto de vista arquitectónico, predominan las de tipología I y II.

Las principales construcciones preponderantes en el municipio son de una y dos plantas; aunque en Playa Girón existen dos edificios de cuatro plantas. En sentido general, las construcciones que más abundan son las de mampostería con cubiertas ligeras, aunque luego del paso del evento meteorológico conocido como “Michelle” acontecido en el año 2001, se ha incentivado un continuo mejoramiento del fondo habitacional del municipio, al ser construidos con bloques y cantos, lo cual ha disminuido vulnerabilidades en sus cubiertas. Por ende, la construcción de viviendas con mayor resistencia a los huracanes y fenómenos atmosféricos, ha constituido otras de las prioridades del territorio.

**Estado de la infraestructura técnica de las redes:** El servicio de la energía eléctrica está garantizado para los 20 asentamientos localizados en el municipio Ciénaga de Zapata. Esta red de electrificación cuenta con 142 km de líneas de 33 Kv que se alimenta de la subestación de 110 Kv de Jagüey Grande (Tabla 32).

54

Tabla 32. Ubicación de los Grupos Electrógenos.

Centro	Organismo	Marca	KVA
Estación de Bombeo Playa Girón	Hidrología	Mercedes-Benz	120
Estación de Bombeo Cayo Ramona	Hidrología	Denyo	45
Estación de Bombeo San Isidro (Sinú)	Hidrología	Denyo	60
Policlínico Playa Larga	Salud	Denyo	60
Policlínico Cayo Ramona	Salud	Denyo	60
Panadería Playa Larga	Alimentos	Denyo	25
Panadería Cayo Ramona	Alimentos	Denyo	45
Centro de Meteorología Girón	Academia de Ciencias	Denyo	7,5
CITMA	Academia de Ciencias	Denyo	13
Centro de Elaboración Playa Larga	Comercio	Denyo	25
Emisora	Instituto Cubano Radio y Televisión	Denyo	20
Comunit FM (Buenaventura)	RadioCuba	Denyo	20
BANDEC	Banco Popular de Ahorro	Denyo	6
Hotel Playa Larga	Cubanacán	IMOINZA	220
Hotel Playa Girón	Cubanacán	ARGES	350
Servicio Cupet Girón	CIMEX	Denyo	20
Servicio Cupet La Boca	CIMEX	Denyo	12
Villa Guamá	Cubanacán	IVECO-AIFO	170
Centro de Aseguramiento La Boca	Cubanacán	IMOINZA	77
Cub 'Pan Girón		Denyo	45
Lavandería Girón	Cubanacán	YANMAR	90
Guasasa	Empresa Eléctrica	Denyo	100
Cocodrilo	Empresa Eléctrica	Denyo	60
Santo Tomás	Empresa Eléctrica	Denyo	75
Caleta Buena	Cubanacán	IMOINZA	120
Centro Telefónico La Boca	ETECSA	GREIMO	5
Centro Telefónico Playa Larga	ETECSA	PERKINS	70
Centro Telefónico El Brinco	ETECSA	PERKINS	45
Centro Telefónico Girón	ETECSA	LOMBARDINI	70
Restaurante La Boca (Fuera de servicio)	Cubanacán	YANMAR	90

Fuente: Informe Plan de Manejo del “Área Protegida de Recursos Manejados “Península de Zapata”. 2019-2023

De igual manera se encuentra enlazada con tres subestaciones ubicadas en los poblados de Pálpite, Playa Larga y Playa Girón, las cuales pasan a la red de distribución de 13Kv.

El municipio Ciénaga de Zapata cuenta con 271 centros e instalaciones estatales que reciben algún tipo de electrificación, de ellos 248 se encuentran enlazados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), 11 reciben los aportes de Plantas Eléctricas; en cambio otros 12 acogen el suministro proporcionado por Celdas Fotovoltaicas.

Para la electrificación de las viviendas también se cuenta con 138 Plantas Eléctricas, así como cuatro tecnologías alternativas para la adquisición energética. Es necesario precisar, que los asentamientos de Cocodrilo, Guasasa y Santo Tomás; reciben un suministro eléctrico proveniente de Grupos Electrógenos, los cuales aportan energía entre 8 a 10 horas diarias, incluyendo 12 horas los fines de semana.

Estos Grupos Electrógenos son ubicados en diferentes entidades, centros laborales y áreas de servicios sociales que son indispensables para la convivencia comunitaria. En la Tabla 18 se describen con sus respectivas características.

Por lo general, estos Grupos Electrógenos presentan varias problemáticas que necesitan ser resueltas para lograr un mejor funcionamiento, como son: la falta de iluminación, su poca protección perimetral, el insuficiente mantenimiento, no contar con extintores contra incendios, falta de pintura, dificultades con el suministro de combustible o presentar un acta certificada y actualizada.

**Existencia de servicios sociales:** Existe un desequilibrio entre la cantidad y diversidad de servicios sociales que se brindan en los asentamientos urbanos y rurales ubicados en el municipio.

Por lo general, en los asentamientos urbanos se concentra el mayor número de servicios sociales, posibilitando que la fuerza laboral se incremente en estos escenarios sociales. Tal realidad ha determinado que las comunidades rurales sufran una notable desventaja, condicionando que la cobertura de estos servicios sea realmente dispereja. A ello también ha incidido el distanciamiento, la insuficiente transportación, así como la falta de inmuebles que generen el espacio necesario para brindar estos servicios sociales.

**Educación:** Las instalaciones educacionales no cubren todos los niveles de enseñanza, solo cuentan con un círculo infantil en Cayo Ramona, lo cual constituye una problemática para las madres que residen en el municipio y que despliegan una jornada laboral.

Existen 13 escuelas primarias, de ellas cuatro son urbanas, además de tres Secundarias Básicas en los asentamientos Playa Larga, Playa Girón y Cayo Ramona. En esta última comunidad, hay un seminternado para los estudiantes de comunidades alejadas, que cursan allí, desde el 5<sup>to</sup> hasta el 9<sup>no</sup> grado.

La enseñanza preuniversitaria la reciben dentro del Plan de la Escuela al Campo en el municipio Jagüey Grande.

Se confirma, además, una Escuela Técnica Profesional y de Oficios, un Centro de Enseñanza Especial, un Centro Mixto EBEC, una Facultad Obrero Campesina, una Escuela Turística Cubanacán y la Escuela de Instructores de Arte Korimakao en Pálpite.

La presencia de una Sede Universitaria Municipal en Playa Larga, ha contribuido a que los cenagueros tengan dentro del territorio, una opción más cercana para desplegar estudios superiores. Sobre este tema, se necesita de un mayor apoyo proveniente de otras sedes universitarias, para abrir las opciones de matrículas en diferentes materias de estudios en Centros Universitarios.

Estos centros se encuentran concentrados fundamentalmente en Playa Larga, Cayo Ramona y Playa Girón. No obstante, en sentido general, el estado constructivo de estos centros de enseñanzas, puede ser valorado de bueno a regular; al presentar cierto deterioro arquitectónico.

Otras de las problemáticas que todavía se evidencia en el sistema educacional del municipio Ciénaga de Zapata, es la reducción del claustro de profesores, en particular, en el nivel de enseñanza secundaria. Sobre este tema se requiere de un docente mucho más preparado y con una mayor experiencia.

A ello se suma que los materiales de estudio proporcionados por el Ministerio de Educación (MINED) para cada curso escolar, no son los suficientes, demandándose incluso, la incorporación de un medio de transporte que permita el traslado de los alumnos y profesores que conviven en comunidades lejanas o de difícil acceso.

56

**Salud:** La cobertura de servicios de salud es garantizada por un Policlínico en Playa Larga y una Posta Médica Especializada en Cayo Ramona. Se cuenta además con 13 Consultorios de Médicos de la Familia (CMF), dos Salas de Rehabilitación, tres Clínicas Estomatológicas, ocho Farmacias, cuatro localizadas en el Consejo Popular de Playa Larga y cuatro en el Consejo Popular de Cayo Ramona. A ello se suma, un Banco de Sangre y una Casa de Abuelos.

No obstante, el personal médico especializado no es suficiente, lo cual afecta el desarrollo de diferentes programas de promoción de salud. En especial, los relacionados con la atención al Adulto Mayor, hipertensión, diabetes y obesidad.

En este territorio, se mantiene activa la vigilancia epidemiológica sobre el comportamiento de los principales problemas de salud (Enfermedades transmisibles y no transmisibles) que afectan a la comunidad.

Al cierre del mes de enero del 2020, los asentamientos Guasasa, La Ceiba, Cocodrilo y El Rincón; no disponían de médico de la familia, lo que dificulta la atención médica.

Tanto el Policlínico de Playa Larga como la Posta Médica de Cayo Ramona, cuentan con equipos clínicos, además de ser apoyados por un total de 22 médicos de la familia y un personal de enfermería de 39 licenciados y 34 técnicos.

**Principales causas de morbilidad por enfermedades transmisibles:** Entre los principales problemas de salud en el municipio se encuentran las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA).

En la Tabla 33 se muestra un estudio realizado sobre el costo de la atención de las EDA, en el periodo 2008-2012.

Tabla 33. Costo de las Enfermedades Diarreicas Agudas en la Ciénaga de Zapata. Años 2008-2012.

Años	Médico	Enfermera	Laboratorio clínico	Laboratorio Microbiología	Total	Casos	Costo unitario
2008	5,099.60	2,725.80	303.38	31.90	8,160.68	220	37.09
2009	10,913.40	5,835.19	650.16	68.11	17,466.86	387	45.13
2010	25,549.02	13,657.69	1,524.53	159.96	40,891.20	751	54.45
2011	20,229.00	10,814.76	1,205.82	126.72	32,376.30	660	49.06
2012	11,577.50	6,188.70	689.60	72.41	18,528.21	421	44.01
2008-2012	73,368.52	39,222.14	4,373.49	459.10	117,423.25	2439	48.14
Media	14,673.70	7,844.43	874.70	91.82	23,484.65	487.8	45.95
Desv. Est.	7,273.56	3,888.33	434.28	45.59	11,641.77	192.49	5.74
%	49.57	49.57	49.65	49.65	49.57	39.46	12.49

Fuente: Olmo, L. (2014)

Existen varios factores que pudieran estar influyendo en el incremento de las EDA en este periodo, entre estos se encuentran, 10 poblados que utilizan el agua de pozos individuales, lo que demuestra el uso de agua no segura. Aunque existe un programa de vigilancia del agua por parte de Recursos Hidráulicos y del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de la provincia Matanzas, existe el riesgo a enfermarse por la ocurrencia de alguna contaminación

Durante el periodo 2002-2007 ocurrieron en el humedal Ciénaga de Zapata, 118 incendios forestales de grandes proporciones, existe la quema frecuente de biomasa en traspatios, en fincas agrícolas y en vertederos, además ocurre la combustión de la producción de hornos de carbón, todo lo cual ocasionó la emisión de enormes cantidades de toxinas y partículas, que pudieran influir en las posibles causantes de las IRA, las cuales constituyen la primera causa de morbilidad en el territorio en el periodo estudiado (2008-2012)(Figura 16).

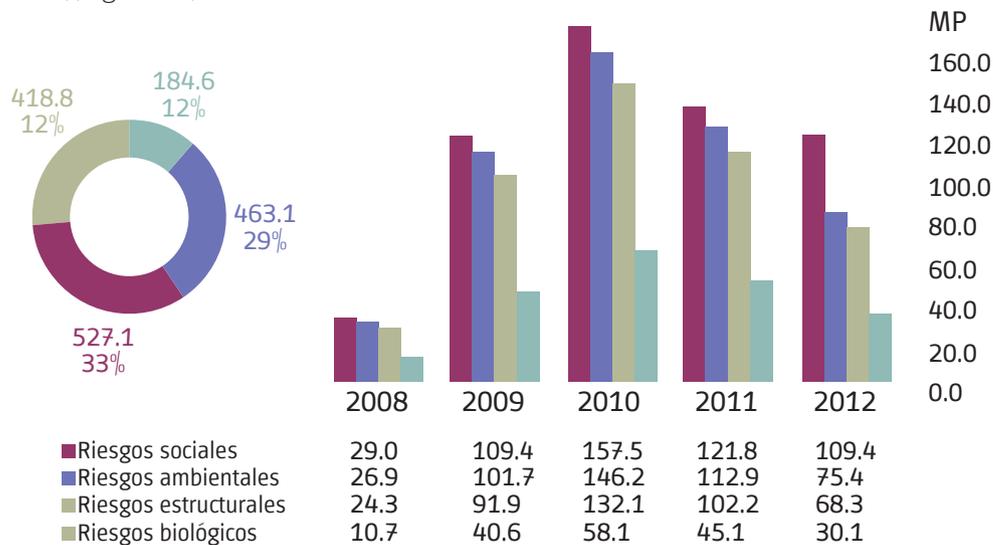


Figura 16. Costo de IRA atribuible a riesgos. Ciénaga de Zapata. Años 2008-2012.  
Fuente: Olmo, L. (2014)

También existen otros factores que influyen en la morbilidad de las IRA en la población de este humedal, entre los cuales tenemos el consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillos, la alimentación inadecuada, la variabilidad climática y la fumigación en zonas urbanas del mismo.

El Anuario Estadístico de Salud de la provincia de Matanzas del Año 2018, posee una escasa información sobre las enfermedades transmisibles del área de estudio. Entre las causas de morbilidad, se plantea que, en este año no hubo casos de Hepatitis Viral Aguda, de Tuberculosis y de Lepra. Además de no precisarse infestaciones del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de enfermedades como el Dengue y el Zika, las cuales están presentes en otros territorios del país.

### Mortalidad por las primeras causas de muerte

**Mortalidad infantil:** En la Tabla 34 podemos observar el comportamiento de algunas causas de mortalidad durante el año 2018 en la población del municipio Ciénaga de Zapata.

Tabla 34. Mortalidad Bruta según principales causas de muerte. Municipio Ciénaga de Zapata. Año 2018.

Causas	Municipio Ciénaga de Zapata
Tasa x 100 000 habitantes	
Enfermedades del corazón.	152.1
Tumores malignos.	243.3
Enfermedades cerebrovasculares.	40.6
Influenza y neumonía.	20.3
Accidentes.	71.0
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores.	20.3
Enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares.	-
Diabetes mellitus.	20.3
Lesiones autoinfligidas intencionalmente.	30.4
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado.	10.1

Fuente: Anuario Estadístico de Matanzas. Dirección Provincial de Salud. Año 2018.

58

Como se observa en la tabla anterior, los tumores malignos poseen las mayores tasas de mortalidad, seguidos por las enfermedades del corazón y por los accidentes. Se debe intensificar la vigilancia de los factores de riesgo que intervienen en dichas enfermedades para lograr cambios en los estilos de vida de los pacientes y en los comportamientos de riesgo de la población en general.

Además, es destacable que, según el Anuario Estadístico de Matanzas, en la Ciénaga de Zapata no hay mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias.

En este territorio, en el año 1958 llegó a registrarse la tasa máxima de mortalidad infantil del país, que reflejó un 65 por cada 1 000 nacidos vivos, desde entonces hasta nuestros días, el sistema de salud cubano trabaja por la salvación de cada niño, sostenida labor que incluye a la madre y a los niños de otras edades. La tasa de mortalidad materno-infantil es la noticia que con mayor orgullo anuncian los cenagueros.

En la Tabla 35 podemos observar el comportamiento de la Mortalidad Infantil en el periodo 2011-2018 en la población del territorio.

Tabla 35. Mortalidad Infantil. Municipio Ciénaga de Zapata. Años seleccionados (2011-2018).

Municipio	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ciénaga de Zapata	7.6	-	-	22.6	-	9.0	-	7.0

\*Tasa por 1 000 nacidos vivos.

Fuente: Anuario Estadístico de Matanzas. Dirección Provincial de Salud. Año 2018.

En la tabla anterior se puede observar que en el periodo (2011-2018) la mortalidad infantil en el territorio se comportó por encima de la media nacional, aunque con valores inferiores a los de comunidades de países desarrollados, demostrando el empeño del personal médico de las distintas instalaciones de servicios hospitalarios y la atención en especial a embarazadas, mujeres recién paridas y niños en general. Además, en el periodo 2012-2018 la mortalidad materna ha sido de cero.

También hay que destacar la labor que realiza el Programa Materno Infantil (PAMI) a nivel municipal, donde se chequea de forma permanente el alto índice de bajo peso al nacer, motivado sobretudo por el notable porcentaje de embarazadas, con alto riesgo obstétrico, y que muestran resistencia a atenderse en el hogar materno de Jagüey Grande, debido a que el territorio solo cuenta con uno.

Entre las conductas de riesgo para la salud que se identifican en el Sistema de Información Estadística complementario de salud del municipio, se registran algunos pacientes con: obesidad 129, sedentarismo 118, riesgo por consumo de alcohol 200 y por tabaquismo 684.

El municipio también tuvo incidencia del SARS-CoV2 durante los años de la Pandemia del COVID-19 en Cuba. A pesar del cumplimiento de las medidas de enfrentamiento al nuevo coronavirus y los protocolos aplicados en centros de elevada concentración laboral como el Policlínico de Playa Larga, las empresas Integral Turísticas y de Conservación y en los centros turísticos, en el año 2021 se reportaron 1520 casos diagnosticados con la enfermedad, 1505 autóctonos y 15 importados, reportándose dos fallecidos. A partir de julio de año 2021 comenzó el esquema de vacunación del candidato vacunal Abdala así como la aplicación de la vacuna de refuerzo en diciembre del propio año. La intervención sanitaria benefició a más del 90% de la población de este municipio, lo cual fortaleció la inmunidad individual y colectiva ante amenazas de nuevas variantes del virus.

**Deporte:** Para el despliegue de actividades deportivas el municipio cuenta con dos estadios de béisbol, uno nombrado Playa Girón y un segundo, ya concebido como un terreno informal en Soplillar. Existe en Cayo Ramona, otro espacio deportivo informal, que se suma a otros 14 terrenos rústicos generalizados por el territorio, destinados estos últimos, a la práctica de deportes colectivos.

Se practican ocho modalidades deportivas: ajedrez, atletismo, boxeo, béisbol, fútbol, voleibol, baloncesto y artes marciales, que estimulan la participación poblacional en campeonatos y movimientos deportivos locales. Hay otras prácticas enraizadas en la cultura local como el dominó y el ciclismo.

59

Asimismo, existen cuatro áreas deportivas localizadas en escuelas de la enseñanza primaria. El territorio cuenta además con una dirección Municipal del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER) en Playa Larga.

A pesar del marcado interés de la población por las actividades deportivas, existe de manera general una carencia de implementos deportivos para estimular su desempeño.

**Cultura:** El territorio cuenta con una Casa de Cultura en Playa Girón, dos Centros de Interés Cultural (uno en Playa Larga y otro en Cayo Ramona) y un Centro de Arte Comunitario Korimakao, donde radica un Movimiento de Aficionados. A ello se suma un conjunto musical y un grupo de teatro.

También existen dos Joven Clubs: uno en Playa Larga y otro en Cayo Ramona; así como cuatro salas de televisión, ubicándose en las localidades de Cocodrilo, Santo Tomás, La Ceiba y Guasasa; aunque este último se encuentra en muy mal estado. De igual manera, se comprueba la presencia de una Sala de Video en Soplillar, un museo en Playa Girón, identificado como: Museo Girón y una Casa Memorial, que recrea la Cena Carbonera con Fidel.

Además de cinco Salas de Lectura y Bibliotecas, estando ubicadas en: Soplillar, Guasasa, Pálpite, La Ceiba y Cocodrilo; que llegan a complementarse con los servicios ofertados por las Salas de Televisión y una Librería en Playa Girón.

Se confirma un total de 10 Instructores de Arte, admitidos como personal cultural especializado, que laboran en estas diversas instalaciones.

**Comunicaciones:** Las señales de la televisión son recibidas a nivel nacional, además del Telecentro provincial Yumurí, que surgió el 10 de diciembre de 1999, con el propósito de reflejar los intereses culturales, económicos, sociales y la vida de los pobladores del territorio cenaguero; así como de la provincia Matanzas. De igual forma, este Telecentro ha servido como eje generador de información territorial, con una programación instructiva o de entretenimiento hacia la televisión nacional.

La transmisión de este Telecentro comunitario llega a cubrir todo el espacio geográfico del municipio Ciénaga de Zapata, por lo que desde todos los asentamientos poblacionales urbanos y rurales, es recibida la señal televisiva sin dificultad.

De igual modo, existe una emisora local conocida como: “La voz de La Victoria”, que llega a ser la más escuchada por la población, así como la estación “Radio 26”, procedente de Matanzas, que logra complementarse con las señales emitidas en el territorio.

En el municipio Ciénaga de Zapata, también se publican dos periódicos, “El Humedal del Sur” con una frecuencia mensual y semanalmente el periódico “Girón”.

**Telecomunicaciones:** Los servicios telefónicos son prestados por dos centrales, una en Playa Girón, con capacidad para 300 líneas y una segunda en Playa Larga; con capacidad para 496 líneas. En sentido general, se mantiene un servicio promedio para 644 líneas. A ello se adiciona la presencia de un sistema de telefonía rural en Pálpite, con 88 abonados.

El municipio cuenta además con tres radio-bases de la telefonía móvil, que permiten la instalación de 518 teléfonos fijos alternativos. Con este servicio, se llega a reportar una densidad de 6.8 teléfonos cada 100 habitantes en la red fija, de esta manera, se ha logrado una densidad total de 11.7 teléfonos por cada 100 habitantes, una cifra similar a la media nacional.

60

Sin embargo, la cantidad de teléfonos instalados en el municipio Ciénaga de Zapata, constituye una de las insatisfacciones manifestadas por la población, por lo que el suministro de este servicio es considerado como insuficiente, dado que no cubre todas las necesidades para la comunicación familiar y social; situación que también ha incidido en el grado de dispersión de la población.

Se cuenta incluso con zonas Wi-Fi en Playa Larga, Boca de Guamá y Playa Girón; además de contemplarse este servicio de comunicación, en la Villa de Playa Larga y en el Hotel de Playa Girón. Se ofrece además un servicio de Internet por datos móviles mediante el uso de tecnología 3G.

No obstante, en determinados asentamientos extremos como Cocodrilo y Santo Tomás, se evidencian muchas insatisfacciones, debido a las limitaciones con la adquisición de celulares y otros medios de comunicación. A pesar de estas circunstancias, el gobierno municipal ha realizado un esfuerzo por desarrollar otros servicios, como la prensa y las oficinas de correos digitalizadas, con un total de seis. De esta manera, ha sido posible cubrir el territorio municipal con entidades de comunicación e informativas.

**Transportación:** Los trayectos están diseñados para conectar la mayoría de los asentamientos: Playa Girón-Matanzas, Playa Girón-Playa Larga, Playa Girón-Ceiba, Playa Girón-Cayo Ramona, Playa Girón-Jagüey, Playa Girón-Cocodrilo, Playa Girón-Santo Tomás y Playa Girón-Aguada. Estos recorridos se encargan también del traslado de la población local hacia las localidades intermunicipales, así como las de difícil acceso: Santo Tomás, Guasasa y Cocodrilo.

En la actualidad, la situación del transporte y de sus instalaciones, se encuentran en una situación desfavorable, impactando negativamente las diferentes actividades económicas del territorio; al igual que el desarrollo de los diversos servicios sociales. Esta situación se agrava en aquellas comunidades de difícil acceso, donde los vehículos estatales solo pueden arribar a estas localidades con una sola frecuencia diaria.

Como consecuencia de la situación económica que presenta el país, agravado con los efectos de la pandemia de COVID-19, este sector se vió muy afectado. Lo que sumado a la falta de piezas de repuestos y de mantenimiento, la obsolescencia de la mayoría de los equipos, así como la escasez de insumos y combustibles impiden establecer de forma estable el servicio de transportación.

## REDES DE TRANSPORTE VIAL

**Tipología:** La red vial en el municipio Ciénaga de Zapata comenzó a desarrollarse a partir del Triunfo de la Revolución, y su avance ha estado asociado a la creación de centros turísticos, la formación de núcleos poblacionales y la extensión de la Autopista Nacional.

En el territorio existe una red principal que enlaza el municipio Jagüey Grande con la provincia de Cienfuegos y a la vez se comunica con la totalidad de los asentamientos urbanos de dicha área protegida, ya sean: Australia, Playa Larga, Playa Girón y Cayo Ramona. Existe una red secundaria que conecta los asentamientos y comunidades rurales, localizadas en regiones más apartadas del territorio, tales como: Santo Tomás, Guasasa y Cocodrilo; llegando a ser cimentada con material rocoso. No obstante, con el paso del tiempo, estos viales han sufrido un continuo deterioro. El mal estado de las vías ha sido resultado de la inestabilidad del terreno, la proximidad a la zona costera y la falta de mantenimiento. Las principales vías de comunicación lo conforman:

- Carretera Playa Larga-Jagüey Grande.
- Carretera Playa Larga-Playa Girón-Aguada de Pasajeros.
- Carretera Playa Larga-Soplillar.

61

De igual manera, se cuenta con la presencia de caminos mejorados, ya descritos a continuación:

- Buenaventura-Santo Tomás.
- Playa Girón-Guasasa-Cocodrilo.
- Hondones-Cayo Ramona.
- Hondones-Plan Arrocero-Autopista Nacional.
- Pálpite-Soplillar-Hondones.

En sentido general, estos enlaces contienen 201 km de vía, de estos, 119 asfaltados y 82 son terraplenes, considerados en sentido general, en regular estado. Las salidas de los ómnibus intermunicipales diseñadas se caracterizan por desarrollar una sola organización y frecuencia de los viajes (Tabla 36). En estos momentos el servicio se encuentra muy deprimido.

Tabla 36. Rutas y trayectos de los ómnibus interprovinciales. Municipio Ciénaga de Zapata.

RUTAS DE ÓMNIBUS	FRECUENCIA	HORARIO DE SALIDA
Ceiba con la Matancera	1	2:40 am
Girón-Matanzas		4:14 am
Girón-Ceiba-Playa Larga		4:50 am
Girón-Aguada		5:10 am
Girón-Ceiba-Playa Larga		6:20 am
Girón-Jagüey Grande		6:45 am
Girón-Cayo Ramona		6:50 am
Girón-Cayo Ramona		11:00 am
Girón-Playa Larga		2:30 pm
Girón-Ceiba		4:00 pm
Girón-Jagüey Grande		4:30 pm
Girón-Cayo Ramona		7:00 pm
Girón-Santo Tomás		7:20 pm

Fuente: Informe Plan de Manejo del "Área Protegida de Recursos Manejados Península de Zapata". 2019-2023.

**Comunales y servicios necrológicos:** Los residuales sólidos urbanos son dispuestos en los cinco vertederos oficiales del territorio, que están ubicados en los siguientes entornos y asentamientos: Pálpite, La Criolla, Cantera Blanca, Playa Girón y Cayo Ramona. La Empresa Municipal de Servicios Comunales, tiene diseñado un sistema de recogida de desechos, predominando los carretones de tracción animal. Sin embargo, existen dificultades en la forma de la recolección, su disposición final y tratamiento; por lo que, no en todos los asentamientos se logra la misma sistematicidad en la recogida de basura y desperdicios sólidos.

A ello se añade que, los asentamientos urbanos y rurales se encuentran muy alejados de los sitios diseñados para verter los desechos sólidos; situación que obliga a sus respectivas poblaciones a crear microvertederos en las periferias urbanas, generando la proliferación de vectores; además de propiciar un impacto negativo en el paisaje del lugar. Esta realidad, también ha conllevado a la aparición de numerosos basureros en los bosques, así como al costado de diversos viales, destacándose el camino a Soplillar.

El deficiente tratamiento de los residuales domésticos en los asentamientos Pálpite, Playa Larga, Playa Girón y Cayo Ramona, puede afectar la calidad de las aguas subterráneas. A lo que se suma, el impacto provocado por el incumplimiento de las normas técnicas para la gestión de residuales sólidos existentes en los vertederos, realidad que es capaz de generar la contaminación de las aguas subterráneas, debido a la infiltración de los suelos lixiviados.

El saneamiento en los asentamientos poblacionales constituye otras de las problemáticas del territorio, al también confirmarse la aparición de varios microvertederos ubicados generalmente a cielo abierto, cerca de instalaciones recreativas del litoral sur-oriental de la Bahía de Cochinos y de los convenios con productores privados.

62

Los servicios necrológicos son ofrecidos por la Empresa de Servicios Comunales, contando en el territorio con cuatro cementerios; de estos, dos se encuentran funcionando, uno en Cayo Ramona y otro cerca de Playa Máquina. Mientras que los dos restantes, uno se ubica en Caletón, al ser conocido como el antiguo cementerio, donde solo se mantiene la instalación, con los restos de los luchadores por la independencia de Cuba durante la guerra de 1895. Y un segundo, localizado detrás del Campamento de Pioneros de Exploradores. En estos dos últimos espacios necrológicos, ya no se realizan enterramientos. El municipio no cuenta con un servicio de funeraria.

**Acueducto y alcantarillado:** El acceso de la población al agua potable está cubierto a través de cinco fuentes de abasto, 46 km de redes conductoras y 17.4 km de redes distribuidoras, estando en su mayoría en muy mal estado. Con la oferta de este servicio, se ha posibilitado que el 100% de la población tenga acceso al agua potable, luego de ser suministrada por tres fuentes diferentes: las redes intradomiciliares, pipas y la existencia de pozos individuales.

Las comunidades de Pálpite, Playa Larga, Playa Girón, Guasasa, Viradero, los Hondones; y parte de Cayo Ramona; el 60% de los pobladores del territorio, obtienen un suministro de agua potable mediante el sistema de red de acueductos. Las comunidades de Santo Tomás, Bermejas y los Consultorios Médicos de la Familia (CMF) de Helechal, Cayo Ramona y Playa Girón; la adquieren mediante pipas, lo cual representa el 5%.

Otros pobladores de las comunidades de El Rincón, La Ceiba, Cocodrilo, San Blas, Bermejas, Helechal, Santo Tomás, Soplillar y el resto de Cayo Ramona; son beneficiados de cierta forma, mediante pozos individuales, para un 35%. Debido a las características cársticas del territorio y a la intrusión salina, que contamina la mayoría de las fuentes de abasto de agua (pozos) del municipio Ciénaga de Zapata.

Para las comunidades ubicadas en la Ciénaga Occidental, la solución más factible lo ha constituido la transportación de volúmenes de agua desde el municipio Jagüey Grande; mientras que, en la Ciénaga Oriental, se ha concebido la propuesta de instalar tres plantas desalinizadoras, una en Cayo Ramona y dos en Playa Girón. Estas acciones pueden mejorar el suministro del agua a los pobladores, además de mejorar en mayor medida, su calidad de vida.

Los residuales líquidos son tratados mediante fosas maurus, localizadas en las proximidades de casi la totalidad de los asentamientos; salvo una porción superficial de Cayo Ramona, donde se encuentran establecidas un total de 70 viviendas. Estos inmuebles cuentan con una simple red de alcantarillado, conectada a un sencillo sistema de tratamiento de residuales. La mayoría de estas instalaciones necesitan de una urgente necesidad de ampliación, mantenimiento y reparación.

**Sitios de interés arqueológico, patrimonial, histórico cultural:** Se encuentran en la región, 31 sitios de renombrada importancia arqueológica, los cuáles son residuarios de las culturas aborígenes que habían logrado asentarse en estos escenarios naturales. Estos sitios ya distinguidos en forma de montículos, por lo general, se encuentran ubicados en las proximidades de los afluentes o áreas con la necesaria cantidad de agua potable a ser utilizada para la convivencia.

Entre los sitios más característicos se encuentran Guayabo Blanco y San Rafael, ubicados en la región nororiental de la ciénaga, en cambio los restantes son localizados en las zonas boscosas cársicas, donde estos ancestros pobladores también accedían y disfrutaban, no solo de los recursos marítimos sino incluso, de los medios de convivencias hallados tierra adentro.

**II.3. Caracterización económica y productiva**

**Tenencia de la tierra y uso del suelo:** La propiedad estatal constituye la principal forma de tenencia de la tierra en el territorio. La Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata, constituye la entidad fundamental en la administración y gestión de este recurso natural con 484 126,6 ha, distribuidas en los municipios Ciénaga de Zapata, Jagüey Grande, Unión de Reyes y Calimete. Ya en el caso particular del municipio de Ciénaga de Zapata, se constatan en su extensión superficial de 416243,40 ha tres formas de tenencia de la tierra, destacándose la tipología patrimonial, que llega a cubrir un área de 415909,76 ha, y que representa el 99% del ámbito de estudio (Tabla 37).

En la Ciénaga de Zapata, solamente 6,97 ha se encuentran en posesión del sector privado mientras que, bajo el régimen de usufructo, fueron otorgadas 65,02 ha mediante la aplicación de la Resolución 356/93 y la Resolución Conjunta 01/02. En cambio, otras 261,4 ha llegaron a ser ofertadas luego de implementarse el Decreto Ley 259/08 sobre la entrega de tierras ociosas en usufructo. Al analizar los principales usos de la tierra, se puede percibir que la mayor parte de ésta, se encuentra dentro de la categoría de superficie no agrícola. La principal vocación de los suelos del municipio Ciénaga de Zapata es forestal, con 250730,70 ha al representar el 60,2%.

Tabla 37. Tenencia de la tierra y Usos del Suelo en la Ciénaga de Zapata (Unidad de medida: hectáreas).

CENTRO	TOTAL	PATRIMONIO	PROPIETARIOS	USUFRUCTUARIOS	
				OTROS	DL-259
Superficie Total	416243,40	415909,76	6,97	65,02	261,65
Superficie Agrícola	588,50	254,86	6,97	65,02	261,65
Total Superficie Ociosa	0,00	-	-	-	-
Cultivos Temporales	136,06	30,40	5,93	49,23	50,50
Cultivos Permanentes	40,88	10,75	1,40	11,89	16,84
Ganadería	411,56	212,36	0,00	3,89	195,31
Superficie No Agrícola	415654,90	415654,90	0,00	0,00	0,00
Forestal	250730,70	250730,70	0,00	0,00	0,00
Acuosas	1361,40	1361,40	-	-	-
Otras	163562,80	163562,80	-	-	-

Fuente: Informe Plan de Manejo del “Área Protegida de Recursos Manejados Península de Zapata”. 2019-2023

El desarrollo agrícola en el territorio es limitado, con solo 588 ha de los cuales 254,86 ha integran al patrimonio local, dado que estos entornos naturales son fundamentalmente utilizados para desarrollar labores conservacionistas. No obstante, sobresalen la utilización de 40,88 ha, para el despliegue de cultivos permanentes, destacándose 11,89 ha entregadas como otras formas de usufructo; y 10,75 ha implementados en escenarios naturales patrimoniales.

A ello se añade la utilización de 136,06 ha asociadas a los cultivos temporales, de los cuales sobresalen 99,73 ha, entregadas en usufructo 50,50 ha, tras implementarse el Decreto Ley 259/08; y 49,23 ha bajo otras formas de entrega de tierra por parte del gobierno municipal. Se destacan además 411,56 ha de la superficie agrícola que son dedicadas fundamentalmente a la ganadería mayor (vacuna), así como la ganadería menor; aunque esta última actividad, llega a ser desplegada un poco más esparcida, mediante el pastoreo de chivos y carneros. A ello se añade, los otros usos no agrícolas en 163562,80 ha, representando un 39,3% de la superficie total y los entornos superficiales acuosos, con 1361,40 ha.

No se reportan superficies de tierra ociosas en el territorio.

**Principales actividades económicas:** Las actividades socioeconómicas desplegadas por los habitantes del municipio Ciénaga de Zapata en gran medida se distinguen por su apego a las condiciones geográficas y peculiaridades de los recursos naturales, ya evidenciados en los variados ecosistemas del territorio; los cuales han llegado a ser determinantes en el fomento de sólidas tradiciones muy enraizadas a una herencia sociocultural local campesina.

64 En ese sentido, la economía cenaguera está marcada por un bajo desarrollo industrial, aunque es sustentada por labores estatales; fundamentalmente dirigidas a las esferas silvícola-forestales, la pesca, el turismo y la apicultura. Otras faenas son de igual forma importantes, como la implementación de algunos cultivos, la cría de animales y otros; siendo desarrolladas en convivencia con los propios pobladores.

De hecho, no se descarta las formas de gestión no estatal; caracterizada fundamentalmente por el arrendamiento de viviendas y la oferta de servicios de paladares al turismo nacional y foráneo.

En la actualidad, la mayoría de los trabajadores del territorio cenaguero están vinculados a la Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata (ECOCIENZAP), al turismo, según las plazas laborales brindadas por la Empresa Integral Turística Cubanacán Península de Zapata; y la pesca, acorde a las actividades desplegadas por la UEB Pesquera René Ramos Latour. El resto de los trabajadores están en prestación de otros servicios dirigidos a la Salud, Educación, Comercio y Gastronomía, Hidrología, Servicios Comunales, la Cultura y el Deporte.

Otras opciones de empleo lo constituyen los arrendadores al turismo, los paladares, y el establecimiento de talleres de artesanía, establecidos en asentamientos como Cocodrilo, Bermejas, Los Hondones, Sopillar y en Pálpite. En estos escenarios rurales, de cierta forma se beneficia la población joven y adulta femenina; además repercutir muy positivamente en el mejoramiento de las condiciones de vida de sus pobladores.

Estas actividades han determinado una notable transformación del entorno sociocultural de algunas comunidades como Playa Larga y Playa Girón; al generar numerosas formas de empleo. Aunque esto a su vez ha incrementado la población flotante en el territorio, caracterizándose muchos de estos visitantes, por no tener un vínculo tradicional con las localidades, pero sí, en busca de una prosperidad económica.

La pesquisa de un éxito económico, ha incidido en que ciertos grupos poblacionales, desplieguen acciones delictivas e ilegalidades, especialmente enfocadas al uso irracional de los recursos naturales; con la consiguiente transformación de la naturaleza. Estas labores extractivas de materia prima al medio ambiente, están orientadas a la construcción de inmuebles muy próximos a la línea costera, así como el consumo de especies en peligro.

A pesar de estas circunstancias, se ha logrado implementar un Proyecto de Transformación Local, patrocinado por el CITMA desde el año 2015 hasta el 2017, el cual ha fortalecido la actividad de la agricultura familiar, junto al cultivo de plantas ornamentales y medicinales en el territorio.

A continuación, se muestran las actividades productivas más significativas del municipio Ciénaga de Zapata, acorde a la información recopilada desde el 2012 al 2018.

**Actividad silvícola-forestal:** La Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata (ECOCIENZAP) es la encargada de administrar, manejar y aprovechar los valiosos recursos forestales del Área Protegida de Recursos Manejados Península de Zapata.

La distribución de gran parte de este patrimonio forestal ya delimitado en el municipio Ciénaga de Zapata, refleja como cifras de interés, todo el entorno geográfico de la unidad UEB Silvícola Conservación de Áreas Protegidas, caracterizada por contener la mayor extensión con 265538,9 ha, siguiéndole la enmarcación territorial de la Ciénaga Oriental con: 79950,9 ha, Ciénaga Occidental con 69476,2 ha; y finalmente, ECOCIENZAP, al contar con una superficie de 414966 ha (Tablas 38 y 39).

Tabla 38. Distribución del patrimonio forestal en el municipio Ciénaga de Zapata.

UEB	ÁREA (ha)
UEB Silvícola Ciénaga Occidental	69476,2
UEB Silvícola Conservación	265538,9
UEB Silvícola Ciénaga Oriental	79950,9
Total ECOCIENZAP	414966,0
IPF y otros tenentes	1274,2
TOTAL: Municipio Ciénaga de Zapata	416240,2

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP y Dinámica Forestal .2019

Tabla 39. Área de ECOCIENZAP distribuidas en los 4 municipios que ocupa.

MUNICIPIO	ÁREA(ha)
Ciénaga de Zapata	414966,0
Unión de Reyes	24646,4
Calimete*	40580,3
Jagüey Grande	11213,4
TOTAL: ECOCIENZAP	491406,1

\*En el caso de Calimete, ocupa el herbazal de ciénaga de la región oriental.

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP, y Dinámica Forestal. 2019.

65

Lo cierto es que el patrimonio forestal de la empresa ECOCIENZAP, se encuentra también distribuido en los municipios de Jagüey Grande (11213,4 ha), Unión de Reyes (24646,4 ha), Calimete (40580,3 ha) y Ciénaga de Zapata (414966,0).

De las 414966,0 ha del municipio Ciénaga de Zapata; un 51,5% está conformado por Bosques de Conservación, seguido de los Bosques Protectores, para un 24,8%, y finalmente los Bosques Productores representado por un 23,6%, (Tabla 40).

Tabla 40. Distribución del patrimonio forestal según tipología de bosques Municipio Ciénaga de Zapata.

Tipología de bosques	Superficie (ha)	%
Bosques de Conservación	213849,2	51,5
Bosques Protectores	103108,5	24,8
Bosques Productores	98008,3	23,6
TOTAL	414966,0	100,00

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP, y Dinámica Forestal. 2019.

En el caso del municipio Ciénaga de Zapata, con categoría de Manejo Especial, (Tabla 41) abarca un área de 112633,4 ha.

A ello le sigue la categoría de Bosque Productor, con el 23,6% del patrimonio forestal total, contando con una extensión de 98008,3 ha destinada a la conservación.

Tabla 41. Distribución del patrimonio forestal de ECOCIENZAP. Categoría de bosque.

Categoría de bosque	Total, patrimonio (ha)	Área cubierta de bosques (ha)			Áreas deforestadas (ha)	Áreas inforestales (ha)	Plantaciones jóvenes (ha)
		Total (ha)	Plantación (ha)	Bosques Naturales (ha)			
Productor	98008,3	96025,6	1010,7	95014,9	56,2	1855,2	71,3
Protección Aguas y Suelos	45660,5	32396,2	3949,7	28446,5	157,5	12992,1	114,7
Protección del Litoral	57448,0	32983,9	199,5	32784,4	169,2	24293,1	1,8
Manejo Especial	112633,4	41936,7	194,0	41742,7	-	70696,7	-
Protección y Conservación de la Fauna	92539,5	47312,5	-	47312,5	86,0	45141,0	-
Recreativos	8676,3	943,4	-	943,4	-	7732,9	-
TOTAL	414966,0	251598,3	5353,9	246244,4	468,9	162711,0	187,8

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP y Dinámica Forestal. 2019.

66

En menor grado, se destacan los espacios concebidos para la Protección del Litoral, con un patrimonio forestal que abarca un área de 57448,0 ha, así como el escenario configurado para la Protección de Aguas y Suelos, con 45660,5 ha.

Las áreas deforestadas se contemplan en mayor medida en los espacios categorizados como Protección Aguas y Suelos y Protección del Litoral; abarcando un área 157,5 ha y 169,2 ha respectivamente.

Mientras que los espacios inforestales, son concebidos en todas las categorías de bosque ya previamente analizadas, destacándose aquellos entornos delimitados como Manejo Especial, con 70696,7 ha, Protección y Conservación de la Fauna, al contar con 45141,0 ha, y la Protección del Litoral, precisadas en 24293,1 ha.

Una realidad muy diferente acontece luego de analizarse las Plantaciones jóvenes, las cuales mayormente se distinguen en la categoría denominada como Protección de Aguas y Suelos, con tan solo 114,7 ha al igual que en aquellos escenarios valorados como Bosque Productor, tras contener solo 71,3 ha de especies reinsertadas.

En sentido general, la explotación de los recursos forestales, ha mantenido una tendencia decreciente al igual que la plantación de especies maderables (Tabla 42), al apreciarse que en el año 2012, se habían sembrado unas 1042,0 ha, mientras que en el año 2018 sólo 247 ha.

Tabla 42. Plantación y producción de madera. Municipio Ciénaga de Zapata.

PRODUCCIONES MADERERAS	U/M	2012	2015	2018
PLANTACIONES	ha	1042,0	383,1	247,0
Madera en Bolo	m <sup>3</sup>	5158,4	6935,1	4568,7
Preciosa		-	631,5	1486,4
Duras		711,4	447,6	154,1
Semiduras		3626,4	5622,0	2911,9
Blandas		522,3	234,0	16,3
TOTAL		10018,5	13870,2	9137,4

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP y Dinámica Forestal. 2019.

Al valorar la explotación de las siembras, según el tipo de especie maderable, para el año 2015 se ha constatado un alza productiva, para luego en el 2018, decaer los rendimientos con tan solo 9137,4 m<sup>3</sup>.

Una de las principales razones de este descenso productivo lo constituyó el hecho de que la entidad fue configurada como una Empresa destinada a la conservación (Tabla 43).

Tabla 43. Producciones según propiedades de la madera. Municipio Ciénaga de Zapata.

Producciones según utilidad	U/M	2012	2015	2018
Madera Rolliza	m <sup>3</sup>	2489,6	3262,2	2274,0
Cujes Para Tabaco		1970,4	5784,1	4572,1
Traviesas Labradas		0,0	0,0	0,0
Madera Combustible		9653,8	8102,0	2769,0
Madera Combustible estéreo		4054,6	3402,8	1163,0
Leña Para Carbón		35090,9	30505,9	27501,3
Leña Para Carbón estéreo		14738,2	12812,5	11550,5
Carbón Vegetal		80362	82036	65815
Guano Cana		642,4	616,3	582,4
Sostenedores		0,0	0,0	0,0
Rendimiento Carbón	Sac./m <sup>3</sup>	2,29	2,69	2,39

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP. Serie cronológica y Dinámica Forestal. 2019.

Al analizar las diferentes producciones madereras, ya concebidas en el municipio Ciénaga de Zapata (Tabla 44), se aprecia desde los años 2012 al 2018, un evidente decrecimiento económico, a pesar de que en el año 2015, se había confirmado un progreso en sus resultados productivos.

67

Otras producciones de menor peso lo constituyeron el Guano Cana, alcanzando unos 582,4 m<sup>3</sup> y en menor medida la madera traviesa labrada, con muy pocos resultados.

Tabla 44. Producciones de madera aserrada según clasificación. Municipio Ciénaga de Zapata.

Clasificación de la madera	UM	2012	2015	2018
Madera Aserrada	m <sup>3</sup>	24410	2714,3	1984,3
Preciosa		40,6	128,7	690,3
Duras		170,5	186,0	88,2
Semiduras		509,4	2316,3	1197,8
Blandas		262,4	83,3	8,0
Para Lápiz		1458,1	0,0	0,0

Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal ECOCIENZAP, y Dinámica Forestal .2019.

En el caso de las maderas aserradas (Tabla 44), se observa el continuo descenso percibido en sus cifras productivas, al constatarse desde el 2012, una regresión con 24410 m<sup>3</sup>, hasta alcanzar solo en el 2018, unos 1984,3 m<sup>3</sup>; o sea, 22445,7 m<sup>3</sup> menos, de este recurso natural.

Asimismo, cuando se analiza la producción de madera dura y blanda, se percibe en ambos casos, un notable decrecimiento durante los años 2012, 2015 y 2018. En el caso de las duras, en el 2018, solo fue posible elaborar un total de 88,2 m<sup>3</sup>, mientras que la productividad de madera blanda, solo pudo arribar a unos 8,0 m<sup>3</sup>.

Lo cierto es no se puede relacionar directamente la disminución de algunos de los surtidos maderables tradicionales de la Empresa, con el deterioro del patrimonio forestal, más bien está en relación con la depresión de otros sectores de la economía y según las estrategias regionales y nacionales implementadas.

En el año 2010 se creó la Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, cuyo objeto social se orientó a la protección y conservación del patrimonio natural, el mantenimiento y atención silvicultural del área boscosa, la reforestación, la producción de carbón con destino a la exportación, además de la prestación de servicios.

**Actividad apícola:** La explotación apícola se encuentra estrechamente vinculada a la actividad silvícola forestal, debido a que en el municipio Ciénaga de Zapata, coexisten más de 210 especies de plantas que presentan un elevado potencial melífero. Actualmente, se opera en la zona de tres provincias: Matanzas, Mayabeque y Cienfuegos, con la presencia de casi 13000 colmenas.

La actividad apícola del municipio Ciénaga de Zapata, únicamente se circunscribe a los resultados productivos logrados por la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Antonio Maury, en la cual laboran 11 productores, añadiéndose a este grupo, un productora de Abeja Reina. En la Tabla 45 que se muestra a continuación, se detalla la organización laboral apícola, atendiendo al número de productores por apiario y el número de colmenas autorizadas.

Tabla 45. Producción apícola. Municipio Ciénaga de Zapata.

Productores	Nombre del Apiario	Total de Apiario	Colmenas autorizadas	Observaciones
1 <sup>er</sup> Productor	La Forestal (La Casa)	5	30	Fijista
	Aeropuerto (Terraplén)		30	Fijista
	Unidad Militar		30	Fijista
	El Limón		30	Fijista
	Las cañas		30	Fijista
2 <sup>do</sup> Productor	El cojo	6	30	Transhumante
	Guaniyal		40	Transhumante
	El camino de Alfredo		30	Transhumante
	Los baches 1		30	Transhumante
	Los baches 2		35	Transhumante
	Los baches 3	35	Transhumante	
3 <sup>er</sup> Productor	La Casa	1	55	Fijista
4 <sup>to</sup> Productor	Ojo de Agua	6	50	Fijista
	Filipino 1		50	Fijista
	La Casa		50	Fijista
	El Infierno		50	Fijista
	Lucía		50	Fijista
	Casa Nueva		50	Fijista
5 <sup>to</sup> Productor	La Casa	6	50	Fijista
	Sabana Nueva		30	Fijista
	El Ébano		30	Fijista
	Loma de Piedra		30	Fijista
	El Ébano 2		30	Fijista
	Ancón		30	Fijista
6 <sup>to</sup> Productor	La Zanja	5	40	Fijista
	Quemado		40	Fijista
	Batey Viejo		40	Fijista
	El Cabezón		40	Fijista
	Carlitos		40	Fijista
7 <sup>mo</sup> Productor	La punta del terraplén	6	35	Fijista
	Mongo		30	Fijista
	La ceiba 1		40	Fijista
	La ceiba 2		30	Fijista
	La Vaquería		30	Fijista
	La ceiba 3		35	Fijista

Productores	Nombre del Apiario	Total de Apiario	Colmenas autorizadas	Observaciones
8 <sup>vo</sup> Productor	Salchicha	3	50	Fijista
	Filipino 2		45	Fijista
	Mal librado		45	Fijista
9 <sup>no</sup> Productor	Vereda El Mono 1	7	30	Transhumante
	Vereda El Mono 2		30	Transhumante
	Girón La Pedrera		30	Transhumante
	La Cantera Lechal		40	Transhumante
	Camino Lonchano 1		30	Transhumante
	Camino Lonchano 2		30	Transhumante
	Girón 3		30	Transhumante
10 <sup>mo</sup> Productor	Unidad Militar 1	8	50	Transhumante
	Unidad Militar 2		50	Transhumante
	Unidad Militar 3		30	Transhumante
	Unidad Militar 4		50	Transhumante
	Unidad Militar 5		30	Transhumante
	Unidad Militar 6		30	Transhumante
	Unidad Militar 7		30	Transhumante
	Unidad Militar 8		30	Transhumante
11 <sup>no</sup> Productor	Soplillo Nuevo	2	50	Transhumante
	Sabana		50	Transhumante

Fuente: Departamento económico de la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Antonio Maury. 2020.

Entre los resultados productivos más destacados alcanzados en el año 2018 por la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Antonio Maury, se cuenta la afiliación de 1580 colmenas, con las cuales se alcanzó una productividad melífera de unas 103,635 toneladas, sobrecumpliendo el plan concebido de 80,6 toneladas. La intensa floración acontecida en el mes de mayo de ese año, constituyó otro significativo factor, para lograr ese incremento de la productividad melífera. Para el cierre de ese año, se obtuvo un rendimiento de 63,9 kg de miel por colmena, además de poder sobrecumplir en un 22%, la producción de cera, tras alcanzarse los 1552 kg.

A pesar de que para ese año no se pudo cumplir los 101,2 kg de propóleo planificados, si fue posible elaborar unos 77,1 kg, lo cual representó el 76,2%.

Ya para el año 2019 se comprobó un incremento de los planes de producción de cada uno de los productos apícolas elaborados por la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Antonio Maury, al acondicionarse un total de 1765 colmenas; o sea, 185 colmenas más, en relación con las existentes en el 2018. A partir de esta iniciativa, se alcanzó un sobrecumplimiento de 107,25 toneladas de miel, de un plan concebido de 102,8 toneladas.

Los resultados productivos apícolas pueden arribar a mayores logros, en caso de solucionarse determinadas problemáticas asociadas con la incorporación de la fuerza de trabajo, la capacitación, el mejoramiento de la infraestructura, entre otros.

**Actividad pesquera:** En la plataforma sur del municipio Ciénaga de Zapata, la pesca comercial no la ejecuta únicamente la Empresa UEB Pesquera "René Ramos Latour" perteneciente a PESCAMAT. Sin embargo, de acuerdo con el ordenamiento pesquero ya establecido, en este establecimiento se centra el mayor esfuerzo pesquero conllevado en esta región exclusiva.

Debido a la tradición pesquera existente en el amplio Golfo de Batabanó, otros establecimientos de provincias vecinas también intervienen en las pesquerías locales, incrementando la presión sobre sus recursos pesqueros.

La UEB Pesquera “René Ramos Latour”, concentra su actividad en áreas marinas de la Ciénaga de Zapata. Aunque también se toman en consideración, los aportes de la pesca deportiva, dulceacuícola y la explotación del Cangrejo Blanco (*Cardiosoma guanhumi*), que tributan a la UEB Mario López (Centro de proceso), perteneciente a la empresa PESCAMAT.

Dicha UEB contaba en el año 2014, con una plantilla aprobada para 201 trabajadores (Tabla 46), de las cuales, 172 espacios laborales se encontraban cubiertos, representando el 85,6%. De ellos, 140 trabajadores procedentes de las localidades del municipio Ciénaga de Zapata.

Tabla 46. Plantilla laboral. UEB Pesquera “René Ramos Latour”. Municipio Ciénaga de Zapata. 2014.

Categoría Ocupacional	Plantilla Aprobada	Plantilla Cubierta	Mujeres
Dirigentes	28	24	3
Técnicos	18	17	7
Administrativos	1	1	1
Servicios	12	12	0
Obreros	142	118	11
TOTAL	201	172	22

Fuente: Serie Históricas UEB Pesquera “René Ramos Latour”. Municipio Ciénaga de Zapata 1981-2018.

La pesca de plataforma se lleva a cabo con una flota de 12 embarcaciones, de las cuales, dos cumplen funciones de enviadas y 10 se dedican directamente a las labores de pesca. El estado técnico de la flota puede ser valorado de regular a malo, pues todas las embarcaciones se caracterizan por su extrema longevidad, tras acumular más de 30 años de explotación.

Esta situación trajo como consecuencia, que, en el 2018, estas flotas solo emplearon un 30% de su tiempo, como promedio a las labores de pesca, o sea 1305 días. Mientras que, durante el resto del periodo, estuvieron obligadas a permanecer un mayor tiempo en tierra, con un total de 3023 días; debido a las indispensables reparaciones y otras causas técnicas; ya desplegadas en un total de 1316 jornadas laborales. Así como los Días Puertos desarrollados en 1707 días. (Tabla 47).

Tabla 47. Dinámica del esfuerzo pesquero. Días en mar, días en puerto, días en tierra y causas técnicas. UEB Pesquera “René Ramos Latour”. Municipio Ciénaga de Zapata.

Jornada pesquera	U/M	2015	2016	2017	2018
Días Mar	días	1389	1046	1377	1305
Días Puerto		1575	1363	1304	1707
Causas Técnicas		1751	1614	1699	1316
En Tierra		3326	2977	3003	3023

Fuente: Serie Históricas 2015-2018. UEB Pesquera “René Ramos Latour”.

En la Figura 17 se percibe con mayor detalle la dinámica de todo un esfuerzo pesquero desplegado, al prevalecer los días en tierra, por encima del tiempo dedicado a las labores fundamentales de pesca.

Aunque entre el año 2015 y el 2016, (Figura 18) se evidenció un leve incremento del rendimiento pesquero con más de 18,9 toneladas, a partir de ese año, la tendencia ha sido a disminuir.

Tal situación podría deberse a en primer lugar; a la carencia de los recursos pesqueros, tras ser ocasionada por una continua sobreexplotación en las zonas de pesca, e incluso, debido al paulatino deterioro de las embarcaciones.

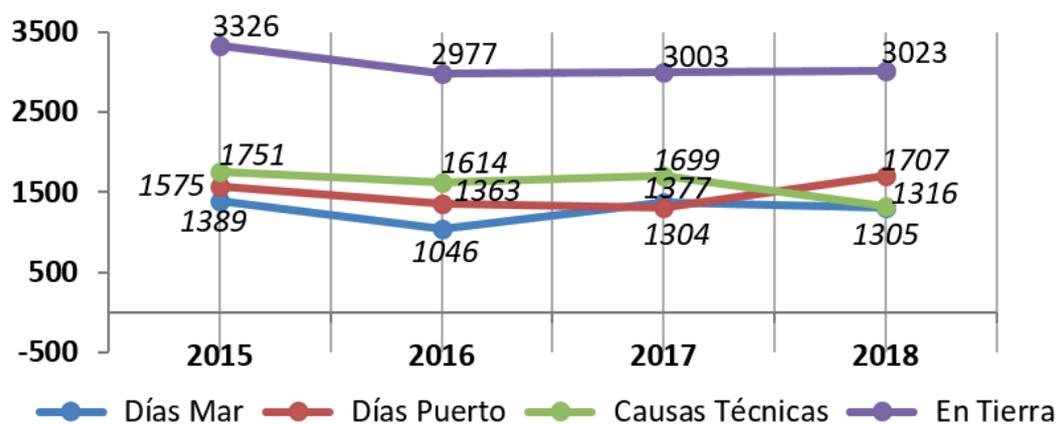


Figura 17. Dinámica del esfuerzo pesquero. Días en mar, días en puerto, días en tierra y causas técnicas.  
Fuente: Serie Históricas 2015-2018, UEB Pesquera "René Ramos Latour".

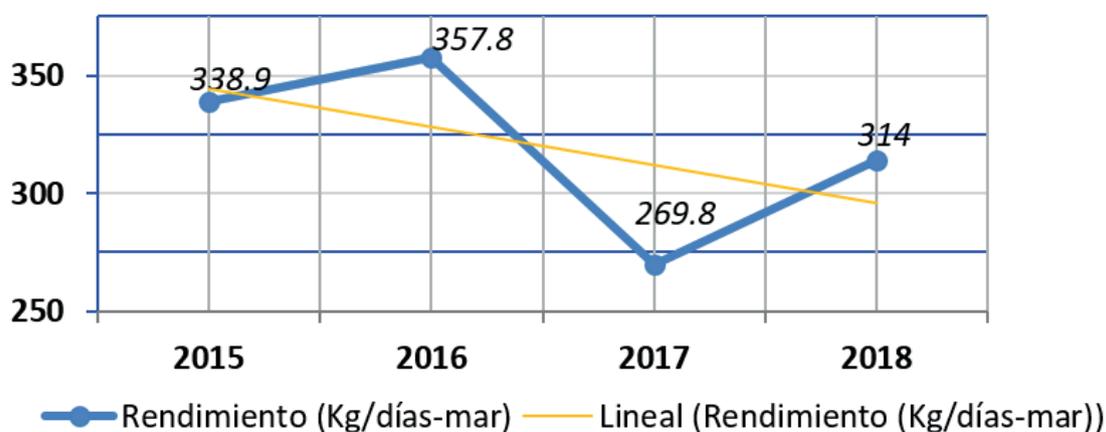


Figura 18. Dinámica del rendimiento pesquero de la flota pesquera.  
Fuente: Serie Históricas 2015-2018, UEB Pesquera René Ramos Latour.

El anterior análisis es demostrable, tras corroborarse los resultados del rendimiento pesquero en relación con las cifras que reflejan los arreglos técnicos e innovaciones navieras desplegadas por la entidad durante el año 2018.

Lo cierto es que, durante el año 2018, fueron alcanzados unos 314 kg/días-mar, en comparación con los 269,8 kg/días-mar logrados en el 2017 (Tabla 48).

Tabla 48. Dinámica de la captura y la sobreexplotación de la flota pesquera UEB Pesquera "René Ramos Latour". Municipio Ciénaga de Zapata.

Captura y sobreexplotación	U/M	2015	2016	2017	2018
Captura de Escama	Ton	470,7	374,2	371,6	409,8
Sobreexplotación	%	47,1	37,4	37,2	41,0

Fuente: Serie Históricas 2015-2018, UEB Pesquera "René Ramos Latour".

A menudo, la información sobre la pesca a pequeña escala realizada por los pobladores locales, así como los tipos de especie capturadas, no se incluyen en las estadísticas oficiales, ni tampoco se tiene en cuenta explícitamente a la hora de diseñar políticas ambientales territoriales.

Sobre este aspecto, las artes de pesca utilizadas han sido diversas, centrándose mayormente, en el uso del cordel y el anzuelo; además de las nasas, empleados para peces y crustáceos demersales. A ello se suma, el empleo de redes de cerco, tarrayas y palangres; para determinados peces pelágicos.

De igual modo, se acude al chinchorro y los tranques, dañinas modalidades de artes de la pesca; que lamentablemente, ocasionan una dramática destrucción de los hábitats bentónicos o la rápida declinación de las poblaciones de peces supeditados a ellos.

Es necesario señalar que, aunque en el año 2018, se evidenció un incremento paulatino de estas extracciones, tales labores pesqueras se quedaron muy por debajo de la captura anual promedio, ya concebida para el periodo 2015 -2018; con 723,6 toneladas (Figura 19).

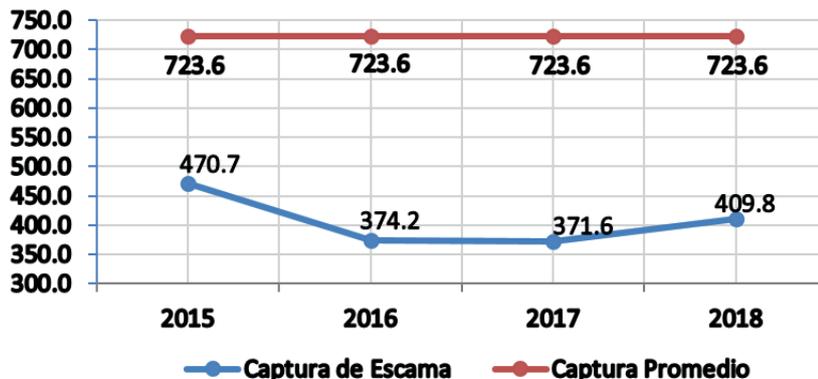


Figura 19. Dinámica de las pescas de plataforma, en comparación con la captura promedio anual.  
Fuente: Serie Históricas 2015-2018, UEB Pesquera “René Ramos Latour”.

La captura del macabí fue prohibida en el año 2010, y aunque constituye una de las variedades de menor valor económico, anualmente se capturaban en la región, más de 20 toneladas. Con esta medida, quedarían solucionados los conflictos que prevalecían entre la pesca comercial y deportiva de esta especie, al ser muy apreciada por su atractivo turístico.

Según la información más actual recopilada en el año 2020, en plena pandemia del COVID 19, la Unidad Empresarial de Base de pesca “René Ramos Latour” había cumplido con los planes productivos pesqueros concebidos en ese año.

Con un plan de producción anual de 535 toneladas de pescado, la UEB fue capaz de sustituir importaciones con la distribución de sus productos a otros municipios de la provincia de Matanzas y garantizar productos pesqueros para dietas médicas.

En ese sentido abasteció a cuatro pescaderías pertenecientes a la UEB, ubicadas en Cayo Ramona, Playa Girón, Caletón y una en Jagüey Grande.

Según datos ofrecidos por los Directivos de dicha UEB, los trabajadores pesqueros de esta empresa, han sido capaces de capturar hasta la fecha 100 toneladas de pescado de agua dulce, específicamente de clarias, 30 toneladas de cangrejo obtenidos de los bosques de la ciénaga, 400 toneladas de pescado de plataforma y cinco toneladas de pesca deportiva.

De igual forma se señaló que la empresa abasteció al turismo de la provincia, específicamente al municipio de Cárdenas donde fue aprovechado el producto con diferentes alternativas de procesamiento.

En su plan productivo se destacan diferentes especies como la Cherna, Arigua, Bajonao, Civil, Biajaiba, Cubereta, Rubia, entre otras.

Se propuso para cerrar el año 2020, ejecutar una reparación al centro de procesamiento de la materia prima obtenida del mar, para la producción de diferentes embutidos que garanticen alimento a la población cenaguera. Dicha remodelación ejecutada durante la crisis epidemiológica de COVID 19, estuvo enfocada fundamentalmente al salón de proceso de escama, la renovación del local de extracción de cangrejo, y la reparación de baños, carpintería y la pintura de las naves e incluso barcos de la propia UEB.

El plan de captura tuvo en consideración la implementación de medidas para la protección y conservación de los ecosistemas marinos, tomando en consideración las recomendaciones aportadas por el proyecto GEF/PNUD "Aplicación de un enfoque regional para el manejo de las áreas protegidas marino costeras de los archipiélagos del sur de Cuba"; en especial valorando los recursos naturales marinos - costeros de la Ciénaga de Zapata. Entre las más importantes se encontraban, incentivar la sustitución de los chinchorros por artes de pesca más amigables con el entorno.

En cuanto a la pesca dulceacuícola, esta se realiza en cuatro zonas específicas: la Laguna del Tesoro y la red de canales aledaños, el Canal Magistral Australia, Los Hondones y en Santo Tomás-Manadero.

Hacia el año 2000, los reportes de la UEB Pesquera "René Ramos Latour" reflejaban que, las tilapias y los ciprínidos, ocupaban casi la totalidad de las capturas desarrolladas por la entidad. Esta situación comenzó a cambiar paulatinamente, desde que fuese reportado el primer ejemplar de clarias en los espacios ecosistémicos del municipio. Tal situación propició que colapsase la captura de la rana catesbiana, al representar para el territorio, uno de los surtidos más afectados.

A partir de ese instante, la pesca en el ámbito dulceacuícola y terrestre se centró en muy pocos renglones, destacándose la captura de la Claria (*Clarias spp*) y del Cangrejo Blanco (*Cardisoma guanhumi*).

73

La claria es una especie invasora sin regulación de captura o precisada con alguna cuota establecida; en cambio, el cangrejo blanco está distribuido fundamentalmente en los bosques del área comprendida entre los poblados de Pálpite y Buenaventura, donde encuentran favorables condiciones para su supervivencia y desarrollo.

La captura del cangrejo blanco fue sobreexplotada durante las décadas de los 80 y 90, mediante un indiscriminado uso de tranques, realidad que ocasionó que en la Ciénaga de Zapata se observaran valores de densidad poblacional del cangrejo blanco, entre 0.56-0.84 cuevas/m<sup>2</sup> (Acevedo, 1984 en Álvarez *et al.*, 1999).

Por otra parte, se implementó la decisión de capturar ejemplares que rebasasen solamente los 8 cm de diámetro de caparazón, no teniendo esta medida demasiada eficacia, dado la continua e intensa demanda poblacional por consumir o comercializar la carne de esta especie.

En realidad, el comercio legal del cangrejo blanco no se realiza a gran escala, tras ser una propuesta presentada por diversos estudios locales precisamente enfocados al análisis poblacional de esta especie, así como a su alto nivel de endemismo.

No obstante, la captura del cangrejo blanco, se sigue realizando de manera tradicional, por parte de la propia población rural, fundamentalmente durante las grandes migraciones masivas, que despliega esta especie durante su periodo de reproducción, contemplado en los meses de mayo hasta agosto y que, en ocasiones, puede extenderse hasta septiembre.

Esta viva tradición comunitaria, alcanza notables volúmenes de extracción que, hasta hoy en día, son realmente imposible estimarlos. De hecho, se desconocen otros detalles sobre la captura y explotación de esta especie; tras ser realizadas por comunitarios en diferentes fechas, así como las cifras más fidedignas en cuanto a las capturas máximas permisibles o sobreexplotadas.

A pesar de estas circunstancias, se pretende que la captura, explotación y consumo del cangrejo blanco, sea concebido como una herencia cultural de la región, e incluso, como una especie en conservación del municipio, lo cual posibilite su adecuada supervivencia.

**Recreación y turismo:** Desde sus inicios, el progreso del turismo en el municipio Ciénaga de Zapata es típicamente de naturaleza, que muestra al visitante foráneo un escenario geográfico con una amplia gama de recursos naturales compuestos por ríos, lagunas y cayos; conjuntamente con la representación de un elevado ecosistema y biodiversidad, vistos como las principales modalidades a ser conocidas, ofertadas y comercializadas.

La observación de aves, senderismo, pesca deportiva, buceo contemplativo, caminatas, kayaks, ciclo-turismo, recorridos náuticos fluviales, entre otras atractivas ofertas; convierten a la Ciénaga de Zapata en un entorno genuino para un turismo sostenible.

Sin embargo, tales actividades no son aprovechadas al máximo, lo que, en combinación con otras potencialidades tradicionales y socioculturales, podría involucrar a un gran por ciento de la población local.

En el escenario natural de este territorio se contemplan notables valores históricos-culturales y paisajísticos, los cuales son posibles de apreciar, al transitar por los cinco senderos turísticos del Parque Nacional: Las Salinas, 5 Furnias, Santo Tomás, Los Arroyones y el Sendero Fluvial río Hatiguanico.

74

La actividad turística en el municipio Ciénaga de Zapata, evidenció un paulatino crecimiento a partir del año 2006, como resultado de una notable recuperación de su infraestructura hotelera.

En el año 2010, se comenzaron a obtener resultados económicos importantes, especialmente cuando se aprobaron las licencias para ofrecer servicios de alojamiento y restauración, por parte del sector privado.

Desde ese momento, este entorno natural comenzó a ser visitado anualmente por más de 800 000 turistas, entre nacionales y extranjeros; por lo que para recepcionar este significativo número de excursionistas, fue necesario que la Empresa Turística Cubanacán Península de Zapata, desarrollara una apertura en el territorio de otras 379 habitaciones pertenecientes a sus entidades hoteleras. Sobre el anterior aspecto, hay que señalar que la planta hotelera de la empresa Cubanacán, presentaba cierto deterioro en parte de su inmobiliario, así como de no contar con los suficientes recursos, para asumir todo el turismo que arribaría al territorio. Por tal motivo, el cumplimiento de sus planes se encontraba principalmente sustentado, en otras redes extra-hoteleras y las instalaciones locales del campismo popular.

Estos espacios rentables actualmente se encuentran distribuidos en cuatro instalaciones hoteleras: Villa Girón, Villa Playa Larga, Villa Guamá y Batey Don Pedro; así como en otras capacidades hoteleras existentes, que brindan apoyo a la actividad turística (Figura 20).

Se cuenta, además, con las habitaciones ofrecidas por el Campismo Popular Victoria de Girón, los Centros Recreativos “La Cubanita”, “El Corsario”, “El Bosque”; todos pertenecientes a la Empresa de Alojamiento Provincial. Todos estos inmuebles en su conjunto, absorben casi la totalidad del turismo nacional que visita el territorio.

Durante los meses de verano, el número de turistas nacionales rebasa hasta tres veces más, la población residente del municipio, lo cual ejerce una gran presión sobre algunas playas del territorio, fundamentalmente sobre aquellas, que cuentan con infraestructura para el parqueo, el abasto de agua potable, los servicios gastronómicos; entre otros aspectos turísticos o socioculturales.

Aprovechando estas oportunidades, el sector privado se ha insertado vertiginosamente en el territorio, al ser impulsado por la actualización del modelo económico cubano y la implementación de diversas formas de gestión no estatal.

Se constató, un continuo crecimiento en cuanto al uso de casas de renta, restaurantes y cafeterías privadas; que se iniciaron con tan solo 29 casas, para ya contar con más 335 casas y 740 habitaciones; arrendadas fundamentalmente por al turismo extranjero.

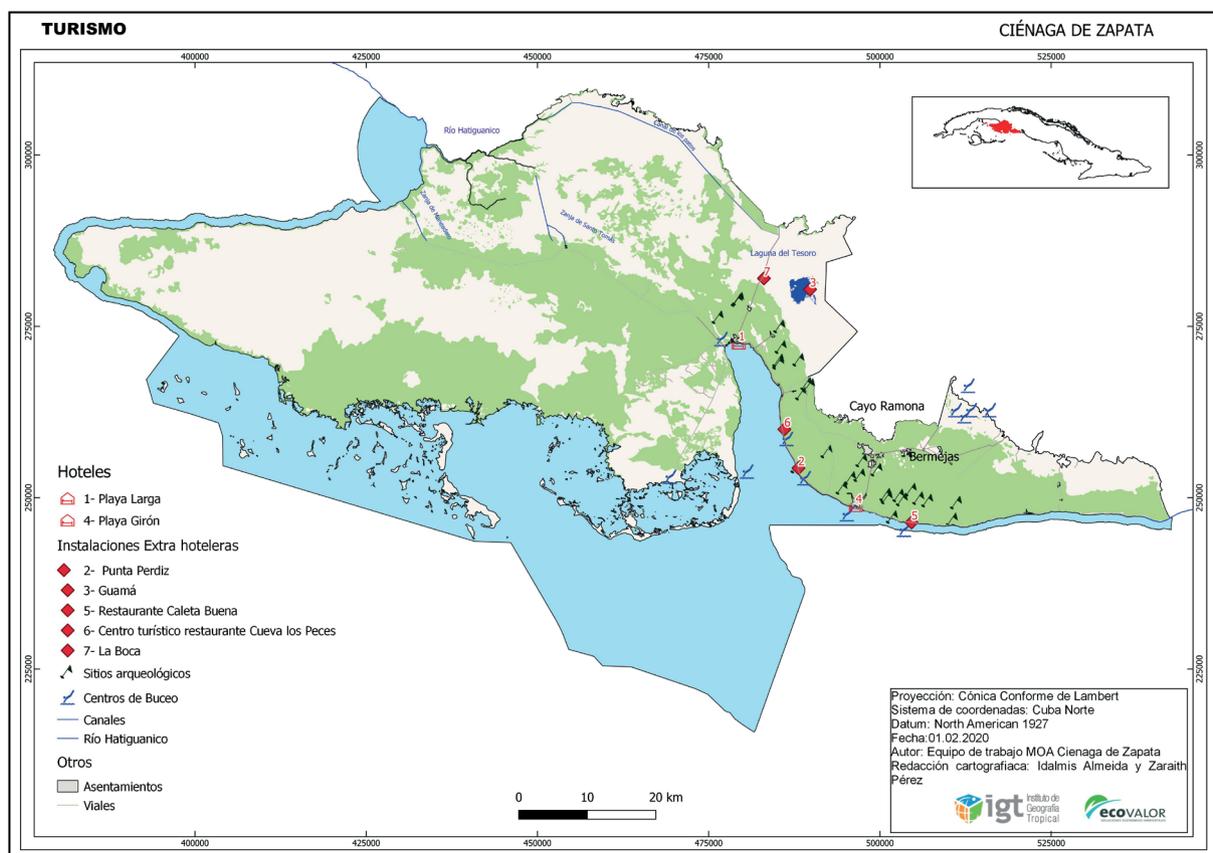


Figura 20. Principales instalaciones turísticas.

Durante el año 2017, en las casas de renta, llegaron a alojarse un total de 71427 turistas foráneos; mientras que, en las instalaciones turísticas estatales, lo hicieron 17510 turistas extranjeros.

Este continuo proceso de arrendamiento, ha demostrado ser un importante incentivo, para la asimilación de un turista más interesado en la historia, la cultura, las costumbres tradicionales, y por supuesto; la naturaleza de la Ciénaga de Zapata.

Al comparar los ingresos proporcionados por el turismo internacional se corroboró un significativo aumento entre los años 2012, 2015 y 2018; tras garantizarse una fuerte entrada de divisa concebida en 9373, 11970,8 y 14393,3 CUC (Tabla 49).

Tabla 49. Principales indicadores turísticos, Ciénaga de Zapata en los años 2012, 2015 y 2018.

CONCEPTO	2012	2015	2018
TURISTAS FÍSICOS TOTALES	27745	48798	32836
Turistas días	57577	103513	88632
Habitaciones días ocupadas	29515	40003	34838
Habitaciones días disponibles	81686	96943	109149
Ingresos	9373,0	11970,8	14393,3

Fuente: Anuario Estadístico, 2018.

Lo cierto es que los ingresos de la actividad turística han tenido un incremento como resultado de un óptimo proceso de comercialización de sus variadas ofertas y servicios, al igual que la reparación capital de determinadas instalaciones hoteleras, por lo que, en los últimos seis años la presencia física de turistas nacionales y foráneos prácticamente se ha triplicado, al consolidarse en el año 2012, un total de 27 745,0 visitantes, mientras que, en el 2018, se había alcanzado una cifra de 61881,0 visitantes.

No obstante, a estos llamativos resultados, en el año 2018 se evidenció una mayor presencia de turistas nacionales, con 35456,0 visitantes, en relación con el total de visitantes foráneos; precisados a 26425,0 integrantes. Tal situación, determinó una proporción de 1.3 turistas nacionales por cada uno foráneo.

Es importante aclarar que, la comercialización de otras opciones turísticas en la región, ha incidido en el detrimento de la venta de estos paquetes turísticos en la Ciénaga de Zapata, ya apreciado como un destino histórico-cultural y turístico de relevancia. Tal situación, determinó un bajo nivel de ocupación laboral estatal, que aún se contemplan en sus instalaciones hoteleras.

Por tal motivo, se hace indispensable desarrollar una mayor gestión de la Ciénaga de Zapata como polo turístico, incluyendo una mejor divulgación y comercialización de cada una de los valores y bondades que ofrecen los ecosistemas cenagueros.

A ello se añade que, no se aprecia el formento y/o despliegue de una estrategia formativa de recursos humanos locales, que estén consignados para este llamativo escenario turístico. Su superación financiera necesita estar principalmente enfocada, a la creación de consecuentes guías turísticos, capaces de tener un real conocimiento e interpretación de cada uno de los senderos ambientales de la Ciénaga de Zapata.

76

Desde el 2017 se ha dado prioridad a la formación de guías locales y al fortalecimiento de diversos espacios con capacidad para acoger y realizar un turismo rural responsable, desde las comunidades locales, con acciones emprendidas mediante el proyecto de colaboración internacional "Transformación Comunitaria para el Desarrollo Local", ejecutado por el Centro de Servicios Ambientales de Matanzas en Ciénaga de Zapata (CSAMCZ). Aunque se aprecia esta potencialidad, no se cuenta con una estrategia que facilite las alianzas necesarias entre el sector estatal y esta modalidad no estatal, siendo de vital importancia para garantizar la sostenibilidad territorial.

El desarrollo del turismo en el territorio, ha constituido una oportunidad excepcional, para implementar actividades y modelos de gestión, que garanticen la preservación de sus valores naturales. De igual manera ha brindado importantes beneficios directos a muchos de sus pobladores que se dedican, entre otras actividades, al arrendamiento de viviendas y servicios gastronómicos en moneda nacional y en divisa. (Según la información aportada por los especialistas del CITMA del municipio).

En relación con este tema, la gestión en el territorio por un turismo de naturaleza, se ha caracterizado en los últimos años por su significativa presencia y distinción; al ser administrado su plan de actividades por la empresa estatal CUBANACAN y la UEB de Conservación.

Las mayores dificultades en su gestión han sido constatadas en el momento de desarrollar una mayor divulgación del Parque Nacional como destino turístico, al realizar una correcta interpretación ambiental de sus senderos, luego de impulsar una adecuada preparación de sus guías turísticos o cuando se requiere realizar estudios sobre su capacidad económico-ambiental; entre otras.

La Ciénaga de Zapata ha estado experimentando importantes cambios ambientales a lo largo de diferentes épocas, realidades que le han condicionado significativos impactos, algunos todavía percibidos en la actualidad; sobre todo, por el incremento de la actividad por cuenta propia, y por consiguiente, el poco control y seguimiento de las regulaciones conferidas para ejercer dicha actividad.

A ello se añade que, en el territorio de estudio, existen determinadas empresas de corte nacional o provincial, que no brindan un aporte financiero para el desarrollo local. Realidad que, en gran medida, es incomprensible, pues muchas de estas entidades, explotan diversos recursos naturales propios del territorio.

Este freno al progreso local, es resultado de los esquemas centralizados ya concebidos durante la toma de decisiones en estos sectores económicos; a lo que se añade, las desventajosas formas de comercia-

lización de tales producciones empresariales logradas en el territorio. Motivo por lo cual, se ha condicionado una paulatina descapitalización de las entidades que explotan los recursos de la región, provocando que el desarrollo socioeconómico del municipio no sea sustentable.

La crisis sanitaria del coronavirus SARS COV 2 produjo un duro golpe para el turismo ya concebido en el municipio Ciénaga de Zapata, ocasionando pérdidas financieras importantes a partir de ese año. Esta baja en cuanto al número de turistas obligó a que los hoteles permanecieran cerrados, afectando económicamente los ingresos que se reciben de este servicio.

Esta caída en el turismo era esperable, pues el país cerró sus fronteras desde abril hasta mediados de noviembre de 2020. No obstante, el informe de la ONEI puntualizó que, incluso en los meses previos a la crisis (enero, febrero y parte de marzo) los datos ya serían inferiores a años previos (Tabla 50).

Tabla.50: Ingresos asociados al turismo municipio Ciénaga de Zapata. Miles de CUC.

CONCEPTO	2019	2020
Ingreso total	13 217,3	10 117,1
Ciénaga de Zapata	13 217,3	10 117,1

Fuente: Anuario Estadístico Matanzas. Ciénaga de Zapata. Edición 2021.

77

Al margen del desplome en el turismo, los principales visitantes internacionales que llegaron a Cuba en el año 2020, procedieron de los mismos países que en 2019, destacándose entre ellos Canadá principal emisor de turistas hacia Cuba, Rusia y Estados Unidos.

Frente a tales realidades, a partir del año 2021 se ha estado apostando por una revitalización turística en el territorio. No obstante, los problemas económicos que enfrenta el país han impuesto un gran reto a este sector.

**Uso del agua, calidad y estado de la infraestructura asociada:** El municipio Ciénaga de Zapata, se abastece a partir de una fuente ubicada cerca del asentamiento Australia, a 30 km, incidiendo drásticamente en la reducción del volumen de este vital líquido, al captarse solo 56 L por segundo. En sentido general, tanto la red conductora como la distribuidora, se encuentran en muy mal estado.

Las infraestructuras asociadas con las fuentes de abasto de los acueductos que brindan servicios a los asentamientos poblacionales de Playa Larga, Cayo Ramona, Playa Girón y Guasasa; se encuentran prácticamente salinizados. Realidad que ha determinado que el gobierno territorial, necesite impulsar otros proyectos ingenieriles y de infraestructura, capaces de elevar la calidad del agua, y por ende, mejorar el servicio hídrico a la población del territorio.

**Pozos, disponibilidad, uso y calidad del agua:** Antes de valorar la disponibilidad y calidad del agua ofertada en la Ciénaga de Zapata, es necesario hacer énfasis, que este territorio a nivel provincial, presenta las mayores dificultades en cuanto a la manera de agenciarse un uniforme abasto de agua potable, lo cual, es causado fundamentalmente por las características del terreno.

Lo cierto es que, el nivel freático de este contexto geográfico se encuentra muy elevado, situación que ha propiciado una fuerte y constante intrusión salina. Por tal motivo, la mayoría de las fuentes de abasto que se localizan en pozos, se encuentren contaminadas, al mezclarse con el agua proveniente del mar.

En ese sentido, entre determinadas subregiones y también al comparar los asentamientos del territorio, la calidad del agua se constata de manera muy diferenciada. De hecho, las mayores concentraciones de sales disueltas se evidencian en las principales fuentes de abastos reportadas en las estaciones de bombeo de Girón y Guasasa.

Este suceso que fue también constatado, en la totalidad de pozos individuales localizados en nueve asentamientos poblacionales: Soplillar, San Blas, La Ceiba, Cocodrilo, Rincón, Cayo Ramona, Hondones, Helechal y Bermejas. Todos los pozos del municipio se encuentran en un evidente deterioro de su estructura, realidad que también incide en la calidad del agua aportada.

Los pozos que se encuentran ubicados muy próximos a la costa, han demostrado ser muy proclives a los cambios de las mareas, así como por la penetración en el subsuelo, de las corrientes marinas que incrementan, en gran medida; las concentraciones de sales disueltas.

**Acueducto y porcentaje de la población servida:** En el territorio de la Ciénaga de Zapata, el abasto de agua se efectúa a través de seis Estaciones de Bombeo ubicadas en: San Isidro, Sinú, Hondones, Playa Girón (El Peaje), Cayo Ramona y Guasasa. En su conjunto llegan a abastecer a más del 75% de la población del municipio, el resto se abastece de agua por pipas y pozos.

78

Las comunidades que reciben el agua potable a través de las redes de acueductos son: Pálpite, Playa Larga, Playa Girón, Guasasa, Viradero, Los Hondones y parte de Cayo Ramona; al representar en su totalidad, cerca del 60% de los pobladores de la Ciénaga de Zapata.

El suministro de agua a través de redes intradomiciliarias permite suministrar, aproximadamente 9745m<sup>3</sup> de este vital líquido para 6890 habitantes.

Mientras que las comunidades de Santo Tomás y Bermejas, conjuntamente con los Consultorios Médicos de la Familia de Helechal, Cayo Ramona y Playa Girón; obtienen el agua, luego de ser transportada por pipas. Un servicio que es ofertado al 5% de la población.

La extracción del agua de pozos individuales, acontece en las comunidades de Rincón, la Ceiba, Cocodrilo, San Blas, Bermejas, Helechal, Santo Tomás, Soplillar, y en menor medida; en Cayo Ramona. Tal labor extractiva es protagonizada por el 35% de la población.

La vigilancia sobre la calidad del agua en el territorio, es llevada a cabo por la UEB de Acueducto y Alcantarillado y el área de Salud Ambiental del Policlínico de la localidad de Playa Larga. El sistema de Salud Pública cuenta con cinco puntos de muestreos en la localidad de Playa Larga, en los que se despliegan importantes monitoreos bacteriológicos y de cloro residual.

Este necesario monitoreo, es realizado por el personal calificado de la Empresa de Recursos Hidráulicos; quienes orientan realizar el estudio, no solo en las aguas de las seis estaciones de bombeo antes mencionadas; sino también en el transportado por pipas, para la localidad de Pálpite.

En el año 2019, se inicia en el territorio, el proceso de instalación de plantas para la desalinización del agua, suceso que constituyó otras de las iniciativas desarrolladas por el CITMA, conjuntamente con la Empresa de Recursos Hidráulicos. Su principal propósito estuvo dirigido a mejorar la calidad de este recurso, e incrementar su consumo en las comunidades Soplillar, Bermejas y Helechal; conjuntamente con el Círculo Infantil de Cayo Ramona.

Es importante señalar que estas plantas de desalinización destinadas a ofrecer un servicio a la población, tienen una capacidad de 4 m<sup>3</sup>/h; en cambio, la que estará en funcionamiento en la villa turística de Playa Girón, logrará acumular hasta unos 10 m<sup>3</sup>/h.

Hasta el momento no se ha concluido el montaje de estas plantas de desalinización, solo la del Círculo Infantil se instaló y ha trabajado con irregularidades. Es necesario que se le dé la atención que esta actividad requiere y que permitiría que aproximadamente 5300 habitantes consuman agua potable con suficiente calidad.

**Inversiones:** En sentido general, el volumen de las inversiones, se han caracterizado por un descenso en sus cifras macroeconómicas, no obstante a ello, los esfuerzos por lograr una transformación local, se han centrado en la construcción y montaje de diversas obras, en estratégicos escenarios socioeconómicos del municipio Ciénaga de Zapata.

El sector turístico de Playa Girón, ha requerido de uno de los mayores procesos inversionistas del municipio, luego de incentivarse la reparación capital de instalaciones turísticas.

A ello se ha añadido el interés del territorio, por impulsar nuevos espacios privados, ya precisados como: casas de rentas, cafeterías, paladares; entre otras áreas de ventas de productos alimenticios; u otro particular servicio a la población.

De igual manera, se ha favorecido el proceso de construcción de inmuebles, a ser desplegado por la propia población, con el propósito de erigir sus viviendas mediante su esfuerzo propio.

Tabla 51. Viviendas terminadas en el Municipio Ciénaga de Zapata.

Año	Total	Estatal	No Estatal				Población
			Total	UBPC	CPA	CCS	
2015	20	...	...	...	...	...	...
2016	36	7	29	...	...	...	29
2017	31	5	26	...	...	...	26

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2018.

Es necesario resaltar que, en el 2017, fueron construidos un total de 26 inmuebles como parte de los progresos alcanzados en las esferas no estatales. Mientras que, en el ámbito estatal, solo se ha logrado proyectar un total de cinco viviendas, para alcanzar un total de 31 a nivel municipal. (Tabla 51).

Otras inversiones para el desarrollo económico del territorio son la creación de siete importantes proyectos de Desarrollo Local aprobados por el Consejo de Administración Municipal del municipio (Tabla 52).

Tabla 52. Proyectos de Desarrollo Local aprobados por el Consejo de Administración Municipal (CAM) del municipio Ciénaga de Zapata.

No.	Título del Proyecto	Año de aprobación
1	Proyecto Korimakao	2018
2	Taller de artesanía Libre Imagen Arte y Conservación	2020
3	(*) Mini industria de Objetos utilitarios de madera y yeso	2020*
4	Mini industria de productos alimenticios Finca Ecológica "Los Cocos"	2021
5	Mini industria de materiales de la construcción Playa Girón	2021
6	Módulo Pecuario Finca "No Hay Miedo" de la comunidad de Bermejas	2021

Fuente: Consejo de Administración Municipal (CAM) del municipio Ciénaga de Zapata (2022).

(\*) pendiente de su ejecución, necesidad de una nueva ubicación según Oficina de Ordenamiento Territorial y Urbanismo del municipio Ciénaga de Zapata.

De mucha importancia también para el desarrollo local y en específico para el uso racional y conservación de los recursos naturales, la correcta funcionalidad de los ecosistemas en el territorio y la adecuada integración de la población y entidades del territorio para la restauración de importantes ecosistemas del municipio, se crean los siguientes proyectos de desarrollo local que son el Proyecto para el manejo adecuado de los desechos sólidos en la Ciénaga de Zapata y un proyecto sobre el aprovechamiento y control de la Melaleuca.

## II.4. Definición de las Unidades Ambientales

El enfoque empleado para la propuesta de las Unidades Ambientales en el municipio Ciénaga de Zapata, se basó esencialmente en un enfoque paisajístico con un fuerte condicionamiento de los factores geológicos y geomorfológicos del territorio, los cuales a su vez, juegan un importante papel en las características de los suelos, así como de las principales formaciones vegetales y ecosistemas terrestres a ellas asociados, por lo que el enfoque, aunque simplificado, puede decirse con certeza que tuvo en cuenta de manera indirecta, todos y cada uno de los componentes ambientales. De este modo luego del análisis de toda la información y con los resultados obtenidos en los talleres participativos se definieron 15 unidades ambientales, entre las que se encuentran UA marinas y UA terrestres teniendo en cuenta las condiciones naturales del mismo (Tabla 53 y Figura 21):

Tabla 53. Unidades Ambientales.

No	Unidades Ambientales.	Id de localidad
1	Cañón sumergido muy profundo que llega hasta 1 500 m de profundidad.	Golfo de Cazones.
2	Bahía con aguas profundas entre 200 y 1000 metros de profundidad.	Bahía de Cochinos.
3	Llanura sumergida de hasta 10 m de profundidad.	Aguas poco profundas de la Cayería Sur y el Anillo de Cazones.
4	Llanura sumergida con fondos holíticos hasta seis m de profundidad.	Bajos desde Punta Gorda hasta la Cayería Sur.
5	Llanura sumergida con fondos turbosos de hasta dos m de profundidad.	Bajos desde la Ensenada de la Broa hasta Punta Gorda.
6	Zona terrestre y marino costera de la Bahía de Cochinos donde se da la transición entre la tierra y el mar. Hacia el Oeste domina una costa abrasiva y hacia el Este aparece una costa acumulativa (incluye las áreas antropizadas con los asentamientos Playa Larga y Playa Girón, la vegetación costera y sub costera, los tramos de playa de la Bahía y profundidades marinas de hasta 200 m).	Zona terrestre y marino costera desde el Oeste de la Bahía de Cochinos hasta el límite con Cienfuegos.
7	Cayos abrasivo denudativos sobre depósitos de arena y fango; y litoral acumulativo pantanoso muy bajo en depósitos areno arcillosos con mangle rojo, prieto y yanal sobre suelos cenagosos inundados y salinizados.	Cayería Sur.
8	Llanura marino acumulativa pantanosa influenciada por las fluctuaciones marinas. Presencia de bosque perennifolio dominado por mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> y Mangle prieto ( <i>Avicennia germinans</i> ). Los animales arborícolas y terrestres más frecuentes son: la jutía conga ( <i>Capromys pilorides</i> ), la jutía carabali ( <i>Mysateles prehensilis</i> ), el gavilán batista ( <i>Buteogallus anthracinus</i> ), el canario de manglar ( <i>Dendroica petichia</i> ) y gran número de aves acuáticas.	Marismas y lagunas costeras de La Salina.
9	Borde costero con superficie acumulativa pantanosa medianamente salinizada, sobre depósitos arcillo-limosos salinizados y turbo-margoso, con mangle mixto y matorral de ciénaga y herbazales.	Pantanos de la punta, al Sur de la Península.
10	Llanura abrasivo acumulativas subcostera muy carsificada en calizas con matorral xeromorfo costero y bosque semicaducifolio subcostero sobre rendzinas rojas.	Matorral y bosque sub costero al Este de la Bahía de Cochinos.
11	Llanura acumulativa muy baja en partes pantanosa sobre depósitos arcillo-limosos y turbo-margoso con herbazal de ciénaga, mangle, bosque de ciénaga con júcaros y bosque semicaducifolio mesófilo y de humedad fluctuante sobre rendzinas negras.	San Lázaro y pantanos del centro sur de la península.
12	Llanura muy baja plana de la parte marginal de las depresiones estructuro-lacustre, con fondo carbonatado, y suelo turboso frecuentemente inundados y medianamente salinizados con bosque de ciénaga y zonas con herbazal de cortadera en partes con palmas.	Zona de transición que limita con el bosque al norte y al sur de Maneadero.
13	Superficie acumulativo abrasiva baja con bosque semicaducifolio y bosques de ciénaga sobre suelos cenagosos poco profundos estacionalmente inundados.	Bosques semicaducifolio y de Ciénaga en el eje cársico central. Desde Maneadero hasta los límites con Cienfuegos.
14	Llanura fluvio-marina acumulativa muy baja, con manglar rojo, herbazal de cortadera y bosque de ciénaga sobre suelos pantanosos turbosos frecuentemente inundados y de salinidad variable.	Río Hatiguanico y su zona de afluentes.
15	Llanura con superficie acumulativa biogénica muy baja en turbas con yanal y herbazal de cortadera sobre suelos pantanosos turbosos frecuentemente inundados y medianamente salinizados. En la porción Norte las llanuras son bajas planas acumulativas, los suelos son ocasionalmente inundados y menos salinizados, con jucaral, palmares, pastos y matorrales y existe un sistema de polders construido.	Zona pantanosa central (al norte) y Pantanos con polders límite con la costanera al norte del municipio.

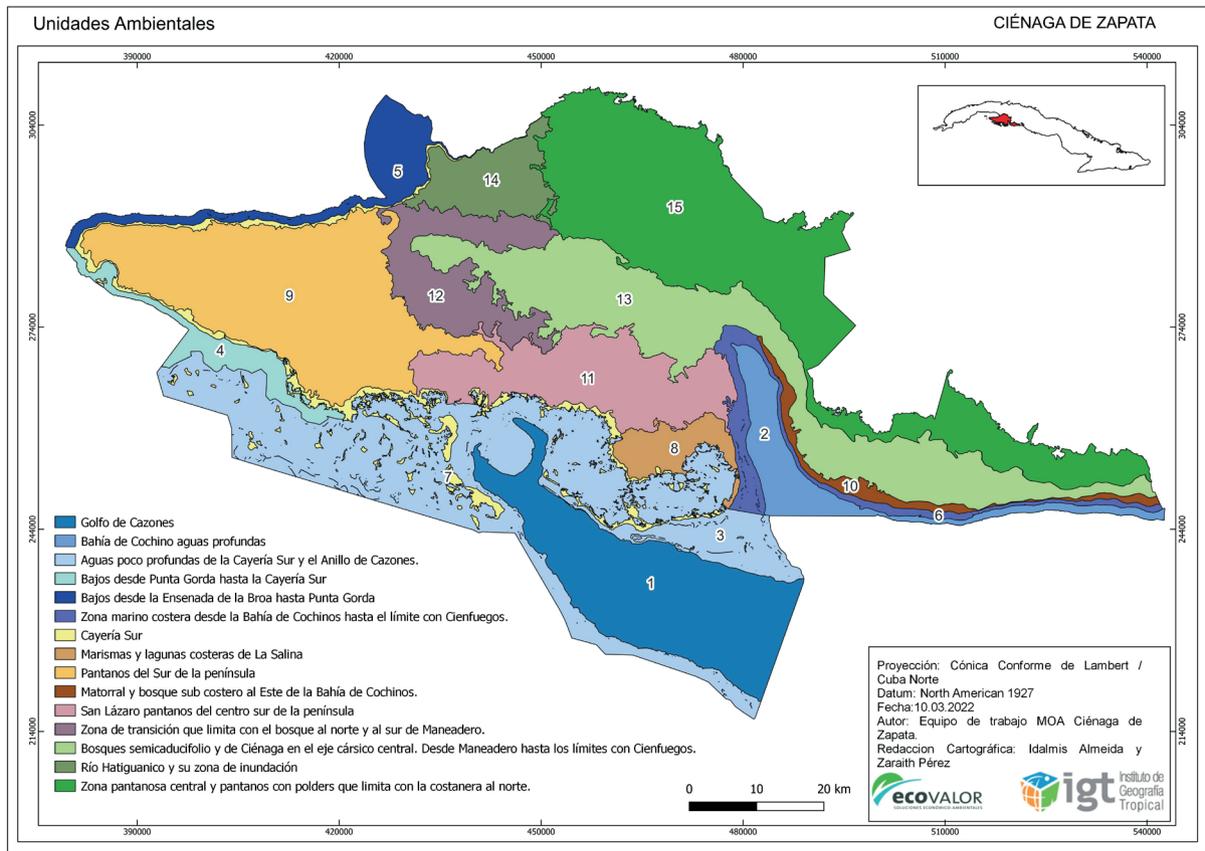


Figura 21. Unidades Ambientales identificadas en la Ciénaga de Zapata.

### III. FASE DE DIAGNÓSTICO

Como resultado de los talleres participativos se identificaron los principales sectores productivos y sus usos.

Sectores que intervienen en Ciénaga de Zapata:

- Protección y conservación
- Turismo
- Forestal/de conservación
- Pesca/Acuicultura
- Apicultura
- Hídrico

#### III. 1 Identificación de las limitaciones ambientales de uso

Se realizó el análisis de las limitaciones ambientales de uso por las características naturales de territorio, por aspectos legales, por los resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR) y por los escenarios de cambio climático, en cada Unidad Ambiental.

**Limitaciones por aspectos legales:** Todos los sectores socioeconómicos seleccionados poseen algún tipo de limitación por aspecto legal; el más significativo por su representatividad territorial, es que todo el municipio se encuentra dentro del APRM Ciénaga de Zapata, además de las Áreas Protegidas que esta contiene, el Parque Nacional con sus dos áreas marinas, el Sistema Espeleolacustre y los Refugios de Fauna Bermejas, Los Sábalo y Canales del Hanábana (Figura 22).

También las UA con áreas preservadas por la legislación ambiental referentes a: zona costera, bosques de protección y conservación y protectores de litoral, franjas forestales hidrorreguladoras de ríos, canales y lagunas, red vial, sitios arqueológicos, pozos y las UA con superficies construidas (asentamientos, infraestructuras, etc).

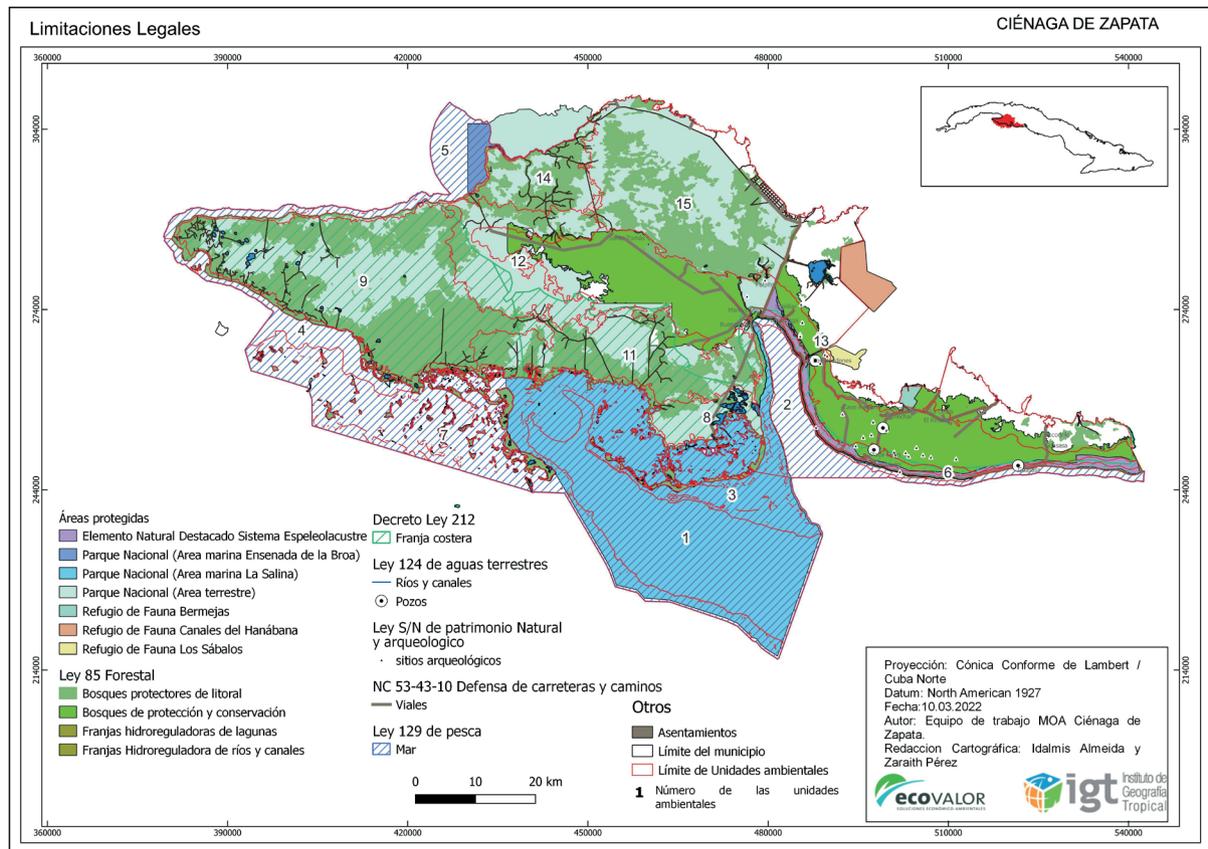


Figura 22. Limitaciones legales en el municipio Ciénaga de Zapata.

Principales normas legales y técnicas con aplicación en espacios terrestres.

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Ley 76 de Minas.
- Ley 124 Aguas Terrestres-esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 212 Zona Costera.
- Decreto Ley 138 Aguas Terrestres.
- Decreto Ley 201 Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Decreto Ley 164 Reglamento de Pesca.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 54 Disposiciones Sanitarias Básicas.
- Decreto Ley 190 de La Seguridad Biológica.
- Decreto 329 Sobre las Comisiones del Plan Turquino, Reforestación y Cuencas Hidrográficas.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Decreto 176 Protección a la apicultura y a los recursos melíferos, y sus contravenciones.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza.
- NC 23:1999 Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
- NC 133:2002. Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, Recolección y Transportación-Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.
- NC 134:2002. Residuos Sólidos Urbanos. Tratamiento-Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.
- NC 135:2002 Residuos Sólidos Urbanos. Disposición Final-Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.

- NC 22:1999 Lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores. Requisitos Higiénico-Sanitarios.
- NC 25: 1999. Evaluación de los objetos hídricos de uso pesquero. Especificaciones.
- NC 827: 2017 Agua potable-Requisitos sanitarios.
- NC 1021:2014 Higiene comunal-Fuentes de abastecimiento de agua-Calidad y protección sanitaria.
- NC 53-43-10:1991 Sistemas de normas de proyectos de construcción. Viales. Defensas de carreteras y caminos. Tipos y requisitos de colocación.
- NC 53-02:1986 Carreteras rurales.
- NC 53-43-10:1991 Defensa de carreteras y caminos.
- NC 219-2002 Urbanismo. Código de buenas prácticas para el diseño ambiental de los espacios urbanos.
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- NCTS 521-2007 Vertimiento de aguas residuales a la zona costera y aguas marinas. Especificaciones.
- NC 27-2012 Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado - especificaciones (contaminación de las aguas).
- NC 93-01 1985 Higiene comunal. Cementerios requisitos generales higiénico sanitarios.

83

#### Principales normas legales y técnicas con aplicación en el manejo integrado de zonas costeras

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 212 Gestión de la Zona Costera.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 109 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece determinadas autorizaciones y prohibiciones pesqueras para períodos específicos del año).
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).
- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 252 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el aleteo del tiburón, consistente en cortar las aletas, desechando el resto del cuerpo del animal).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 45 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la pesca dirigida a las especies loros y barberos en todo el territorio nacional, excepto en la modalidad de pesca de investigación).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

**Limitaciones naturales y cambio climático:** Todos los sectores poseen limitaciones por las características naturales del territorio (Figura 23).

### **Adaptación a la variabilidad y al cambio climático**

1. Divulgar los Sistemas de Alerta Temprana de los eventos hidrometeorológicos extremos entre los actores y gestores del territorio.
2. Disminuir la incidencia de la problemática ambiental en el municipio.
3. Incrementar el uso en todos los sectores, de las energías limpias y renovables (molinos de vientos, energía solar, transporte eléctrico, etc.) Así como el uso eficiente de los portadores energéticos.
4. Incrementar acciones de forestación de patios y parcelas aledañas a las comunidades y de áreas deforestadas teniendo en cuenta las características de los ecosistemas, la sequía y la incidencia de ciclones tropicales. Se procurará una adecuada composición de especies forestales y frutales, incluidos endémicos locales, elevando su diversidad ecológica y logrando índices de supervivencia y desarrollo satisfactorios.

84

### **Sector forestal de conservación**

1. Controlar tipos de fuego autorizado o no en las zonas boscosas y en sus cercanías; garantizar la ejecución de las medidas contra incendios en las principales áreas boscosas, disminuyendo los riesgos de afectación al ecosistema.
2. Incrementar la capacitación, educación ambiental y divulgación en comunidades, sectores públicos y privados, según resultados de PVR.
3. Mantener los manejos silviculturales en cada ecosistemas (priorizando especies endémicas y melíferas).
4. Fortalecer el sistema de control dirigido a la caza y tala ilícita de la flora y la fauna.
5. Prohibir la plantación o introducción de especies exóticas sin autorización en caso de existir estas, realizar un correcto manejo para su extracción.
6. Controlar que en los trabajos de reforestación se utilicen especies que mejoren la calidad de los bosques (especies endémicas, en peligro de extinción y con alto valor económico).

### **Sector hídrico**

1. Mantener los monitoreos periódicos a las fuentes de abasto de agua a la población y sus radios de protección.
2. Implementar monitoreos para las aguas superficiales.
3. Exigir la presentación de la Licencia Ambiental para la construcción de nuevos pozos de extracción y de infiltración de agua.
4. Aplicar tecnología en los pozos salinizados para aprovechar el uso de esa agua.
5. Propiciar el trabajo conjunto entre Recursos Hidráulicos y las entidades del municipio y garantizar la socialización de información de los monitoreos para la toma de decisiones conjuntas.
6. Establecer un seguimiento a la funcionalidad de las obras hidráulicas ejecutadas.
7. Establecer, cumplir y controlar, de forma diferenciada, las normas de extracción y uso del agua subterránea, según la ubicación de los pozos y las características del entorno.
8. Evitar el vertimiento de desechos sólidos y líquidos en los cauces, espejos de agua y cavernas.
9. Delimitar y proteger las fuentes de abastecimiento de agua, cumpliendo sus radios de protección sanitaria y las distancias establecidas de otras construcciones.
10. En las zonas de protección sanitaria de las fuentes de abastecimiento de agua prohibir la siembra de plantas que puedan afectar la calidad del agua, la tenencia de animales, el uso de plaguicidas y fertilizantes, la construcción de instalaciones o viviendas, el vertedero de basura o escombros, así como el desarrollo de cualquier actividad socio económica que pueda afectar o contaminar el agua.
11. Mejorar y ampliar la infraestructura para la captación (cosecha de agua), uso eficiente y potabilización del agua.
12. Mantener los niveles del acuífero con la utilización de compuertas rústicas en los canales de la CZ.

13. Mejorar el sistema de evacuación del agua de la ciénaga oriental hacia la ciénaga occidental con los pasos necesarios en el vial principal Playa Larga-Jagüey Grande que garantice la evacuación de los excesos del volumen de agua pluvial.

#### **Sector pesca/acuicultura**

1. Apoyar el desarrollo de la actividad en beneficio de la población (potenciando la inclusión de la mujer rural) y de las entidades del territorio, incentivando la captura de las especies exóticas e invasoras.
2. Cumplir con las autorizaciones de pesca que se emiten mediante licencias, concesiones y permisos expedidos por la autoridad facultada a partir de la evaluación previa del estado de los recursos, mediante los cuales se permite a su titular realizar determinada actividad pesquera bajo las condiciones y requisitos que a tales efectos se establezcan.

#### **Sector protección/conservación**

1. Proteger los valores faunísticos y florísticos con énfasis en las especies endémicas en peligro de extinción.
2. Realizar la evaluación y cuantificación de la carga contaminante de los focos y elaborar el Plan para erradicarlos o para disminuir las emisiones.
3. Conocer y divulgar los riesgos naturales y sanitarios en centros poblados, entidades e instalaciones.
4. Proteger y conservar el patrimonio material e inmaterial.
5. Prohibir la extracción de arena de la zona costera.
6. Prohibir las construcciones rígidas en las zonas costeras y de protección.
7. Lograr que las áreas protegidas implementen las acciones de su plan de manejo y que incluyan en sus gestiones y beneficios a las poblaciones locales.

85

#### **Sector apicultura**

1. Crear mecanismos para incentivar el desarrollo local del sector.
2. Cumplir las medidas dictadas por el Ministerio de la Agricultura para garantizar la integridad física de las familias de abejas en el acto de aplicación de productos plaguicidas en el medio.

#### **Sector turismo**

1. Reordenar las estrategias y acciones para la reactivación del turismo y la recreación, en sus diferentes modalidades (turismo comunitario sostenible, turismo de aventura).
2. Lograr un turismo amigable con la naturaleza y que sea inclusivo de las poblaciones locales.

#### **Sector residencial**

1. Realizar acciones inducidas a mejorar las condiciones de las infraestructuras y los servicios básicos del sector residencial.
2. Incrementar las acciones locales de cosecha de agua de lluvia.
3. Implementar los sistemas de tratamientos de residuales sólidos.
4. Diversificar las fuentes de empleos para minimizar las migraciones y el desempleo.
5. Mejorar la movilidad de la población a través de la creación y desarrollo de capacidades locales y del mantenimiento y rehabilitación de los viales.
6. Incrementar la participación y la cohesión comunitaria de la población a través de la reanimación de instalaciones de recreación y de sano disfrute del tiempo libre.
7. Continuar implementando el programa de concientización y educación ambiental en las comunidades.
8. Completar las redes hidrosanitarias para la población que carece del servicio y rehabilitar las que se encuentran en mal estado.

### **Sector protección/conservación**

1. Se restringe talas de explotación, independientemente de la categoría a que pertenezcan los bosques y además se someten a un régimen especial de protección.
2. La conservación de la diversidad biológica del área protegida, tiene que lograrse a través de la protección, sin realizar actividades de manejo o manipulación del hábitat, salvo las necesarias para cumplir sus objetivos.
3. En los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores se establecen zonas de protección con el objetivo de proteger la calidad del agua y la salud de las personas.

### **Sector hídrico**

1. Se establecen zonas de protección de las obras hidráulicas y cauces naturales con el fin de proteger las aguas terrestres, por lo que no se deben desarrollar otras actividades, la construcción de obras de infraestructura y vertimientos de desechos sólidos o residuales líquidos.
2. En situaciones excepcionales (sequías prolongadas, afectaciones a la calidad del agua, necesidad de proteger ecosistemas priorizados por su valor ambiental, económico y social, requerimientos de la economía nacional) existen restricciones en las prioridades del uso del agua.
3. Se establece limitaciones en cuanto los parámetros físicos-químicos y microbiológico del agua de consumo de la población y la de los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores.
4. En los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores se establecen zonas de protección con el objetivo de proteger la calidad del agua y la salud de las personas.
5. Se establece limitaciones en cuantos los parámetros físico-químicos y microbiológicos para el vertimiento de los residuales líquidos en cuerpos de agua terrestres y marinos.
6. Se restringe el vertimiento de aguas residuales crudas o tratadas en áreas de baño.

86

### **Sector turismo**

Posee limitaciones en aquellas áreas que tienen peligro de inundaciones costeras o por fuertes lluvias. También por el déficit de agua potable y los problemas asociados a la evacuación de los desechos líquidos y sólidos.

1. Se establece limitaciones en cuanto los parámetros físicos-químicos y microbiológico del agua de consumo de la población y la de los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores.
2. En los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores se establecen zonas de protección con el objetivo de proteger la calidad del agua y la salud de las personas.
3. Se establece limitaciones en cuantos los parámetros físico-químicos y microbiológicos para el vertimiento de los residuales líquidos en cuerpos de agua terrestres y marinos.
4. Se restringe el vertimiento de aguas residuales crudas o tratadas en áreas de baño.

### **Sector pesca/acuicultura**

1. Posee limitaciones en su desarrollo en aquellas unidades donde no existen especies de interés comercial o sus poblaciones han declinado de forma natural.
2. Se limita la actividad de pesca en lugares que no se cumplan los parámetros de calidad del agua para la ejecución de dicha actividad.

### **Forestal de conservación**

1. Se restringen las talas de explotación, independientemente de la categoría a que pertenezcan los bosques y además se someten a un régimen especial de protección.
2. En períodos de alta peligrosidad de incendios forestales se limita la circulación y el estacionamiento de personas y vehículos dentro de los bosques o de sus colindancias.
3. Se restringe intervención humana en el área protegida salvo la requerida para su administración y manejo y debe ser capaz de permanecer en esas condiciones.
4. La conservación de la diversidad biológica del área protegida, tiene que lograrse a través de la protección, sin realizar actividades de manejo o manipulación del hábitat, salvo las necesarias para cumplir sus objetivos

## Sector Apicultura

- Presenta algunas limitaciones de acceso por ser territorios cenagosos o de difícil acceso.

Por cambio climático las UA 14, 11, 9,8,6,4 y 3, se afectarían por inundaciones por elevación del mar y la 15,13,12 y 10 se afectarían por intensas lluvias.

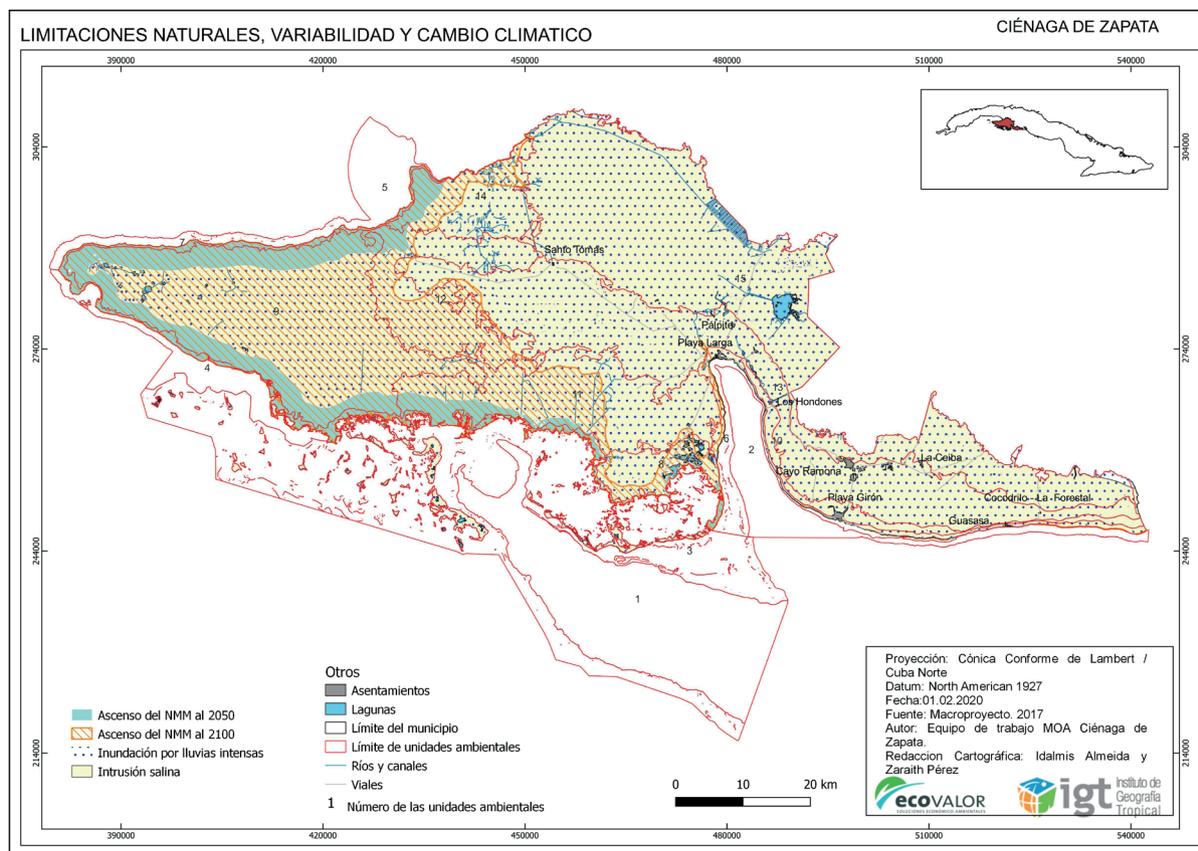


Figura 23. Limitaciones naturales, variabilidad y cambio climático.

### III.2 Determinación del uso potencial

El potencial es la capacidad medible que tiene el conjunto de recursos y restricciones del medio físico para permitir o limitar un tipo específico de uso de la tierra (Gómez, 2002).

El proceso de evaluación del potencial del territorio tiene en cuenta importantes aspectos como son:

- La evaluación del potencial natural del territorio con respecto a los sectores productivos claves.
- La compatibilidad jurídica y la viabilidad ambiental en la implementación de dichos sectores, teniendo en cuenta las limitaciones de uso.
- La evaluación de la viabilidad y grado de implementación en el territorio del sector productivo o uso específico, de acuerdo al carácter de la intervención que este ha experimentado y a su patrimonio natural.
- Y la determinación del uso potencial de cada UA por sector clave en el taller participativo correspondiente.

Los usos potenciales resultantes de los talleres participativos fueron los que se presentan en la Tabla 55 y a partir de la cual se confeccionaron mapas resultantes para cada potencial por unidad ambiental.

Tabla 55. Matriz de determinación de los usos potenciales, por UA.

UA	Protección/conservación	Turismo	Forestal de conservación	Pesca/acuicultura	Hídrico	Apicultura
1	5	4	1	4	1	1
2	5	4	1	3	1	1
3	5	4	1	3	1	1
4	5	3	1	2	1	1
5	5	2	1	2	1	1
6	5	5	5	3	1	3
7	5	5	5	1	1	1
8	5	5	5	1	1	1
9	5	2	5	1	1	1
10	5	5	5	1	1	4
11	5	4	5	1	1	5
12	5	4	5	3	1	5
13	5	5	5	3	2	5
14	5	5	5	3	3	1
15	5	4	5	4	2	3

88

**Potencial de Protección/Conservación:** En el mapa se muestra el resultado del análisis del uso potencial de Protección/Conservación en la Ciénaga de Zapata, este territorio al ser el principal humedal de Cuba, con varias categorías de protección tanto nacionales como internacionales, por los valores que atesora desde el punto de vista de la biodiversidad, paisajístico y otros. Tiene un potencial de conservación alto en su totalidad, que incluye además el área marina (Figura 24).

**Potencial Turístico:** Como se muestra en el mapa (Figura 25), la mayor parte del territorio tiene un alto potencial para el desarrollo de la actividad turística, siendo el ecoturismo el de mayor potencialidad por los valores que alberga el humedal y que deben ser redireccionados hacia otras áreas que aun no se benefician de esta actividad.

En la Unidad 6 se concentra el turismo de sol y playa, así como el buceo. Es la unidad donde se encuentran ubicadas muchas de las instalaciones turísticas del territorio. Por su parte en la Unidad 13 se está desarrollando el turismo rural en comunidades como Soplillar, La Ceiba y El Rincon, actividad que debe ser promovida hacia otros asentamientos como Guasasa y Santo Tomás.

La Unidad 9 se catalogó con bajo potencial turístico porque además de ser una zona de muy difícil acceso, es la zona núcleo del *Crocodylus rhombifer* la cual solo tendrá uso para la conservación y protección, la investigación y el monitoreo de la especie. La Unidad 5 que es una zona buffer de la nueve se consideró con potencial medio, porque es también un área donde se pueden observar las poblaciones de manatí y que debe preservarse también para la conservación y protección.

**Potencial Forestal de Conservación:** En cuanto al Potencial Forestal de Conservación, en el mapa (Figura 26), se observa que este potencial es alto en todo el territorio, en correspondencia con las categorías de bosques presentes.

**Potencial de Pesca y Acuicultura:** Las potencialidades pesqueras del territorio son altas y aunque las capturas en la actualidad han disminuido por diversas causas, la UEB Pesquera “René Ramos Latour” concentra su actividad en áreas marítimas de la Ciénaga de Zapata, así como otras entidades de Cienfuegos y Mayabeque (Figura 27).

También las labores pesqueras dulceacuícolas y la explotación del cangrejo blanco (*Cardisoma guanhumi*), constituyen recursos bien valorados. La pesca dulceacuícola se realiza en cuatro zonas específicas: la Laguna del Tesoro y la red de canales aledaños, el Canal Magistral Australia, Los Hondones y en Santo Tomás-Maneadero.

**Potencial Hídrico:** La red de drenaje superficial de la cuenca de Zapata está constituida fundamentalmente por la cuenca del río Hatiguanico, compuesta por los afluentes Gonzalo, Negro y Guareiras; la cual vierte directamente al mar a través de la Ensenada de la Broa y por el río Hanábana, que vierte sus aguas a la Laguna del Tesoro y de ésta, a la Bahía de Cochinos a través del Canal de Soplillar, estando conectado al mar por un sistema de ponores que aparecen en la laguna La Nasa, con posterior descarga en Caleta Ávalo y Caleta del Rosario (UA 14). No obstante, la calidad del agua no es buena, presenta determinados niveles de salinidad que limitan su uso en muchos casos, por lo que su potencial hídrico es medio.

Situación similar presentan los pozos que hoy se explotan en la unidad 13, lo que implica que la mayor parte del agua potable de la ciénaga se extraiga en las cercanías de Jagüey Grande. El resto de las unidades presenta un potencial bajo, porque los pozos que se encuentran en las mismas tienen agua de mala calidad, salinizados en su mayoría y de muy bajo rendimiento (Figura 28).

**Potencial Apícola:** Como se observa en el mapa las UA con mayor potencial son aquellas que están asociadas al eje cársico, donde se encuentran la mayor parte de los bosques y que el acceso resulta más fácil para efectuar la actividad. El territorio tiene grandes potencialidades para incrementar la misma (Figura 29).

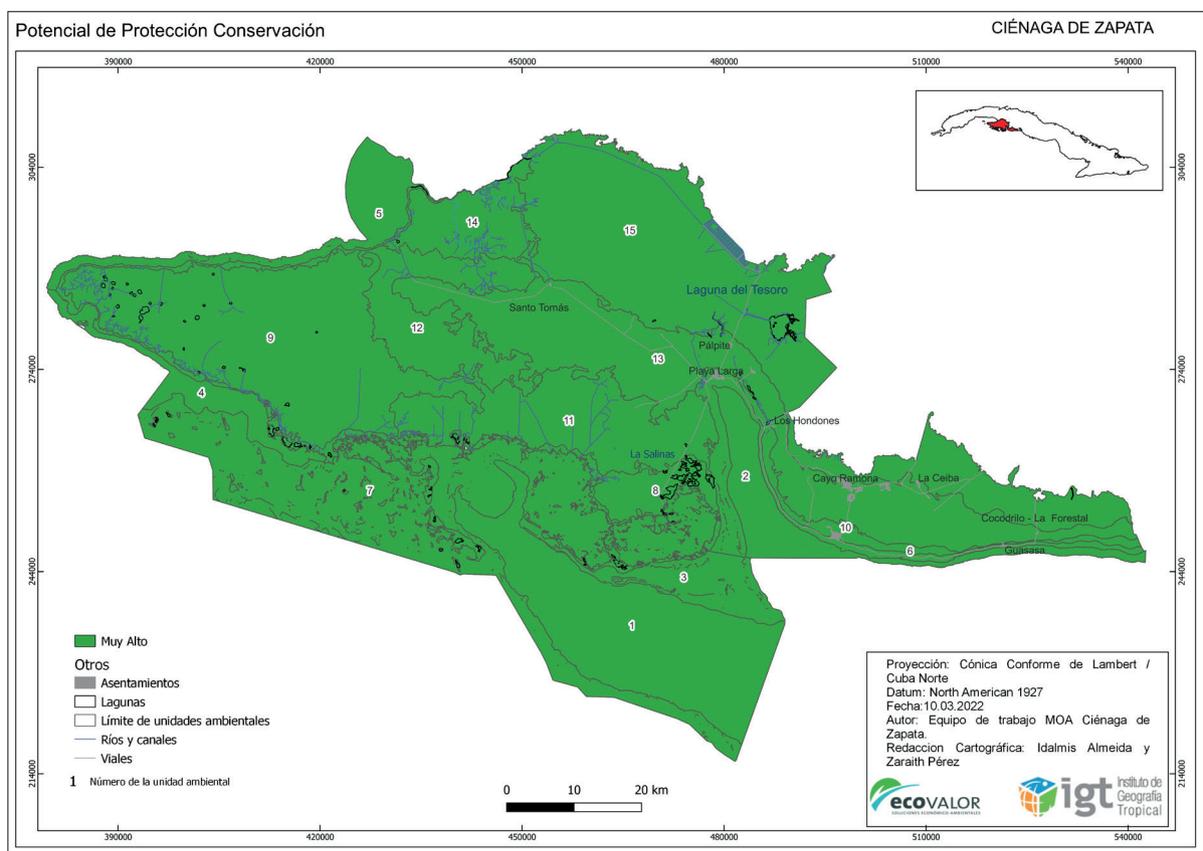


Figura 24. Potencial de Protección Conservación.

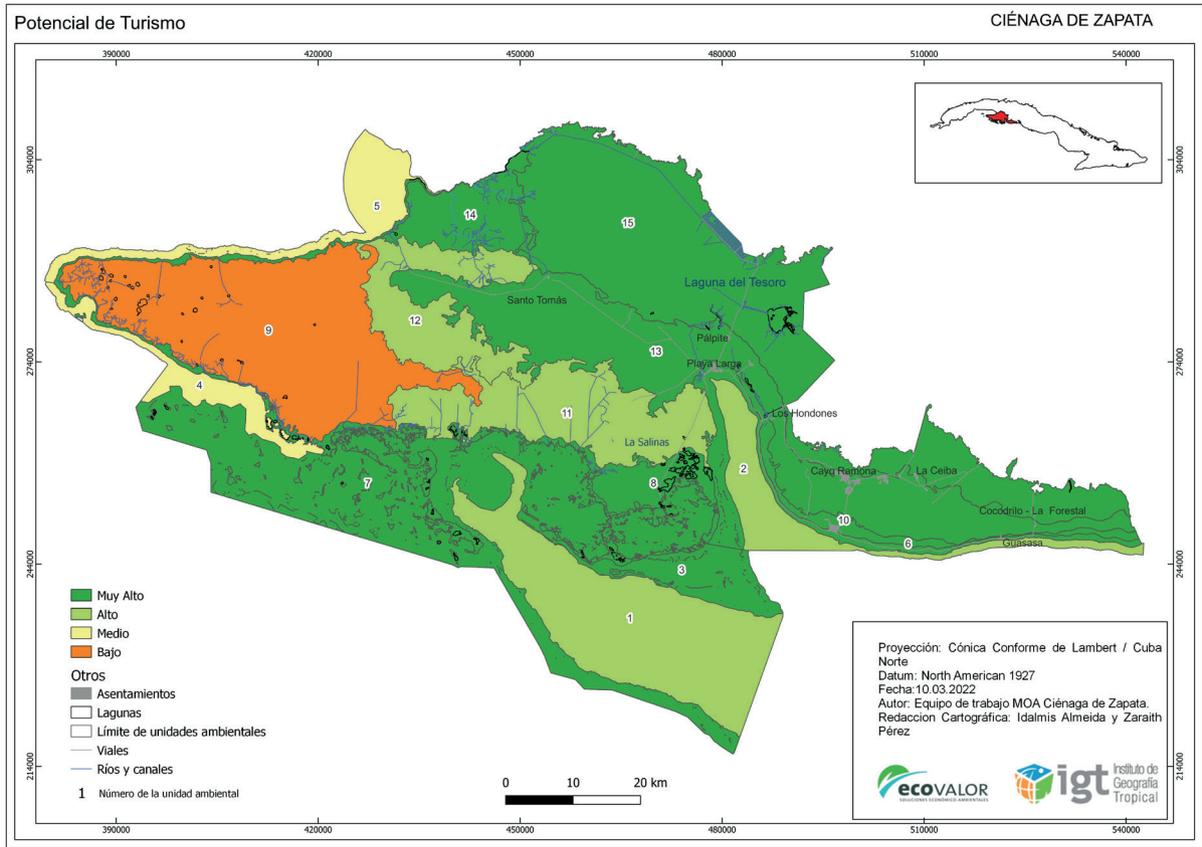


Figura 25. Potencial de turismo.

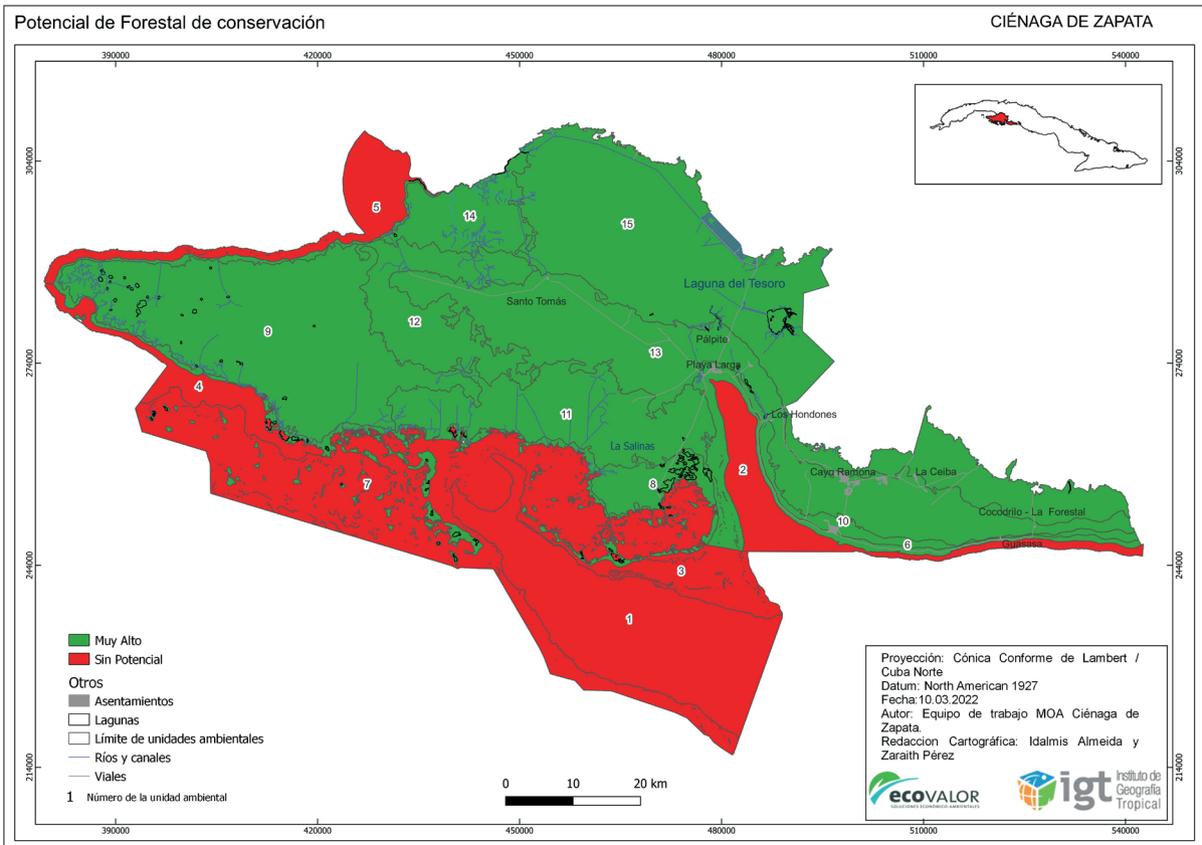


Figura 26. Potencial Forestal de Conservación.

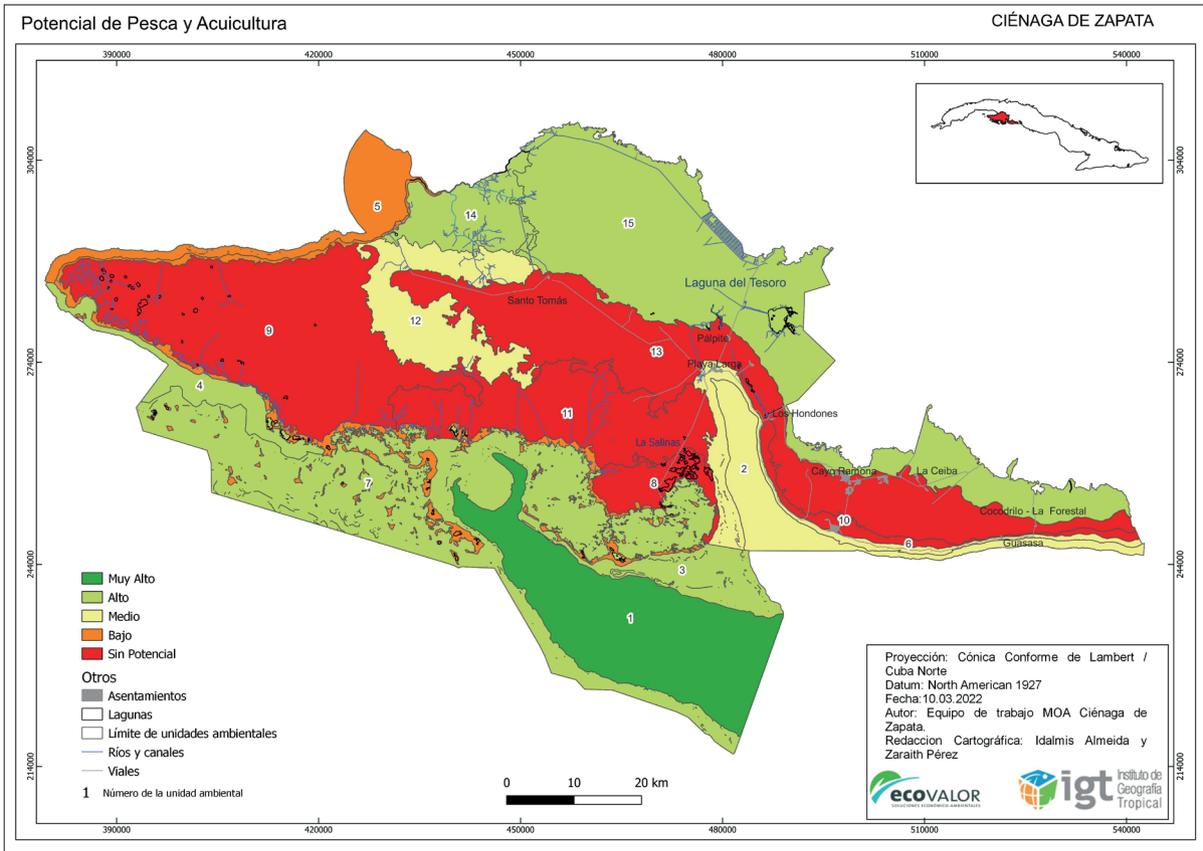


Figura 27. Potencial de Pesca y Acuicultura.

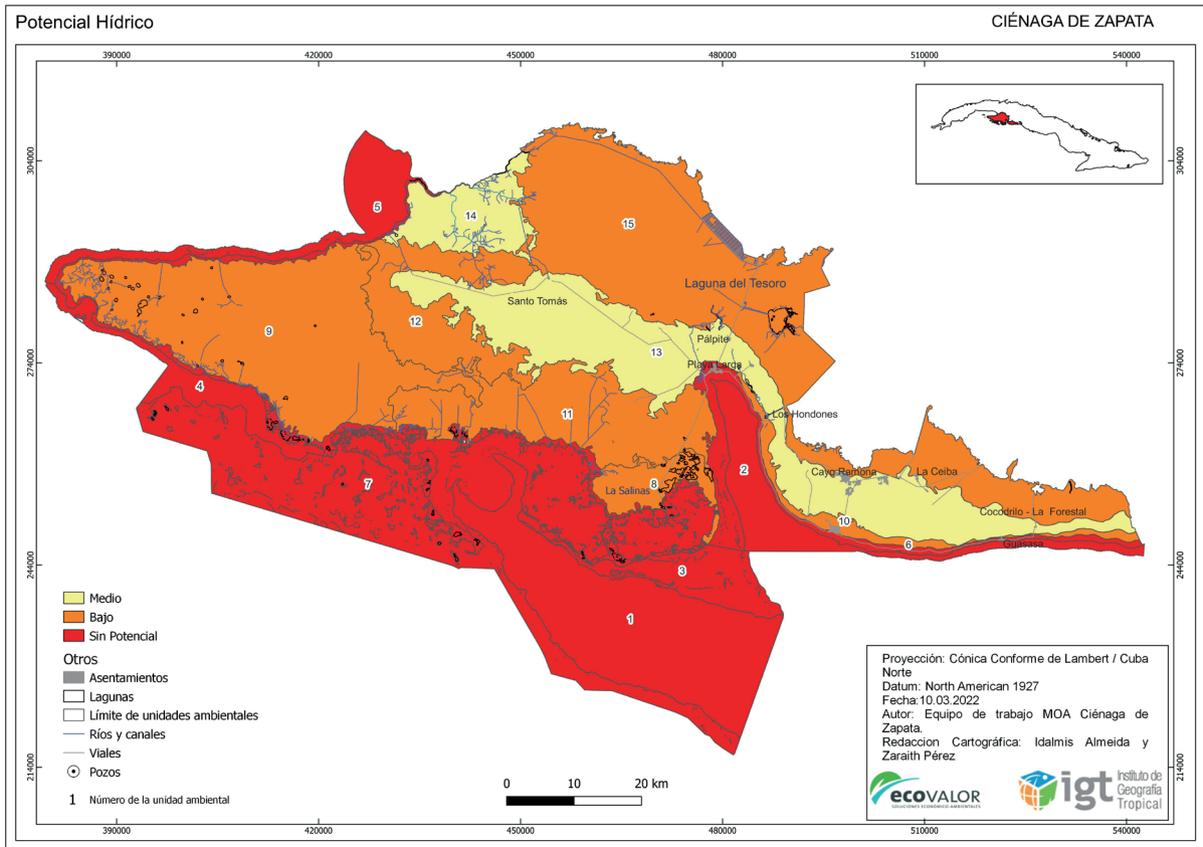


Figura 28. Potencial Hídrico.

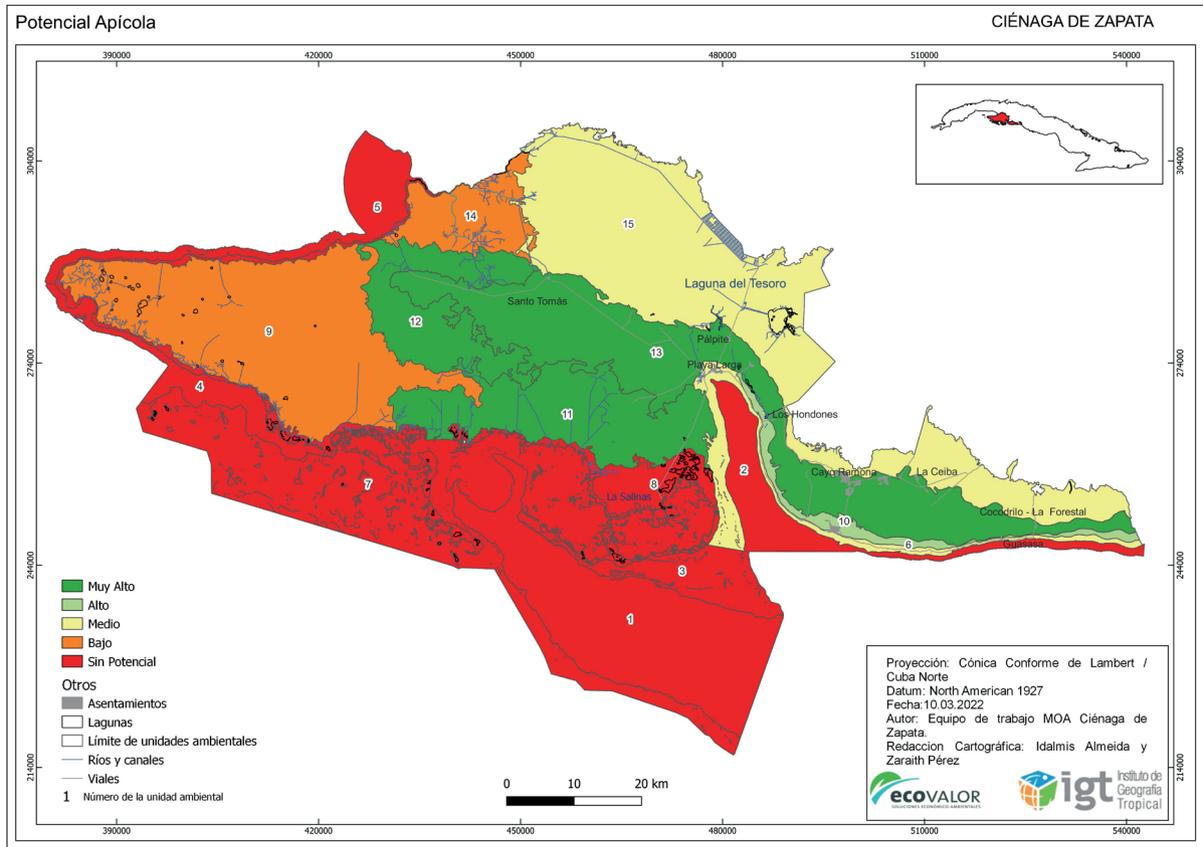


Figura 29. Potencial Apícola.

### III.3 Identificación de la compatibilidad de uso y conflictos ambientales

A pesar de todas las categorías de manejo que posee el territorio, la existencia de múltiples recursos naturales provoca que existan conflictos entre los diferentes actores que en ella se desempeñan (Tabla 56).

Tabla 56. Matriz de compatibilidad de uso y conflictos ambientales.

UA	Existencia de Conflictos	Entidades en Conflicto	Uso recomendado	
1	Golfo de Cazones	Si	Protección y pesca	Protección/conservación
2	Bahía de Cochinos	No		Protección/conservación y turismo*
3	Aguas poco profundas de la Cayería Sur y el Anillo de Cazones	Si	Protección, turismo y pesca	Protección/conservación y turismo
4	Bajos desde Punta Gorda hasta la Cayería Sur	Si	Protección y pesca	Protección/conservación
5	Bajos desde la Ensenada de la Broa hasta Punta Gorda	Si	Protección y pesca	Protección/conservación
6	Zona terrestre y marino costera desde el Oeste de la Bahía de Cochinos hasta el límite con Cienfuegos	Si	Protección y turismo Protección y comunidades locales	Protección/conservación, forestal de conservación, turismo
7	Cayería Sur	Si	Protección y pesca	Protección/conservación, forestal de conservación
8	Marismas y lagunas costeras de La Salina	No		Protección/conservación, forestal de conservación, turismo
9	Pantanos de la punta, al Sur de la Península	Si	Protección y caza furtiva	Protección/conservación, forestal de conservación
10	Matorral y bosque sub costero al Este de la Bahía de Cochinos	Si	Protección y comunidades locales	Protección/conservación, forestal de conservación, turismo, apicultura
11	San Lázaro y pantanos del centro sur de la península	Si	Protección y comunidades	Protección/conservación, forestal de conservación, apicultura

UA	Existencia de Conflictos		Entidades en Conflicto	Uso recomendado
12	Zona de transición que limita con el bosque al norte y al sur de Maneadero	Si	Protección y comunidades	Protección/conservación, forestal de conservación, turismo, apicultura
13	Bosques semicaducifolio y de Ciénaga en el eje cársico central, desde Maneadero hasta los límites con Cienfuegos	Si	Protección y comunidades	Protección/conservación, forestal de conservación, acuicultura, apicultura
14	Río Hatiguanico y su zona de afluentes	Si	Protección y comunidades	Protección/conservación, forestal de conservación, apicultura
15	Zona pantanosa central (al norte)	Si	Protección y comunidades	Protección/conservación, forestal de conservación, apicultura

\* Turismo de naturaleza

Los principales conflictos están dados cuando dos o más usos son implementados de manera simultánea en un área determinada y por efecto de la sinergia entre ellos producen impactos que pueden ser irreversibles, permanentes o acumulativos, afectando significativamente los bienes y servicios ambientales.

En la Unidad 1 los conflictos principales están dados entre la Protección/Conservación y la Pesca, esta área marina corresponde al Parque Nacional y en las cercanías del anillo de Cazonas varias entidades pesqueras realizan allí capturas, embarcaciones de Cienfuegos, Batabanó y la propia Ciénaga, así como pescadores furtivos. En la Unidad 3 sucede lo mismo, en esta UA además se realiza la pesca deportiva, en la modalidad de captura y suelta, entrando en conflicto con esta modalidad de turismo que realiza el Parque Nacional. En la UA 4 y la 5 la situación es similar a la UA1 (Figura 30).

La UA 6 es una de las unidades donde más conflictos se generan contra la Protección/Conservación, en primer lugar es la zona donde se realiza un uso público intensivo, principalmente asociado a las playas y a los sitios de buceo, además las instalaciones recreativas se encuentran situadas muy próximas a la costa, por su parte las comunidades locales provocan contaminación por el vertimiento de residuales líquidos y sólidos, se practica la tala, pesca y caza furtivas, entre otras actividades que atentan contra el medioambiente.

Se debe prestar especial atención al nuevo conflicto entre la comunidad local Playa Larga con el Acuerdo 9367 del 11 julio 2022 del CECM donde se aplica el Decreto Ley 331 de Zonas con regulaciones especiales. Analizar detalladamente la categoría aprobada y argumentar adecuadamente la propuesta de cambio de categoría considerando las particularidades de la zona en cuestión.

A continuación, se mencionan, como referencia, los tipos y categorías que se consideran en este Decreto Ley.

Tipos y categorías:

#### **De alta significación ambiental e importancia histórico cultural**

- Áreas protegidas
- Monumentos nacionales y locales
- Zonas de pesca y caza
- Zona costera

#### **De desarrollo económico**

- Zonas especiales de desarrollo
- Zonas para el desarrollo inmobiliario asociado al turismo
- Zona de alta significación para el turismo
- Territorio de preferente uso turístico

## Interés para la defensa y la seguridad

- Zonas militares
- Áreas de alta sensibilidad para la defensa
- Zonas y vías de interés para la seguridad y el orden interior

La zona del asentamiento Playa Larga fue dictaminada como Zona de Desarrollo Económico en la categoría "Territorio de preferente uso turístico" y la más adecuada sería Zona de alta significación ambiental e importancia histórico cultural por contener áreas protegidas, altos valores históricos y patrimoniales con monumentos nacionales y locales, y por estar ubicada en una zona costera.

Esta decisión y algunas de las regulaciones que se establecieron, limitan la participación de los pobladores locales en actividades de desarrollo local vinculadas a la actividad turística.

En la UA 7 los principales conflictos se producen por la pesca furtiva, mientras que en la UA 9, la caza de cocodrilos y de otras especies de la fauna como las jutías, son las que impactan negativamente la conservación de estas importantes áreas.

94

En la UA 10 los principales conflictos están dados entre la Protección/conservación y las comunidades locales que provocan contaminación por el vertimiento de residuales líquidos y sólidos, así como la realización de actividades furtivas como la tala y la caza (principalmente de jutías y aves), estas últimas también ocurren en las UA 11, 12, 13, 14 y 15.

Las UA 2 y 8 por su parte no presentan conflictos, la UA 2 porque es la parte profunda de la Bahía de Cochinos y la UA 8 porque el sistema de vigilancia y de control de los guardaparques de La Salina resulta efectiva.

Como se observa en el mapa la única unidad con sobreuso es la UA 6, por ser la franja costera en la que se concentra el mayor uso turístico, en muchos casos sin cumplir con lo que está establecido en la normativa urbanística.

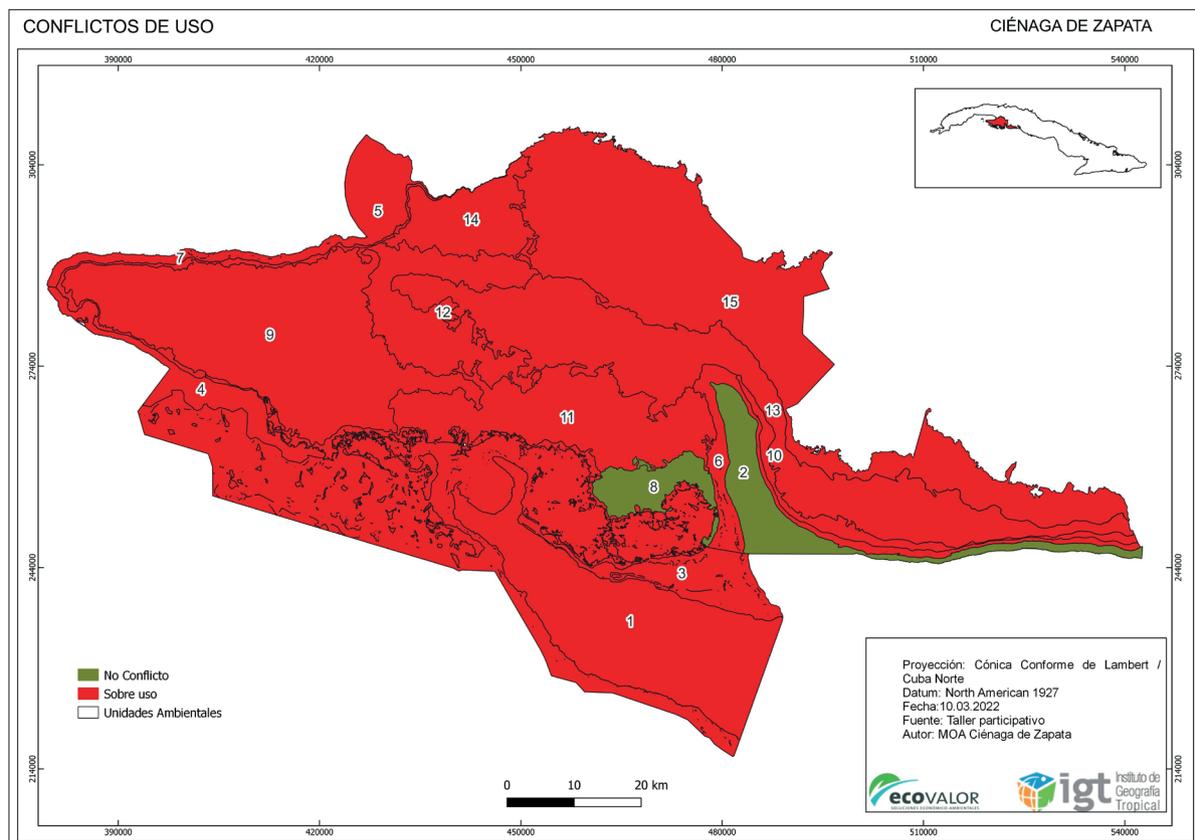


Figura 30. Mapa de compatibilidad de uso y conflictos ambientales.

### III.4 Problemática

#### III.4.1 Problemática ambiental

Los problemas ambientales son los efectos de la actividad humana en el entorno biofísico, la mayoría de los cuales son efectos nocivos que causan la degradación ambiental.

Problemas ambientales por componentes:

Agua dulce:

- Alteración del régimen hídrico natural como consecuencia de la construcción de embalses.
- Contaminación química y bacteriológica de los cuerpos de agua con agroquímicos provenientes de las zonas agrícolas y residuales fecales domésticos.
- Disminución de los niveles de los acuíferos y avance de la intrusión salina por sobreexplotación de las aguas subterráneas.

Relieve:

- Transformaciones en el relieve y del substrato rocoso por construcción de polders, canales y laboreo minero (extracción de turba y materiales de construcción).
- Contaminación de los suelos por creación de micro vertederos.

Clima:

- Ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos (huracanes y sequías).

Cambio climático:

- Aumento del nivel del mar.
- Cambios en la dinámica de las lluvias y su relación con las temperaturas.

Biodiversidad:

- Alteración de la composición florística y del funcionamiento del bosque por manejo forestal inadecuado.
- Fragmentación de ecosistemas y pérdida de hábitat por incendios forestales.
- Destrucción de sitios de refugio, alimentación y reproducción de la fauna.
- Sobreexplotación de especies de la flora y fauna (cotorras, jutías, cangrejos, entre otras).
- Eutrofización de los cuerpos de agua con afectaciones a la calidad del agua e implicaciones negativas para determinadas actividades socioeconómicas.
- Cambios en la composición florística y faunística debido a la difusión de especies con comportamiento de invasoras (Miriofilum, Melaleuca, Casuarina, Marabú y Clarias), tanto exóticas como nativas, la fragmentación de ecosistemas y pérdida de hábitat, la destrucción de sitios de refugio, alimentación y reproducción de la fauna, tanto exóticas como nativas.

Zonas marinas:

- Disminución en el aporte de agua dulce y nutrientes a la zona marina por represamiento de los ríos aguas arriba.
- Aumento de los sedimentos en suspensión en zonas marino costeras debido al escurrimiento lineal concentrado del humedal en los puntos de descarga al mar de los canales.
- Afectaciones en los arrecifes coralinos por violaciones en la capacidad de carga de los sitios de buceo.

#### III.4.2 Problemática socioeconómica

- Deterioro de los factores socioeconómicos y dificultades para la sostenibilidad ambiental, económica y social del territorio.
- Deficiente vinculación de la población local a las actividades de gestión y manejo del territorio.
- Limitaciones para el suministro de bienes y recursos a los asentamientos y afectación al nivel de vida de la población por escasez de transporte y deterioro de la infraestructura vial.

- Riesgo a la seguridad física de la población por existencia de viviendas vulnerables ante eventos meteorológicos.
- Riesgo a la salud humana por consumo de agua de mala calidad, contaminación bacteriológica de aguas de abasto debido a la falta de sistemas de alcantarillado y tratamiento de desechos sólidos.
- Falta de una adecuada conciencia ambiental en los principales actores del territorio.

Uno de los problemas más críticos, es que el humedal, como ecosistema dependiente del agua para su funcionamiento, está afectado por los cambios en la disponibilidad y calidad de ese recurso. La incidencia del represamiento, la contaminación por agroquímicos provenientes de las zonas agrícolas y otros manejos territoriales colindantes, así como la salinización de las aguas subterráneas por sobreexplotación los acuíferos. Este conjunto de factores adversos genera severas incidencias económicas, ecológicas y sociales, cuya magnitud se verá reforzada de diferentes formas con el Cambio Climático.

96

Otras presiones externas están vinculadas al desarrollo agrícola en zonas circundantes, especialmente el cultivo del arroz, cuyas aguas contaminadas con agroquímicos llegan a los ecosistema a través de la escorrentía superficial y causan intensos procesos de eutrofización en los cuerpos de agua (canales al norte de la Laguna del Tesoro); las fuentes dispersas de contaminantes de las aguas como son los residuales domésticos, la infraestructura vial y constructiva dentro y en los alrededores del territorio, que provocan la degradación y fragmentación de ecosistemas; el desarrollo turístico, que sobrecarga a los ecosistemas en determinadas áreas, junto con los asentamientos poblacionales que constituyen fuente de emisión de residuales líquidos y sólidos (Tabla 57).

Los efectos de la variabilidad y el cambio climático, especialmente los eventos extremos de sequías constituyen una gran dificultad para el funcionamiento del humedal. Los períodos de sequías son propensos a la ocurrencia de incendios forestales, cuyos efectos suelen ser devastadores para la flora y la fauna. Cuando las sequías se alternan con los huracanes, el efecto destructivo de los incendios se incrementa debido al aporte de material combustible (biomasa muerta) generada por los huracanes.

Los aumentos de la temperatura, el incremento del nivel del mar y los cambios en la precipitación se avizoran como los principales factores generados por el cambio climático y que a su vez provocan la erosión de las costas y de los hábitats, el aumento de la salinidad de los acuíferos de agua dulce, cambios en el transporte de sedimentos y nutrientes, entre otros.

Tabla 57. Unidades Ambientales Ciénaga de Zapata Vs Problemas ambientales y posibles soluciones.

UA	Problemas ambientales	Posibles soluciones
1	Realización de la pesca ilícita por personal proveniente de Batabanó, Cienfuegos, Isla de la Juventud, Ciénaga de Zapata etc. Los inspectores de la pesca pertenecen a la misma Entidad Pesquera René Ramos Latour, siendo juez y parte. Los administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.	Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje. Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas. Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación) Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las Entidades Pesqueras.
2	-	-

UA	Problemas ambientales	Posibles soluciones
3	<p>Los administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Realización de la pesca ilícita por personal proveniente de Batabanó, Cienfuegos, Isla de la Juventud, Ciénaga de Zapata, etc.</p> <p>Los inspectores de la pesca pertenecen a la misma entidad pesquera René Ramos Latour, siendo juez y parte.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas.</p> <p>Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las Áreas Protegidas.</p> <p>Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).</p> <p>Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las entidades pesqueras.</p> <p>Velar por el adecuado cumplimiento de la zonificación establecida para la actividad turística en áreas marinas.</p>
4	<p>Los administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Realización de la pesca ilícita por personal proveniente de Batabanó, Cienfuegos, Isla de la Juventud, Ciénaga de Zapata, etc.</p> <p>Los inspectores de la pesca pertenecen a la misma entidad pesquera René Ramos Latour, siendo juez y parte.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas.</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.</p> <p>Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).</p> <p>Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las Entidades Pesqueras.</p>
5	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Realización de la pesca ilícita por personal proveniente de Batabanó, Cienfuegos, Isla de la Juventud, Ciénaga de Zapata, etc.</p> <p>Los inspectores de la pesca pertenecen a la misma Entidad Pesquera René Ramos Latour, siendo juez y parte.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas.</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.</p> <p>Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).</p> <p>Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las Entidades Pesqueras.</p>



UA	Problemas ambientales	Posibles soluciones
6	<p>Los administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Pesca en áreas de conservación.</p> <p>Afectaciones a los arrecifes coralinos por violación de la capacidad de carga en los sitios de buceo.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a la existencia de canales.</p> <p>Explotación del cangrejo blanco con vistas a su comercialización informal y al cumplimiento de los Planes de la Entidad Pesquera, lo que pudiera provocar que las poblaciones no se restablezcan adecuadamente.</p> <p>Violación de capacidad de carga de sitios turísticos por incumplimiento del Programa de Ordenamiento del Buceo.</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la tala y caza furtiva.</p> <p>Afectación de las poblaciones de aves endémicas.</p> <p>Presencia de la casuarina, como especie invasora.</p> <p>Existencia de vertederos mal ubicados que provocan contaminación del suelo, de los bosques, de las zonas urbanas y del manto freático.</p> <p>Pérdida de la calidad del agua de baño por vertimientos domésticos y hoteleros.</p> <p>Inadecuada calidad del agua para el consumo de la población.</p> <p>Urbanización inadecuada (Caletones, los trailers, etc) y existencia de infraestructuras en la zona costera.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las Áreas Protegidas.</p> <p>Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se deben utilizar las artes de pesca establecidas en la Legislación ambiental.</p> <p>Revisión de las regulaciones pesqueras relacionados con la pesca de peces loros y barberos.</p> <p>Garantizar el cumplimiento de las regulaciones que protegen a las especies de peces herbívoros.</p> <p>Monitorear el estado de salud de los ecosistemas marinos (pastos, manglares y arrecifes coralinos).</p> <p>Incluir en los programas de Educación Ambiental la importancia de preservar los peces loros y el erizo negro, por su papel ecológico en los ecosistemas de arrecife coralino.</p> <p>Cumplir la legislación de urbanización según la Ley de Costa.</p> <p>Potenciar la regeneración natural y reforestar en caso necesario.</p> <p>Prohibir la remoción de la vegetación costera.</p> <p>Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques. El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. Se prohíbe la apertura de tramos no planificados.</p> <p>Se deben adecuar los Planes de captura del cangrejo blanco de manera que las poblaciones logren progresar de manera natural.</p> <p>Se debe reactivar el Programa de Ordenamiento del Buceo y cumplirlo.</p> <p>Velar por el adecuado cumplimiento de la zonificación establecida para la actividad turística en áreas marinas.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se debe controlar la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares.</p> <p>Se deben realizar las talas de saneamiento planificadas en los bosques, prohibir el uso de fogatas, exigir los sistemas mata chispas en los vehículos, cumplir con las zonas de protección de carreteras y caminos y preferir la realización de trochas manuales.</p> <p>Se debe erradicar la casuarina y evitar su propagación hacia nuevas áreas.</p> <p>Se debe incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales, que propone la creación de dos nuevos vertederos.</p> <p>Se debe, de forma paulatina, restaurar las áreas donde se encuentran los actuales vertederos.</p> <p>Se debe gestionar la clasificación de la basura y su reutilización por Cooperativas y MIPYMES.</p> <p>Se debe gestionar con la UEB de Materias Primas la recogida periódica de los desechos reciclables.</p> <p>Se debe revisar la posible construcción de fosas maura y se debe dar mantenimientos y evacuar las fosas sépticas existentes.</p> <p>Se deben instalar las seis plantas potabilizadoras concedidas al municipio por Proyectos.</p> <p>El Sistema de Ordenamiento Territorial debe frenar las ilegalidades, en materia de nuevas construcciones, y debe incidir, de forma inmediata, en la revisión de los sistemas de tratamiento de residuales de las nuevas micro localizaciones.</p>
7	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la tala y caza furtiva.</p> <p>Presencia de la casuarina, como especie invasora.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se debe ir anillando las casuarinas de cayo Thaelman para su eliminación y evitar su propagación hacia nuevas áreas.</p>
8	-	-

UA	Problemas ambientales	Posibles soluciones
9	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a acciones antrópicas de canalización y drenaje.</p> <p>Existencia de incendios de origen natural. La actividad furtiva provoca incendios antrópicos que afectan la biodiversidad.</p> <p>Afectación a las poblaciones del cocodrilo cubano por la caza ilegal.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques, donde sea posible.</p> <p>Se debe controlar la captura y comercialización del cocodrilo con acciones que incidan directamente sobre los cazadores y los comercializadores.</p> <p>Continuar los estudios y monitoreos del Cocodrilo rombifer para conocer el estado de sus poblaciones.</p> <p>Continuar los estudios de los aspectos biológicos de la especie en cautiverio para lograr un mejor conocimiento.</p> <p>Incentivar el turismo de naturaleza para la observación de la especie y que las ganancias se empleen en la investigación.</p>
10	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Explotación inadecuada de recursos del bosque (captura aves y de la jutía)</p> <p>Existencia de microvertederos en los bosques.</p> <p>Afectación a las poblaciones del cangrejo rojo por existencia de barreras (carreteras).</p> <p>El grupo electrógeno genera contaminación acústica.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se debe controlar la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares.</p> <p>Se deben adecuar los Planes de captura del cangrejo blanco y monitorear la sostenibilidad de las mismas.</p> <p>Se debe incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales, que propone la creación de 2 nuevos vertederos, eliminando las trabas impuestas por la ONG para su implementación.</p> <p>Se debe gestionar la clasificación de la basura y su reutilización por Cooperativas y MIPYMES.</p> <p>Se debe gestionar con la UEB de Materias Primas la recogida periódica de los desechos reciclables.</p>
11	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a acciones antrópicas de canalización y drenaje.</p> <p>Actividad furtiva, caza y tala ilícita de diferentes especies.</p> <p>Explotación del cangrejo blanco con vistas a su comercialización informal y al cumplimiento de los Planes de la Entidad Pesquera, lo que pudiera provocar que las poblaciones no se restablezcan adecuadamente.</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la ocurrencia de incendios antrópicos y naturales.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se deben adecuar los Planes de captura del cangrejo blanco y monitorear la sostenibilidad de las mismas.</p> <p>Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques. El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos.</p> <p>Se deben realizar las talas de saneamiento planificadas en los bosques, prohibir el uso de fogatas.</p>
12	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a acciones antrópicas de canalización y drenaje.</p> <p>Actividad furtiva, caza y tala ilícita de diferentes especies.</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la ocurrencia de incendios antrópicos y naturales.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques.</p> <p>Se deben realizar las talas de saneamiento planificadas en los bosques.</p>

UA	Problemas ambientales	Posibles soluciones
13	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a acciones antrópicas de canalización y drenaje.</p> <p>Actividad furtiva, caza y tala ilícita de diferentes especies.</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la ocurrencia de incendios antrópicos y naturales.</p> <p>Inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos que provocan contaminación del suelo, de los bosques, de las zonas urbanas y del manto freático.</p> <p>Mal manejo de los tanques sépticos en la Ciénaga Occidental.</p> <p>Existencia de un vertedero en áreas del Parque Nacional.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se debe controlar la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares.</p> <p>Se deben realizar las talas de saneamiento planificadas en los bosques, prohibir el uso de fogatas, exigir los sistemas mata chispas en los vehículos, cumplir con las zonas de protección de carreteras y caminos.</p> <p>Se debe incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales, que propone la creación de 2 nuevos vertederos, eliminando las trabas impuestas por la ONG para su implementación.</p> <p>Se debe gestionar la clasificación de la basura y su reutilización por Cooperativas y MIPYMES.</p> <p>Se debe gestionar con la UEB de Materias Primas la recogida periódica de los desechos reciclables.</p> <p>Se debe revisar la posible construcción de fosas mauras y se debe dar mantenimientos y evacuar las fosas sépticas existentes.</p> <p>Se deben instalar las 6 plantas potabilizadoras concedidas al municipio por Proyectos.</p> <p>El Sistema de Ordenamiento Territorial debe frenar las ilegalidades, en materia de nuevas construcciones, y debe incidir, de forma inmediata, en la revisión de los sistemas de tratamiento de residuales de las nuevas micro localizaciones.</p> <p>Se debe vincular a los pobladores del asentamiento Santo Tomás, Guasasa y otros, a las actividades de protección y conservación, así como al turismo ecológico, como vía de lograr su autodesarrollo e independencia.</p>
14	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Escape de agua del humedal por aceleración del flujo debido a acciones antrópicas de canalización y drenaje.</p> <p>Actividad furtiva.</p> <p>Presencia de especies invasoras (Clarias).</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Control de la clara mediante capturas reguladas para evitar el aumento de sus poblaciones.</p>
15	<p>Los Administradores de las Áreas Protegidas no cuentan con los recursos necesarios y con el financiamiento para llevar a cabo el adecuado patrullaje para el control de las actividades ilícitas.</p> <p>Obstrucción de las alcantarillas que impiden el flujo de agua de la Ciénaga Oriental a la Occidental.</p> <p>Actividad furtiva.</p> <p>Presencia de especies invasoras (melaleuca, miriophyllum y clarias).</p> <p>Afectación a la biodiversidad por la ocurrencia de incendios antrópicos y naturales.</p> <p>Existencia de microvertederos en los alrededores de los asentamientos.</p>	<p>Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas</p> <p>Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.</p> <p>Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.</p> <p>Se debe desobstruir las alcantarillas para permitir el flujo de agua. El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos.</p> <p>Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas.</p> <p>Se deben realizar las talas para ir controlando a la Melaleuca (Proyecto Melaleuca).</p> <p>Exigir los sistemas mata chispas en los vehículos, cumplir con las zonas de protección de carreteras y caminos.</p> <p>Eliminación de microvertederos y creación de los vertederos definitivos.</p>

**Principales problemas sociales:** Las principales problemáticas sociales están asociadas a los bajos niveles educacionales, las insatisfacciones relativas al empleo, los ingresos, la disponibilidad de alimentos, la situación de la vivienda, los servicios de salud, la recreación y la existencia de comunidades extremas (UA 6,10 y 13) donde se localizan todos los asentamientos (Tabla 58).

Tabla 58. Principales problemáticas sociales.

Las principales problemáticas sociales están asociadas a los bajos niveles educacionales, las insatisfacciones relativas al empleo, los ingresos, la disponibilidad de alimentos, la situación de la vivienda, los servicios de salud, la recreación y la existencia de comunidades extremas (UA 6,10 y 13) donde se localizan todos los asentamientos (Tabla 58).

Tabla 58. Principales problemáticas sociales.

Problemas sociales	Posibles soluciones
<b>Educación</b>	
<p>Débil sistema de formación de recursos calificados que tiene en su base la deserción escolar temprana por la lejanía de las escuelas y se refuerza con la ausencia de estímulos para el retorno de los que logran calificarse fuera del territorio.                      Mal estado de las escuelas.                      Emigración de los cenagueros que alcanzan estudios superiores.                      Necesidad de un círculo infantil.                      Necesidad de que se brinden otras opciones de estudios en el territorio.                      Necesidad de transporte para el sector de la educación.                      Las escuelas tienen problemas constructivos (filtraciones) y los materiales de estudio que dan no alcanzan para todo el curso.                      El no completamiento de los maestros afecta el aprendizaje de los niños, que pasan de grado sin los conocimientos necesarios.                      Los preuniversitarios se encuentran muy lejanos al municipio lo que desestimula la continuación de estudios.</p>	<p>Diseño y puesta en práctica de un sistema de formación y estímulo de fuerza de trabajo calificada autóctona: adecuación de la educación primaria y secundaria a las necesidades del territorio (acercamiento de las becas).                      Mejoramiento de las condiciones de vida en las becas.                      Extensión de la enseñanza primaria y secundaria externa con maestros que asuman varios grados; ofertas especiales a cenagueros para seguir estudios calificados medios y superiores.                      Atención directa por parte de las instituciones territoriales de los que se califican fuera del territorio; estímulos especiales para su retorno; programas de calificación en el territorio (para actividad silvícola y turística); promoción de profesionales y dirigentes cenagueros.                      Establecer una única estrategia municipal integrada de formación y capacitación de los recursos humanos técnicos y profesionales de todos los sectores, con el objetivo a corto y mediano plazo de cubrir estas plazas con trabajadores residentes en el municipio.                      Acometer los procesos organizativos y de toma de decisiones necesarios, a corto plazo para los niveles medio y medio superior, así como continuar potenciando y estimulando los estudios universitarios.</p>
<b>Empleo</b>	
<p>Insuficiente oferta de empleo en general y particularmente para mujeres y jóvenes y en las comunidades extremas.                      Insatisfacciones laborales, remuneración por el trabajo, condiciones de trabajo.                      Decrecimiento progresivo del relevo generacional en la actividad silvícola, por la falta de atractivo de estos para los jóvenes cenagueros.                      Fuerza de trabajo técnica no cenaguera.                      Fuerza de trabajo no calificada.                      Limitaciones para la actividad pesquera. (No permitir motores)</p>	<p>Elevación de la oferta de empleo.                      Creación de talleres artesanales que aprovechen recursos naturales de la región para elaborar objetos ornamentales para el turismo y de uso doméstico.                      Ampliación y diversificación del turismo ecológico y rural.                      Cultivo de flores y plantas medicinales a escala comercial; cría de caballos; cría en cautiverio (a escala familiar y/o comunitaria) de especies amenazadas, con fines de conservación, alimentación y comercialización.                      Creación de cooperativas de producción y servicios urbanas.                      Invertir en el desarrollo de conocimiento y tecnologías en las actividades económicas consideradas claves para el territorio a corto y mediano plazo. (pesca y forestal)</p>
<b>Ingresos</b>	
<p>Insuficiencia de ingresos en ECOCIENZAP para sufragar los gastos de la conservación, tanto de la flora como de la fauna al reducir el FONADEF los financiamientos.                      Insuficiencia de los ingresos para cubrir las necesidades básicas, principalmente de los trabajadores forestales.                      Bajo retorno, en beneficios individuales y colectivos concretos, de las ganancias obtenidas con los recursos de la Ciénaga.                      Ingresos insuficientes.                      Debilidad de mecanismos económicos para incrementar los ingresos al presupuesto municipal.</p>	<p>Elevación de la capacidad de generación de ingresos individuales y familiares, (posibilidad de obtención de ingresos adicionales por vías legales).                      Incremento de los ingresos en la actividad forestal mediante el empleo de especies que se puedan comercializar. (Melaleuca)                      Fortalecer los criterios de desarrollo sustentable en la economía local, incorporando al presupuesto municipal una proporción de los ingresos obtenido por el uso de sus recursos naturales.</p>
<b>Disponibilidad de alimentos</b>	
<p>Alimentación inadecuada por ingresos insuficientes y problemas de abastecimientos.                      Deficientes ofertas de Comercio y gastronomía.</p>	<p>Aumento de la oferta de productos alimentarios mediante la expansión de la agricultura orgánica (en parcelas individuales, patios y organopónicos comunitarios).                      Fomento de prácticas agroecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura familiar</li> <li>• Uso de compost</li> <li>• Colectores de agua lluvia</li> <li>• Técnicas de riego eficiente</li> <li>• Uso del policultivo</li> </ul> <p>Establecimiento de intercambio con otros municipios para complementar los suministros alimentarios de la población, mejoramiento y ampliación de las opciones gastronómicas.</p>
<b>Situación habitacional</b>	
<p>La vivienda no da satisfacción a las necesidades actuales de la población.                      Problemas con la calidad del agua y el abasto y su incidencia en los problemas de salud de la población.                      Problemas de accesibilidad entre los asentamientos, dado por las características del territorio.                      Inundaciones en asentamientos costeros y zonas bajas del municipio Playa Larga, Playa Girón, Guasasa.</p>	<p>Ampliar las vías locales para mejorar el transporte intramunicipal (cuenta propia, transporte de centros laborales).                      Analizar posibilidad de autorizar los riquimbilis (Guasasa, Santo Tomás, etc).                      Capacitación de las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.</p>

Salud	
Necesidad de especialistas en el territorio. Problemas con la disponibilidad de ambulancias. Necesidad de materiales para las instalaciones de salud. Inadecuadas condiciones de trabajo del personal de salud.	Implementar estrategias de formación de recursos laborales locales en la salud. Mejorar las condiciones de trabajo del personal de salud.
Recreación	
Insuficientes actividades recreativas para la población. Mal manejo y uso de espacios destinados a funciones públicas. Falta de ofertas de recreación para los jóvenes.	Ampliar y diversificación de las actividades de recreación. Recuperación de tradiciones culturales y fortalecimiento de la identidad: torneos de pesca y caza deportiva; competencias de habilidades en el bosque; rodeos, romerías, casimbeo y deportes ganaderos; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de comidas típicas para el turismo y la gastronomía popular.</li> <li>• Recuperación del festival del carbón.</li> <li>• Festivales y campañas de Educación Ambiental (festival orquídeas, festival del manglar, festival de aves acuáticas, Teatro el Bosque).</li> </ul>
Existencia de comunidades extremas	
Estas comunidades (Cocodrilo, Guasasa, Santo Tomás) se caracterizan por ser las que tienen condiciones de trabajo y de vida más precarias. Déficit de infraestructuras y servicios. Grandes dificultades de transporte y comunicaciones. Dificultad para la atención a sus problemáticas por parte de las autoridades del municipio. Si desaparecieran se quedarían territorios muy vastos sin presencia humana, elemento indispensable en una perspectiva de sustentabilidad.	Creación de proyectos comunitarios que permitan su autosustentabilidad previa consulta con los pobladores (paneles solares, turismo rural, etc). Capacitación para la elaboración de alimentos (pan, dulces, etc.), para desarrollar actividades de turismo rural, guianza, etc.

102

Uno de los ejes centrales de dicha propuesta está en el empoderamiento de la población local, desde las fortalezas que tributa la elevación de su conciencia ambiental, que conozcan y asuman la importancia actual y futura de la preservación del patrimonio natural y cultural, para desde esa perspectiva, revertir las pérdidas materiales y espirituales que hoy los aquejan, transformándolos en promotores del desarrollo endógeno.

Uno de los ejes centrales de dicha propuesta está en el empoderamiento de la población local, desde las fortalezas que tributa la elevación de su conciencia ambiental, que conozcan y asuman la importancia actual y futura de la preservación del patrimonio natural y cultural, para desde esa perspectiva, revertir las pérdidas materiales y espirituales que hoy los aquejan, transformándolos en promotores del desarrollo endógeno.

### III. 5. Evaluación de los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE)

De acuerdo a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), los BSE pueden agruparse en cuatro categorías: de **Aprovisionamiento** o suministro, aquellos bienes tangibles: madera, agua, fibras, alimentos, productos forestales no maderables; de **Regulación**: relacionados con los procesos de regulación hidrológica, climática, control de erosión; **Culturales**: aquellos bienes y servicios intangibles asociados con valores estéticos y religiosos; de **Soporte** o apoyo: son la base de los anteriores, productividad primaria y conservación de la biodiversidad (Tabla 59).

Tabla 59. Servicios que generan los ecosistemas de la Ciénaga de Zapata.

Servicios de los ecosistemas (en términos generales)		Servicios Ecosistémicos de Ciénaga de Zapata. (desglosados)
Aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimento</li> <li>Agua dulce</li> <li>Fibra y otros productos vegetales</li> <li>Productos artesanales</li> <li>Farmacéuticos</li> <li>Materiales genéticos</li> </ul>	<p>Hábitat de especies. Alimentos de uso animal o humano (producción de pescado, oportunidades para la caza, aprovisionamiento de frutas y granos, producción de miel, pastos y forraje). Abastecimiento de agua para consumo humano y para otros usos. Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón). Hábitat para polinizadores. Productos artesanales. Productos medicinales. Recarga y descarga de agua subterráneas. Recarga de aguas subterráneas, ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas. Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas. Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos. Control de la contaminación por retención de contaminantes. Retención, y exportación de sedimentos y nutrientes. Dispersión de gametos. Material genético (Información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal). Transporte marítimo y/o terrestre. Valores estéticos y culturales.</p>
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación del clima</li> <li>Regulación del agua (flujos hídricos)</li> <li>Purificación del agua y tratamiento de residuos</li> <li>Regulación de la erosión</li> <li>Regulación de desastres naturales</li> <li>Pollinización</li> </ul>	<p>Recreación y turismo. Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación. Información científica y desarrollo cognitivo. Protección contra eventos climatológicos extremos. Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono. Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero que en los niveles local y regional influye en la temperatura, en la estabilización de los regímenes de precipitaciones, y en otros procesos climáticos.</p>
Culturales y recreativos y científicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espirituales y de inspiración</li> <li>Recreativos y ecoturísticos</li> <li>Estéticos</li> <li>Educacionales y científicos</li> </ul>	
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación de suelo</li> <li>Estabilización de Ciclos naturales.</li> </ul>	

103

En la tabla 60 se muestran los servicios ecosistémicos identificados en cada una de las Unidades Ambientales.

Tabla 60. Bienes y servicios ecosistémicos y su estado actual.

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	ESTADO
<b>UA1. GOLFO DE CAZONES (AGUAS PROFUNDAS)</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Bueno
Transporte marítimo	A baja escala
<b>Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento</b>	
Alimentos de uso animal o humano	Bueno
Productos artesanales	No se explotan
Productos medicinales	No se explotan
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (Fitoplancton)	Bueno
<b>Valores estéticos, culturales y científicos</b>	
Recreación y turismo	No se explota
Información científica, desarrollo cognitivo y educativo	Potencial a desarrollar

**UA 2. BAHÍA DE COCHINOS**

**Servicios Ecosistémicos de Soporte**

Hábitat de especies	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Bueno
Transporte marítimo	A baja escala

**Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento**

Alimentos de uso animal o humano	Bueno
Productos artesanales	No se explotan
Productos medicinales	No se explotan

**Servicios ecosistémicos de regulación**

Control de la contaminación por retención de contaminantes	Regular (Recibe todas las aguas residuales de los asentamientos ubicados en la zona costera y lo que llega por el Canal Hanábana)
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (fitoplancton)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Descarga de agua subterráneas y control de inundaciones	Bueno
Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos	Bueno

**Valores estéticos, culturales y científicos**

Recreación y turismo	Potencial a desarrollar
Información científica, desarrollo cognitivo y educativo	Potencial a desarrollar
Material genético (Información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Potencial a desarrollar

**UA 3. AGUAS POCO PROFUNDAS DE LA CAYERÍA SUR Y EL ANILLO DE CAZONES**

**Servicios Ecosistémicos de Soporte**

Hábitat y refugio de especies (arrecifes coralinos)	Regular (Afectados por blanqueamiento y otras enfermedades)
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Bueno
Transporte marítimo	A baja escala (Embarcaciones pesqueras)

**Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento**

Alimentos de uso animal o humano	Bueno
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan

**Servicios ecosistémicos de regulación**

Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (fitoplancton, arrecifes, algas)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Descarga de agua subterráneas y control de inundaciones	Bueno
Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos	Bueno
Retención, y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos	Bueno

Valores estéticos, culturales y científicos	
Recreación y turismo	Bajo (Por ser zona de conservación)
Información científica, desarrollo cognitivo y educativo	Potencial a desarrollar
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Potencial a desarrollar
UA.4 BAJOS DESDE PUNTA GORDA HASTA LA CAYERÍA SUR	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Bueno
Transporte marítimo	A baja escala (Embarcaciones pesqueras)
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal o humano	Bueno
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
Servicios ecosistémicos de regulación	
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (fitoplancton)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Descarga de agua subterráneas y control de inundaciones	Bueno
Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos	Bueno
Retención, y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos	Bueno
Valores estéticos, culturales y científicos	
Recreación y turismo	Bajo (Por ser zona de conservación)
Información científica, desarrollo cognitivo y educativo	Potencial a desarrollar
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Potencial a desarrollar
UA.5 BAJOS DESDE LA ENSENADA DE LA BROA HASTA PUNTA GORDA.	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Bueno
Transporte marítimo	A baja escala (Embarcaciones pesqueras)
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal o humano	Bueno
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
Servicios ecosistémicos de regulación	
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (fitoplancton)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Descarga de agua subterráneas y control de inundaciones	Bueno
Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos	Bueno

Valores estéticos, culturales y científicos	
Recreación y turismo	Bajo (Por ser zona de conservación)
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica, desarrollo cognitivo y educativo	Potencial a desarrollar
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Potencial a desarrollar
<b>UA 6. ZONA DE PLAYAS Y ÁREAS MENOS PROFUNDAS DE LA BAHÍA DE COCHINOS</b>	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies	Regular (Presión por pesca deportiva y uso turístico)
Barras arenosas acumulativas (playas)	Regular (Presión por uso turístico)
Barreras coralinas	Regular (Presión por enfermedades y uso turístico)
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de juveniles de especies de interés (peces, crustáceos, moluscos)	Regular (Presión por uso turístico, pesca, contaminación)
Transporte marítimo	Regular (A baja escala embarcaciones pesqueras y turísticas)
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal o humano	Bueno (Sobreuso)
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
Servicios ecosistémicos de regulación	
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (algas, fitoplancton, arrecifes)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Descarga de agua subterráneas y control de inundaciones	Regular (Descarga concentrada por canalizaciones)
Acumulación de materia orgánica y producción de sedimentos	Regular (Descarga concentrada de sedimentos por canalizaciones)
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos	Bueno
Valores estéticos, culturales y científicos	
Servicios recreativos y turísticos	Bueno
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación	Bueno
<b>UA. 7 CAYERÍA SUR</b>	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies (manglares)	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (mamíferos, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
Servicios ecosistémicos de regulación	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno

Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (manglares)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
<b>Valores estéticos, culturales y científicos</b>	
Servicios recreativos y turísticos	Regular (No uso por estar en zona de conservación y difícil acceso)
Valores estéticos y paisajísticos	Regular (No uso por estar en zona de conservación y difícil acceso)
Información científica y desarrollo cognitivo	Potencial a desarrollar
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Bueno
<b>UA 8. MARISMAS Y LAGUNAS COSTERAS DE LA SALINA.</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies (manglares, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Transporte marítimo y/o terrestre	Bueno
<b>Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento</b>	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Recarga de aguas subterráneas, ralentización del flujo de agua en periodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (manglares)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
<b>Valores estéticos, culturales y científicos</b>	
Servicios recreativos y turísticos	Bueno (Avistamiento de aves, pesca deportiva)
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno (Potencial a desarrollar)
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Bueno
Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación	Bueno
<b>UA. 9 PANTANOS AL SUR DE LA PENÍNSULA.</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies (manglares, herbazales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Transporte marítimo y/o terrestre	Potencial pero para uso de la conservación

Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Pero en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	No se aprovechan
Productos medicinales	No se aprovechan
Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón).	Bueno (Pero con moderación porque puede ir en detrimento de la conservación)
Servicios ecosistémicos de regulación	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono (manglares)	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
Valores estéticos, culturales y científicos	
Servicios recreativos y turísticos	Bueno (No se realizan zona de conservación)
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno (Potencial a desarrollar)
Material genético (Información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Bueno (Hábitat del Cocodrilo cubano)
UA 10. MATORRAL Y BOSQUE SUB COSTERO AL ESTE DE LA BAHÍA DE COCHINOS.	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies (bosques, matorrales, manglares, herbazales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Transporte marítimo y/o terrestre	Regular
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal u humano	Regular (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Potencial (se puede desarrollar más)
Productos medicinales	Potencial (se puede desarrollar más)
Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón).	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Abastecimiento de agua potable y para usos agrícolas	Regular (Limitado por la calidad de agua)
Servicios ecosistémicos de regulación	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas.	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Recarga y descarga de agua subterráneas.	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno

Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
Valores estéticos, culturales y científicos	Bueno
<b>Servicios recreativos, turísticos y científicos</b>	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
Material genético (Información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Bueno
Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación	Bueno, pero se debe desarrollar más
<b>UA 11. ZONA EN LOS ALREDEDORES DE SAN LÁZARO.</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies (bosques, matorrales, manglares, herbazales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Transporte marítimo y/o terrestre	Regular
<b>Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento</b>	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Potencial (se puede desarrollar más)
Productos medicinales	Potencial (se puede desarrollar más)
Productos apícolas	Bueno (se puede incrementar)
Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón)	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Abastecimiento de agua potable y para usos agrícolas	Regular (Depende de la calidad del agua)
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Ralentización del flujo de agua en periodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Regular (Flujo concentrado por canalizaciones)
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
<b>Servicios recreativos, turísticos y científicos</b>	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
Material genético (información genética en las especies autóctonas y endémicas que han evolucionado adaptándose a las condiciones del humedal)	Bueno
Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación	Bueno, pero se debe desarrollar más
<b>UA 12. BORDE QUE LIMITA CON EL BOSQUE AL NORTE Y AL SUR DE MANEADERO.</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies (bosques, matorrales, manglares, herbazales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno

<b>Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento</b>	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Potencial (se puede desarrollar más)
Productos medicinales	Potencial (se puede desarrollar más)
Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón)	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Abastecimiento de agua potable y para usos agrícolas	Regular (Depende de la calidad del agua)
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
<b>Servicios recreativos, turísticos y científicos</b>	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
<b>UA.13 BOSQUE SEMICADUCIFOLIO Y DE CIÉNAGA EN EL EJE CÁRSICO CENTRAL</b>	
<b>Servicios Ecosistémicos de Soporte</b>	
Hábitat de especies (bosques, matorrales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
<b>Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento</b>	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Bueno (se puede desarrollar más)
Productos apícolas	Bueno (se puede incrementar)
Productos medicinales	Bueno (se puede desarrollar más)
Fibra y otros productos vegetales (producción de madera, leña, turba, carbón)	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Abastecimiento de agua potable y para usos agrícolas	Regular (Depende de la calidad del agua)
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno

Servicios recreativos, turísticos y científicos	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Desarrollo del turismo rural	Bueno (Se puede incrementar)
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
Oportunidades para la educación formal, no formal y otras formas de capacitación	Bueno
UA 14. RÍO HATIGUANICO Y ZONA DE SUS AFLUENTES.	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Transporte fluvial	Bueno (Para usos turísticos y científicos)
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Bueno (se puede desarrollar más)
Productos apícolas	Bueno (se puede incrementar)
Productos medicinales	Bueno (se puede desarrollar más)
Abastecimiento de agua potable y para usos agrícolas	Bueno
Servicios ecosistémicos de regulación	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno
Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
Servicios recreativos, turísticos y científicos	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Desarrollo del turismo (Pesca deportiva, recorridos, etc.)	Bueno (Se puede incrementar)
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
Oportunidades para la educación formal, no formal y otras formas de capacitación	Bueno
UA 15. ZONA PANTANOSA CENTRAL.	
Servicios Ecosistémicos de Soporte	
Hábitat de especies (herbazales, lagunas)	Bueno
Hábitat para polinizadores	Bueno
Dispersión de gametos	Bueno
Refugio y alimento de especies de interés (aves, mamíferos, peces, moluscos, reptiles, etc.)	Bueno
Servicios ecosistémicos de provisión o aprovisionamiento	
Alimentos de uso animal u humano	Bueno (Si no va en detrimento de la conservación)
Productos artesanales	Bueno (se puede desarrollar más)
Productos medicinales	Bueno (se puede desarrollar más)
Servicios ecosistémicos de regulación	
Acumulación de materia orgánica y retención de sedimentos	Bueno

Control de la contaminación por retención de contaminantes	Bueno
Ralentización del flujo de agua en períodos de poca pluviosidad y depósito de recogida de agua de las crecidas	Bueno
Retención y exportación de sedimentos y nutrientes	Bueno
Recarga y descarga de agua subterráneas	Bueno
Regulación climática	Bueno
Secuestro de carbono	Bueno
Estabilización del ciclo del agua, ciclo de nutrientes y ciclo de carbono	Bueno
Regulación climática y sumidero de gases de efecto de invernadero	Bueno
Protección contra eventos meteorológicos extremos	Bueno
<b>Servicios recreativos, turísticos y científicos</b>	
Valores estéticos y paisajísticos	Bueno
Información científica y desarrollo cognitivo	Bueno
Oportunidades para la educación formal, no formal y otras formas de capacitación	Bueno

## IV. FASE PROPOSITIVA

### IV.1 Modelo de Ordenamiento Ambiental

El MOA se elabora a partir del diagnóstico realizado para cada unidad ambiental, partiendo de los potenciales de las principales sectores seleccionados dentro del territorio, que permiten de conjunto con el trabajo participativo, realizar la propuesta de la política ambiental (de protección y conservación, de restauración, o de aprovechamiento), del uso ambientalmente recomendado (teniendo en cuenta la puntuación del 1 al 5 en la matriz de acogida), de los lineamientos ambientales (estado ambiental deseado en cada UA), de las regulaciones ambientales (acciones para cumplir el lineamiento) y de la identificación de las normas ambientales (legislación ambiental que aplica). Concluye con la matriz del MOA (Tabla 60) y los Mapas 31 y 32 de Usos Ambientalmente Recomendados y de Políticas Ambientales.

Lineamientos ambientales:

Adaptación a la variabilidad y al cambio climático

1. Divulgar los Sistemas de Alerta Temprana de los eventos hidrometeorológicos extremos entre los actores y gestores del territorio.
2. Disminuir la incidencia de la problemática ambiental en el municipio.
3. Incrementar el uso en todos los sectores, de las energías limpias y renovables (molinos de vientos, energía solar, transporte eléctrico, etc.) Así como el uso eficiente de los portadores energéticos.
4. Incrementar acciones de forestación de patios y parcelas aledañas a las comunidades y de áreas deforestadas teniendo en cuenta las características de los ecosistemas, la sequía y la incidencia de ciclones tropicales. Se procurará una adecuada composición de especies forestales y frutales, incluidos endémicos locales, elevando su diversidad ecológica y logrando índices de supervivencia y desarrollo satisfactorios.

Sector forestal de conservación

1. Controlar tipos de fuego autorizado o no en las zonas boscosas y en sus cercanías; garantizar la ejecución de las medidas contra incendio en las principales áreas boscosas, disminuyendo los riesgos de afectación al ecosistema
2. Incrementar la capacitación, educación ambiental y divulgación en comunidades, sectores públicos y privados, según resultados de PVR.
3. Mantener los manejos silviculturales en cada ecosistema (priorizando especies endémicas y melíferas).

4. Fortalecer el sistema de control dirigido a la caza y tala ilícita de la flora y la fauna.
5. Prohibir la plantación o introducción de especies exóticas sin autorización en caso de existir estas, realizar un correcto manejo para su extracción.
6. Controlar que en los trabajos de reforestación se utilicen especies que mejoren la calidad de los bosques (especies endémicas, en peligro de extensión y con alto valor económico).

#### Sector hídrico

1. Mantener los monitoreos periódicos a las fuentes de abasto de agua a la población y sus radios de protección.
2. Implementar monitoreos para las aguas superficiales.
3. Exigir la presentación de la Licencia Ambiental para la construcción de nuevos pozos de extracción y de infiltración de agua.
4. Aplicar tecnología en los pozos salinizados para aprovechar el uso de esa agua.
5. Propiciar el trabajo conjunto entre Recursos Hidráulicos y las entidades del municipio y garantizar la socialización de información de los monitoreos para la toma de decisiones conjuntas.
6. Establecer un seguimiento a la funcionalidad de las obras hidráulicas ejecutadas.
7. Establecer, cumplir y controlar, de forma diferenciada, las normas de extracción y uso del agua subterránea, según la ubicación de los pozos y las características del entorno.
8. Evitar el vertimiento de desechos sólidos y líquidos en los cauces, espejos de agua y cavernas.
9. Delimitar y proteger las fuentes de abastecimiento de agua, cumpliendo sus radios de protección sanitaria y las distancias establecidas de otras construcciones.
10. En las zonas de protección sanitaria de las fuentes de abastecimiento de agua prohibir la siembra de plantas que puedan afectar la calidad del agua, la tenencia de animales, el uso de plaguicidas y fertilizantes, la construcción de instalaciones o viviendas, el vertedero de basura o escombros, así como el desarrollo de cualquier actividad socio económica que pueda afectar o contaminar el agua.
11. Mejorar y ampliar la infraestructura para la captación (cosecha de agua), uso eficiente y potabilización del agua.
12. Mantener los niveles del acuífero con la utilización de compuertas rústicas en los canales de la CZ).
13. Mejorar el sistema de evacuación del agua de la ciénaga oriental hacia la ciénaga occidental con los pasos necesarios en el vial principal Playa Larga-Jagüey Grande que garantice la evacuación de los excesos del volumen de agua pluvial.

113

#### Sector pesca/acuicultura

1. Apoyar el desarrollo de la actividad en beneficio de la población (potenciando la inclusión de la mujer rural) y de las entidades del territorio, incentivando la captura de las especies exóticas e invasoras.
2. Cumplir con las autorizaciones de pesca que se emiten mediante licencias, concesiones y permisos expedidos por la autoridad facultada a partir de la evaluación previa del estado de los recursos, mediante los cuales se permite a su titular realizar determinada actividad pesquera bajo las condiciones y requisitos que a tales efectos se establezcan.

#### Sector protección/conservación

1. Proteger los valores faunísticos y florísticos con énfasis en las especies endémicas en peligro de extinción.
2. Realizar la evaluación y cuantificación de la carga contaminante de los focos y elaborar el Plan para erradicarlos o para disminuir las emisiones.
3. Conocer y divulgar los riesgos naturales y sanitarios en centros poblados, entidades e instalaciones.
4. Proteger y conservar el patrimonio material e inmaterial.
5. Prohibir la extracción de arena de la zona costera.

6. Prohibir las construcciones rígidas en las zonas costeras y de protección.
7. Lograr que las áreas protegidas implementen las acciones de su plan de manejo y que incluyan en sus gestiones y beneficios a las poblaciones locales.

#### Sector apicultura

1. Crear mecanismos para incentivar el desarrollo local del sector.
2. Cumplir las medidas dictadas por el Ministerio de la Agricultura para garantizar la integridad física de las familias de abejas en el acto de aplicación de productos plaguicidas en el medio.

#### Sector turismo

1. Reordenar las estrategias y acciones para la reactivación del turismo y la recreación, en sus diferentes modalidades. (turismo comunitario sostenible, turismo de aventura).
2. Lograr un turismo amigable con la naturaleza y que sea inclusivo de las poblaciones locales.

#### Sector residencial

1. Realizar acciones inducidas a mejorar las condiciones de las infraestructuras y los servicios básicos del sector residencial.
2. Incrementar las acciones locales de cosecha de agua de lluvia.
3. Implementar los sistemas de tratamientos de residuales sólidos.
4. Diversificar las fuentes de empleos para minimizar las migraciones y el desempleo.
5. Mejorar la movilidad de la población a través de la creación y desarrollo de capacidades locales y del mantenimiento y rehabilitación de los viales.
6. Incrementar la participación y la cohesión comunitaria de la población a través de la reanimación de instalaciones de recreación y de sano disfrute del tiempo libre.
7. Continuar implementando el programa de concientización y educación ambiental en las comunidades.
8. Completar las redes hidrosanitarias para la población que carece del servicio y rehabilitar las que se encuentran en mal estado.



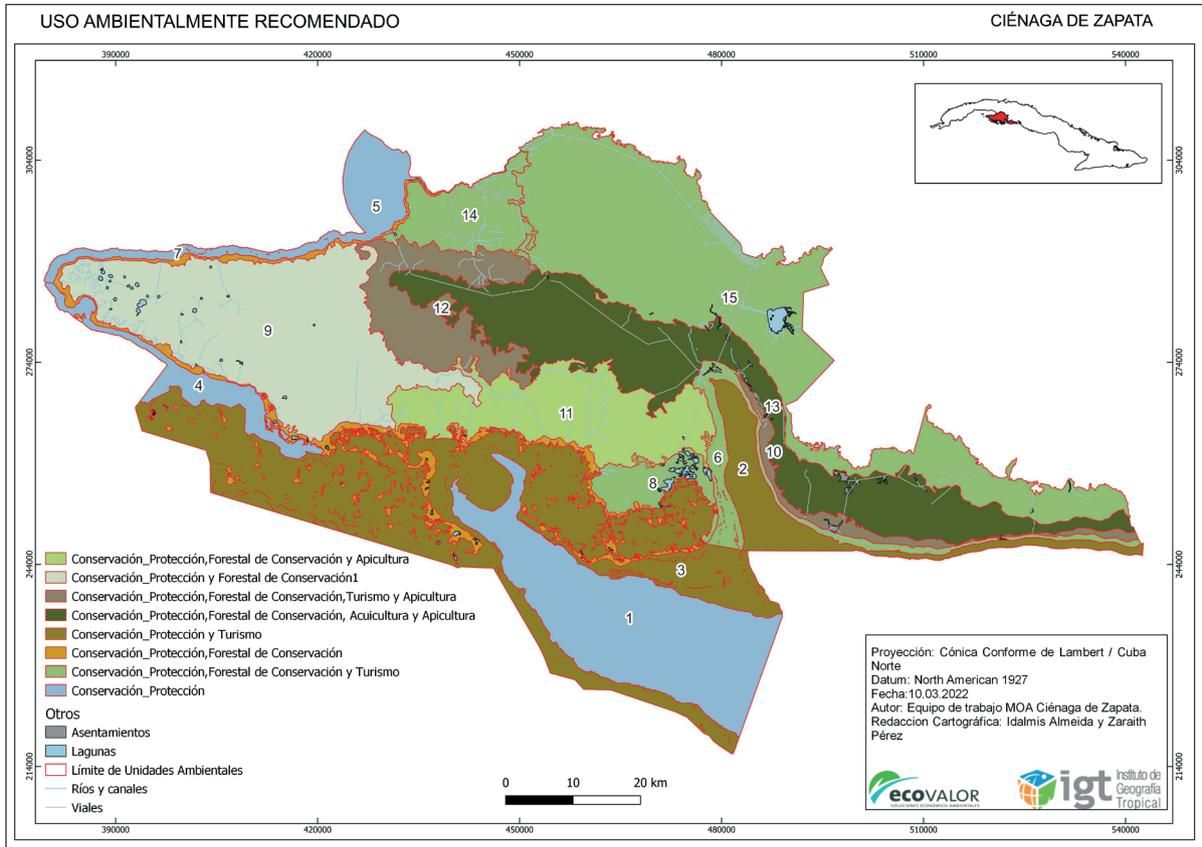


Figura 31. Uso ambientalmente recomendado.

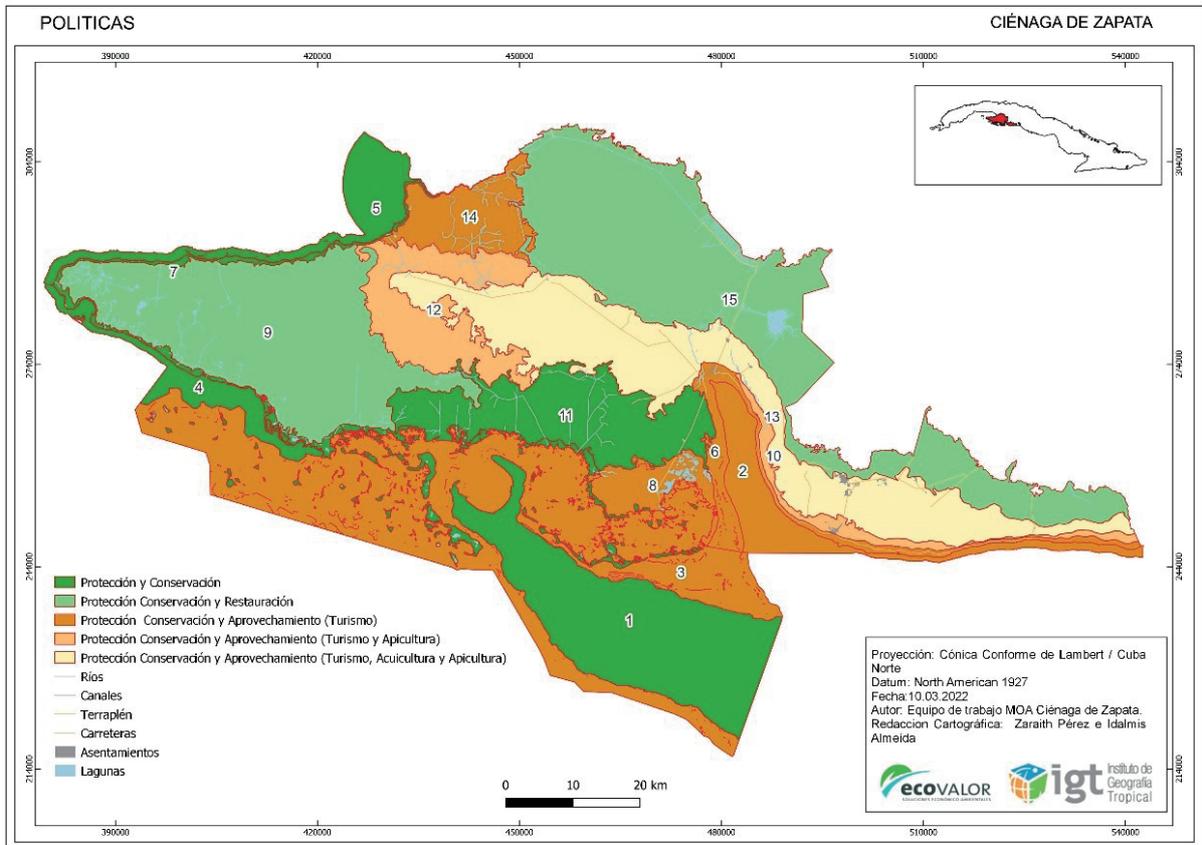


Figura 32. Mapa de políticas ambientales.

## Matriz del MOA

### UA 1

Cañón sumergido muy profundo que llega hasta 1 500 m de profundidad (Golfo de Cazones).

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Conservación y protección

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se deben fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
  - Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.
  - Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).
  - Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las entidades pesqueras.
- Se deben analizar por el Buró Nacional de Captura la eficiencia de los procesos de capturas por territorios.
- Se deben integrar los cuerpos de inspección pesquera logrando una vigilancia cooperada y efectiva ante furtivos y las entidades pesqueras.

Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas los medios necesarios y el financiamiento para llevar a cabo un patrullaje efectivo.

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimenticia (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).
- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

### UA 2

Bahía con aguas profundas entre 200 y 1000 metros de profundidad (Bahía de Cochinos).

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Conservación, protección y turismo

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se deben fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
- Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo.

- Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.

Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios al cuerpo de inspectores contraparte de las entidades pesqueras.

#### **MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimenticia (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).
- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

117

### **UA 3**

Llanura sumergida de hasta 10 m de profundidad (Aguas poco profundas de la Cayería Sur y el Anillo de Cazonos).

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Conservación, protección y turismo

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se deben fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
  - Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.
  - Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).
  - Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las entidades pesqueras.
- Se deben analizar por el Buró Nacional de Captura la eficiencia de los procesos de capturas por territorios.
- Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios y el financiamiento necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo.
- Se debe integrar la vigilancia cooperada de los Guardaparques de Zona Marina con los cuerpos de inspección pesquera logrando una vigilancia efectiva ante furtivos y las entidades pesqueras. (ORSA, MINAL, Inspectores integrales, CGB, TGF, MININT, etc).

Se debe velar por el adecuado cumplimiento de la zonificación establecida para la actividad turística en áreas marinas.

## MARCO LEGAL

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimenticia (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).
- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

118

## UA 4

Llanura sumergida con fondos holísticos hasta 6 m de profundidad (Bajos desde Punta Gorda hasta la Cayería Sur).

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Conservación y protección

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se deben fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
  - Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la legislación referida a la actividad pesquera y a las Áreas Protegidas.
  - Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).
  - Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las entidades pesqueras.
- Se debe dotar a los Administradores de las Áreas Protegidas de los medios y el financiamiento necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje.
- Se debe integrar la vigilancia cooperada de los Guardaparques de Zona Marina con los cuerpos de inspección pesquera logrando una vigilancia efectiva ante furtivos y las entidades pesqueras. (ORSA, MINAL, Inspectores integrales, CGB, TGF, MININT, etc).

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimenticia (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).

- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

## UA 5

Llanura sumergida con fondos turbosos de hasta 2 m de profundidad (Bajos desde la Ensenada de la Broa hasta Punta Gorda).

119

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Conservación y protección

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se deben fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
  - Se debe conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las Áreas Protegidas.
  - Fortalecer la vigilancia marina del APRM y el control de la pesca (revisar que las zonas de pesca no se superpongan con las zonas de conservación).
  - Se debe capacitar y dotar de los recursos necesarios a un cuerpo de inspectores que sean contraparte de las entidades pesqueras.
- Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios y el financiamiento necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo.

Se debe integrar la vigilancia cooperada de los Guardaparques de Zona Marina con los cuerpos de inspección pesquera logrando una vigilancia efectiva ante furtivos y las entidades pesqueras. (ORSA, MINAL, Inspectores integrales, CGB, TGF, MININT, etc).

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 129 de Pesca.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Resolución 126 de 2009 del Ministerio de la Industria Alimenticia (prohíbe la captura, el desembarque, la transportación y la comercialización en la plataforma insular, por determinadas tallas por debajo de lo establecido).
- Resolución 503 de 2012 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe el uso del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina).
- Resolución 85 de 2014 del Ministerio de la Industria Alimentaria (prohíbe la actividad pesquera en el área comprendida dentro de determinado polígono y autoriza la pesca fuera de dicho polígono a determinado número y tipo de embarcaciones).
- Resolución 44 de 2021 del Ministerio de la Industria Alimentaria (establece prohibición de la captura de peces en determinados polígonos y los períodos de esta).
- Resolución 9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución 128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).

- Resolución 130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

## **UA 6**

**Zona terrestre y marino costera desde el oeste de la Bahía de Cochinos hasta el límite con Cienfuegos.**

**POLÍTICA: Conservación**

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS: Protección/conservación, Forestal de conservación, Turismo**

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

### **PROTECCIÓN/CONSERVACIÓN**

- Dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo. (transporte y tecnologías como el Smart).
- Fortalecer los Sistemas de Vigilancia y Protección para el control de las actividades furtivas.
- Divulgar la Legislación referida a las áreas protegidas y a la actividad pesquera, y controlar el cumplimiento de las mismas.
- Divulgar información sobre los valores de los recursos del AP e incluir en los programas de Educación Ambiental la importancia de preservarlos.
- Monitorear el estado de salud de los ecosistemas marino-costeros (pastos, manglares y arrecifes coralinos). Prestar especial atención al tema del escape de agua del humedal.
- Prohibir la remoción de la vegetación costera.
- Adecuar los Planes de captura del cangrejo blanco de manera que las poblaciones logren su estabilidad ecológica.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies de la biodiversidad.
- Queda prohibida la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares.
- Prohibir el uso de fogatas en la zona costera para la cocción de alimentos.
- Controlar y/o erradicar la casuarina y otras especies invasoras, y evitar su propagación hacia nuevas áreas.

### **MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 164 Reglamento de Pesca.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.

### **TURISMO**

- Rediseñar el producto turístico y concebir infraestructuras con instalaciones adecuadas a los estándares actuales del turismo sostenible.
- Mejorar la planta hotelera y adecuarla a los estándares internacionales de calidad establecidos para áreas naturales protegidas donde se respete la dinámica natural de los ecosistemas colindantes.
- Actualizar e implementar adecuadamente el Programa de Ordenamiento del Buceo.
- Las nuevas inversiones turísticas deben incluir obligatoriamente las alternativas de empleo de energías renovables y uso eficiente de la energía.
- Las nuevas inversiones turísticas deben incluir, propuestas de retribución a las comunidades locales en materia de infraestructuras básicas (viales, transportación local, manejo de desechos).

- Se debe prestar especial atención al nuevo conflicto entre la comunidad local Playa Larga con el Acuerdo 9367 del 11 julio 2022 del CECM donde se aplica el Decreto Ley 331 de Zonas con regulaciones especiales. Analizar detalladamente la categoría aprobada y argumentar adecuadamente la propuesta de cambio de categoría considerando las particularidades de la zona en cuestión.

#### **MARCO LEGAL**

- NC TS 521/2007 Vertimiento de Aguas Residuales a la Zona Costera y Aguas Marinas. Especificaciones.
- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- Decreto Ley 54 Disposiciones Sanitarias Básicas (por vertimientos de aguas residuales).
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Normas Cubanas 133, 134, 135/2002 de Residuos Sólidos Urbanos.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto Ley 327 del Proceso Inversionista.

121

#### **URBANIZACIÓN**

- El Sistema de Ordenamiento Territorial debe cumplir la Ley de Zona Costera, frenar las ilegalidades en materia de nuevas construcciones y velar por la calidad del paisaje urbano.
- Rediseñar toda la infraestructura urbanística (viales, acueducto y alcantarillado y manejo de desechos) y proponer la ejecución de inversiones en este sentido.
- Proponer y gestionar la implementación de un programa de transportación local que satisfaga las necesidades de pobladores, turistas nacionales y foráneos, que cubra recorridos hacia las diferentes comunidades locales y hacia las ofertas turísticas.
- Exigir que los organismos municipales y provinciales responsables de las prestaciones de servicios incluyan en sus planes de la economía las inversiones necesarias para garantizar los servicios básicos de transportación, tratamiento de residuales, abasto de agua, redes eléctricas, comunicaciones, viales, etc. Estos servicios deben satisfacer las necesidades reales y cumplir con los estándares de calidad para áreas vulnerables y de alta significación como la CZ.
- Diseñar y gestionar un sistema de tratamientos de residuales líquidos adecuado a las características de la CZ.
- Incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales sólidos que contempla recolección, transportación y destino final. (Dicho proyecto está en fase de gestión).

#### **MARCO LEGAL**

- NC TS 521/2007 Vertimiento de Aguas Residuales a la Zona Costera y Aguas Marinas. Especificaciones.
- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- Decreto Ley 54 Disposiciones Sanitarias Básicas (por vertimientos de aguas residuales).

- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Normas Cubanas 133, 134, 135/2002 de Residuos Sólidos Urbanos.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto Ley 327 del Proceso Inversionista.
- Decreto Ley 272 en Materia de Contravención de Ordenamiento Territorial y Urbanismo.

#### **UA 7**

Cayos abrasivo denudativos sobre depósitos de arena y fango (Cayería Sur).

**POLÍTICA:** Conservación

**USOS AMBIENTALMENTE RECOMENDADOS:** Protección/conservación, Forestal de conservación

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas.
- Se debe dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo. (transporte y tecnologías como el Smart).
- Velar por el cumplimiento del programa de control de especies exóticas invasoras y anillamiento de Casuarina, en áreas de la cayería, incluido en el Plan de Manejo del PN.

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.

#### **UA 8**

Llanura marino acumulativa pantanosa influenciada por las fluctuaciones marinas (Marismas y lagunas costeras de La Salina).

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Turismo

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Cumplir las regulaciones establecidas en el plan de Manejo del PN para el sector Las Salinas en cuanto a las actividades turísticas y las medidas de protección y conservación.

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Decreto Ley 201 Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

## UA 9

Borde costero con superficie acumulativa pantanosa medianamente salinizada, sobre depósitos arcillo-limosos salinizados y turbo-margoso, con mangle mixto y matorral de ciénaga y herbazales (Pantanos de la punta, al Sur de la Península).

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Conservación y protección, Forestal de conservación

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Fortalecer de los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas.
- Dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un efectivo patrullaje. (transporte y tecnologías como el Smart).
- Prohibir la remoción de la vegetación costera.
- Se debe regular el flujo de agua con compuertas rústicas y diques. El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos.

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 164 Reglamento de Pesca.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.

123

## UA 10

Llanura abrasivo acumulativas subcostera muy carsificada en calizas con matorral xeromorfo costero y bosque semicaducifolio subcostero sobre rendzinas rojas (Matorral y bosque sub costero al este de la Bahía de Cochinos).

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Turismo, Apicultura

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

**PROTECCIÓN/CONSERVACIÓN:**

- Dotar a los administradores de las Áreas Protegidas de los medios necesarios para llevar a cabo un patrullaje efectivo. (transporte y tecnologías como el Smart).
- Divulgar información sobre los valores de los recursos del AP e incluir en los programas de Educación Ambiental la importancia de hacer un uso sostenible de la biodiversidad.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies de la biodiversidad.
- Queda prohibida la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares.

**MARCO LEGAL**

- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 164 Reglamento de Pesca.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.

- Decreto 1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.

#### **TURISMO**

- Rediseñar el producto turístico y concebir infraestructuras con instalaciones adecuadas a los estándares actuales del turismo sostenible.
- Mejorar la planta hotelera y adecuarla a los estándares internacionales de calidad establecidos para áreas naturales protegidas donde se respete la dinámica natural de los ecosistemas colindantes.
- Actualizar e implementar adecuadamente el Programa de Ordenamiento del Buceo.
- Las nuevas inversiones turísticas deben incluir obligatoriamente las alternativas de empleo de energías renovables y uso eficiente de la energía.
- Las nuevas inversiones turísticas deben incluir, propuestas de retribución a las comunidades locales en materia de infraestructuras básicas (viales, transportación local, manejo de desechos).

124

#### **MARCO LEGAL**

- NC TS 521/2007 Vertimiento de Aguas Residuales a la Zona Costera y Aguas Marinas. Especificaciones.
- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas
- Decreto Ley 54 Disposiciones Sanitarias Básicas (por vertimientos de aguas residuales).
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Normas Cubanas 133, 134, 135/2002 de Residuos Sólidos Urbanos.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.

#### **URBANISMO**

- El Sistema de Ordenamiento Territorial debe evitar las ilegalidades, en materia de nuevas construcciones y velar por la calidad del paisaje urbano.
- Rediseñar toda la infraestructura urbanística (viales, acueducto y alcantarillado y manejo de desechos) y proponer la ejecución de inversiones en este sentido.
- Proponer y gestionar la implementación de un programa de transportación local que satisfaga las necesidades de pobladores, turistas nacionales y foráneos, que cubra recorridos hacia las diferentes comunidades locales y hacia las ofertas turísticas.
- Exigir que los organismos municipales y provinciales responsables de las prestaciones de servicios incluyan en sus planes de la economía las inversiones necesarias para garantizar los servicios básicos de transportación, tratamiento de residuales, abasto de agua, redes eléctricas, comunicaciones, viales, etc. Estos servicios deben satisfacer las necesidades reales y cumplir con los estándares de calidad para áreas vulnerables y de alta significación como la CZ.
- Diseñar un sistema de tratamientos de residuales líquidos adecuado a las características de la CZ.
- Incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales sólidos que contempla recolección, transportación y destino final. (Dicho proyecto está en fase de gestión).

## MARCO LEGAL

- NC TS 521/2007 Vertimiento de Aguas Residuales a la Zona Costera y Aguas Marinas. Especificaciones.
- Ley 81 del Medio Ambiente.
- Ley 85 Forestal.
- Decreto Ley 200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto Ley 136 del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 331 Ley de las Zonas con regulaciones especiales.
- Decreto Ley 212 Gestión de Zona Costera.
- Decreto 180 Regulaciones sobre el Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre.
- Ley 124 Aguas Terrestres, esta aplica en los embalses, lagunas, mar, canales, pozos y en las cavernas.
- Decreto Ley 54 Disposiciones Sanitarias Básicas (por vertimientos de aguas residuales).
- NC 93-05-202:1988 Sistema de normas para la protección del medio ambiente. Bosques y áreas colindantes. Medidas de prevención contra incendios antes del periodo crítico.
- Normas Cubanas 133, 134, 135/2002 de Residuos Sólidos Urbanos.
- Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto Ley 327 del Proceso Inversionista.
- Decreto Ley 272 en Materia de Contravención de Ordenamiento Territorial y Urbanismo.

125

### UA 11

Llanura acumulativa muy baja en partes pantanosa sobre depósitos arcillo-limosos y turbo-margoso (San Lázaro y pantanos del centro sur de la península).

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Apicultura

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Fortalecer el Sistema de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas y la ocurrencia de incendios antrópicos (incluye también los recursos humanos y técnicos) (Ley 85 Forestal, DL 136, DL180).
- Lograr que los administradores de las AP implementen las acciones de los Planes de Manejo, con especial atención al control de las especies exóticas e invasoras (Melaleuca) y que incluyan en sus gestiones y beneficios a los pobladores locales. (Ley 81, DL 201 AP).
- Evaluar y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental con énfasis en la adaptación al cambio climático. Ley de recursos naturales y medio ambiente/2022.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas. (Ley 81 Medio Ambiente).
- Realizar monitoreos del estado de las poblaciones del cangrejo blanco y niveles de captura, garantizando la sostenibilidad de las mismas. (establecer cuotas de capturas según resultados) (Ley 129 de Pesca).
- Establecer un seguimiento a la funcionalidad y eficiencia de las obras hidráulicas (compuertas rústicas, diques). El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. (Ley 124, art 3.1, principios c y f).
- Realizar talas de saneamiento planificadas en los bosques y el manejo de la regeneración natural (Ley 85 Forestal).
- Realizar enriquecimiento de bosque con especies propias de la zona. (Ley 85 Forestal).

## UA 12

Zona de transición que limita con el bosque al norte y al sur de Maneadero.

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Turismo, Apicultura

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Fortalecer el Sistema de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas (incluye también los recursos humanos y técnicos) (Ley 85 Forestal, DL 136, DL180).
- Evaluar y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas. (Ley 81 Medio ambiente).
- Establecer un seguimiento a la funcionalidad y eficiencia de las obras hidráulicas (compuertas rústicas, diques). El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. (Ley 124, art 3.1, principios c y f).
- Realizar talas de saneamiento planificadas en los bosques y el manejo de la regeneración natural (Ley 85 Forestal).
- Realizar enriquecimiento de bosque con especies propias de la zona. (Ley 85 Forestal).
- Incorporar a los pobladores locales en las actividades turísticas (observación de la fauna y flora autóctona, recorridos por canales, etc.), así como en las actividades de protección y patrullaje. (Decreto Ley 201 Sistema Nacional de Áreas Protegidas).

## UA 13

Bosques semicaducifólio y de Ciénaga en el eje cársico central. Desde Maneadero hasta los límites con Cienfuegos.

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Turismo, Apicultura, Acuicultura

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

**PROTECCIÓN/CONSERVACIÓN**

- Fortalecer el Sistema de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas (incluye también los recursos humanos y técnicos) (Ley 85 Forestal, DL 136, DL180).
- Evaluar y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas. Controlar la existencia de aves en cautiverio y en minizoológicos particulares. (Ley 81 Medio ambiente) Ley de recursos naturales y medio ambiente/2022.
- Realizar talas de saneamiento planificadas en los bosques, prohibir el uso de fogatas, exigir los sistemas mata chispas en los vehículos, cumplir con las zonas de protección de carreteras y caminos. (Ley 85 Forestal).

**URBANISMO**

- Se debe incentivar la puesta en práctica del Proyecto de Tratamiento de Residuales, que propone la creación de dos nuevos vertederos, eliminando las trabas impuestas por la ONG para su implementación, así como la eliminación de los vertederos existentes comenzando por el de La Criolla (Ley 81 de Medioambiente, Decreto Ley 138, prohibición de acumular basura que puedan contaminar aguas terrestres).
- Se debe gestionar la clasificación de la basura y su reutilización por Cooperativas y MIPYMES, incentivando la selección y separación de los desechos desde la comunidad (Ley 81 Medio ambiente, Ley 124 de Aguas terrestres).
- Gestionar con la UEB de Materias Primas la recogida periódica de los desechos reciclables, así como con otras formas de gestión no estatal (Ley 81 Medio Ambiente).
- Realizar mantenimiento y evacuar las fosas sépticas existentes. (Ley 81 Medio ambiente, Ley 124 Aguas Terrestres).
- Instalar y poner en funcionamiento las seis plantas potabilizadoras existentes en el municipio ingresadas por otros proyectos.

- Propiciar y estimular el uso de canales u otras infraestructuras para la cosecha de agua, su uso eficiente y potabilización.
- Dar seguimiento en el Sistema de Ordenamiento Territorial a las ilegalidades en materia de nuevas construcciones. (Ley 272 de Planificación física).
- Tener en cuenta en las nuevas micro localizaciones los sistemas de tratamientos de residuales.
- Vincular a los pobladores del asentamiento Santo Tomás, Guasasa y otros rurales, a las actividades de protección y conservación, así como al turismo rural sostenible, como vía de lograr su autodesarrollo y sostenibilidad. (Ley 81 Medio ambiente).
- Aumentar la oferta de productos alimentarios mediante la expansión de la agricultura orgánica (en parcelas familiares y compartidas, desarrollo de organopónicos comunitarios).
- Fomentar y multiplicar las prácticas agroecológicas.
  - Agricultura familiar
  - Uso de compost
  - Colectores de agua lluvia
  - Técnicas de riego eficiente
  - Uso del policultivo
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres, conservación y buen manejo de los recursos naturales; relacionados con la transformación hacia acciones de mitigación y adaptación al cambio climático (Ley 81 de Medio ambiente).
- Ampliar las vías locales para mejorar el transporte intramunicipal (cuenta propia, transporte de centros laborales) así como sus mantenimientos.

127

#### **UA 14**

##### **Río Hatiguanico y su zona de afluentes.**

**POLÍTICA:** Conservación

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Apicultura, Turismo

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Se debe fortalecer el Sistema de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas (incluye también los recursos humanos y técnicos) (Ley 85 Forestal, DL 136, DL180 ).
- Establecer un seguimiento a la funcionalidad y eficiencia de las obras hidráulicas (compuertas rústicas, diques). El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. (Ley 124, art 3.1, principios c y f).
- Evaluar y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas. (Ley 81 Medio ambiente).
- Control de la claria mediante capturas reguladas para evitar el aumento de sus poblaciones. (Ley 81 Medio ambiente, y Ley 129 de Pesca).
- Incentivar acciones para fortalecer la apicultura local, coordinando y regulando con los apicultores trashumantes.
- Capacitación y asesoramiento del personal técnico que maneja el sendero fluvial dirigido a mantener la protección del área protegida.

#### **UA 15**

##### **Río Zona pantanosa central (al norte).**

**POLÍTICA:** Conservación y Restauración

**USO AMBIENTALMENTE RECOMENDADO:** Protección/conservación, Forestal de conservación, Apicultura

**PROPUESTAS Y REGULACIONES:**

- Fortalecer el Sistema de vigilancia y protección para el control de las actividades furtivas (incluye también los recursos humanos y técnicos) (Ley 85 Forestal, DL 136, DL180 ).
- Establecer un seguimiento a la funcionalidad y eficiencia de las obras hidráulicas (compuertas rústicas, diques). El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. (Ley 124, art 3.1, principios c y f).

- Evaluar y controlar el cumplimiento de la Legislación ambiental.
- Establecer un seguimiento a la funcionalidad y eficiencia de las obras hidráulicas (canales). El sistema debe ser sometido a mantenimientos periódicos. (Ley 124, art 3.1, principios c y f).
- Se prohíbe la captura y la comercialización de especies endémicas. (Ley 81 Medio ambiente).
- Se deben realizar las talas para ir controlando a la Melaleuca (Proyecto Melaleuca). (Ley 81 Medio ambiente y Ley 85 Forestal).
- Exigir los sistemas mata chispas en los vehículos, cumplir con las zonas de protección de carreteras y caminos. (Ley 85 Forestal, NC 53-43-10:1991 Sistemas de normas de proyectos de construcción).
- Coordinar acciones de monitoreo entre las entidades locales y las colindantes de la zona de amortiguamiento para valorar el estado de los microvertederos.

128



## V. CONCLUSIONES

El Modelo de Ordenamiento Ambiental tributa al Ordenamiento Territorial del municipio Ciénaga de Zapata las limitaciones ambientales de uso, en base a los aspectos legales, las características naturales del territorio, los resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo y los escenarios de Cambio Climático.

En el municipio existe potencial para el desarrollo de todas las actividades estudiadas. Dicho potencial está en correspondencia con las exigencias de cada actividad y con las particularidades de las UA, la mayor parte de ellas con subuso.

El territorio tiene un alto potencial para el desarrollo de la actividad turística, siendo el ecoturismo el de mayor potencialidad por los valores que alberga el humedal, el cual debe ser redireccionado hacia otras áreas que aún no se benefician de esta actividad.

Los principales conflictos están dados entre la conservación y las actividades furtivas, además, en la franja costera correspondiente a la UA 6 se concentran los mayores conflictos con el uso turístico, en muchos casos por no cumplir con lo que está establecido en la normativa urbanística.

129

Con el MOA fueron propuestas las políticas, los usos ambientalmente recomendados, los lineamientos, las regulaciones y las normas ambientales de acuerdo:

- Al reconocimiento de la diversidad de las Unidades Ambientales existentes en el municipio y de las actividades socioeconómicas identificadas por los actores del territorio.
- A la participación de los actores del territorio durante todo el proceso de elaboración del MOA, en la identificación de las problemáticas, los conflictos y las propuestas de soluciones.
- Al cumplimiento de la legislación ambiental y de las regulaciones sectoriales y territoriales.
- A la integración de los resultados con las Estrategias Municipales de Desarrollo Local y Escenarios Económicos.
- Se llevó a cabo la presentación del Modelo de Ordenamiento Ambiental en el Consejo de la Administración Municipal y en la Asamblea del Poder Popular.

## VI. RECOMENDACIONES

Implementar programas de educación ambiental para concientizar a la población en lo referido al aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como su protección y/o conservación y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Gestionar una mayor participación y comprometimiento de los tomadores de decisiones municipales ante la convocatoria del MOA.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aja Díaz, A. y W. Hernández Mondejar (2019). Dinámica de la población y sus interrelaciones en Cuba y sus territorios. Recomendaciones para la acción. CEDEM/NOVEDADES EN POBLACIÓN/RNPS: 2106 • ISSN: 1817-4078 • No.29. Artículo original/pp. 56-74\_74
2. Anuario Estadístico. Matanzas (2018). Dirección Provincial de Salud. Departamento Registros Médicos y Estadística de Salud.
3. Areces, A. J., Martínez-Bayón, C., Sánchez-Noda, R., Pérez-Zayas, D., Lorenzo-Sánchez, S. y Duthit-Somoza, R. (2005). Compendio cartográfico de la información existente sobre el Golfo de Batabanó. En: Proyecto de investigación Hacia el uso sostenible del Golfo de Batabanó: análisis de sistemas y modelación de escenarios. Programa "Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible Cubano", Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, 12 Secciones, 120 mapas temáticos en soporte MapInfo 6.5.
4. Areces, A. J., García-Cagide, Á., Valle, S. y Puga, R. (2007). Resultados preliminares acerca de la trofodinámica del Golfo de Batabanó". Inédito. Arch. Cient. Inst. Oceanol., Cuba, 26 pp., 6 tbls, 2 anexos.
5. Areces, A. J. y Martínez-Iglesias, J. C. (2008). Gestión Integrada de la Zona Marino Costera (GIZMC) en Cuba. Estudio de caso: el Golfo de Batabanó. Ser. Oceanol., 4: 17-55.
6. Areces, A. J., Martínez-Bayón, C., Martínez-Iglesias, J. C. y Rubio-Muiñas, R. (2010). "Bases para la gestión integrada del Golfo de Batabanó, ordenamiento ambiental e identificación de escenarios". Inédito. Arch. Cient. Inst. Oceanol., 39 pp, 11 Tablas, 6 Figs., 6 Anexos.
7. Areces, A. J., Martínez-Bayón, C., Luis-Machín, J., Salinas-Chávez, E. y Quintana-Orovio, M. (2011). Aproximación metodológica al Ordenamiento Ambiental de Zonas Marino-Costeras (OAMCO). Guía Ilustrada. En: Proyecto de investigación Bases para la gestión integrada del Golfo de Batabanó, ordenamiento ambiental e identificación de escenarios. Programa "Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible Cubano", Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Anexo 5: 51 pp. (ISBN 978-959-298-0235).
8. Areces, A. J., Jaimez, E., Sotillo, A., Capote, R. T., Martínez-Bayón, C., Aldana, O. y López-Kramer, J. M. (2011). Delimitación de espacios geográficos para el proceso de gestión ambiental en zonas costeras. Estudio de caso: la franja litoral del Golfo de Batabanó, Cuba. Serie Oceanológica, 9: 96-111.
9. Boletín No.5, (2017): Balance de Uso y Tenencia de la tierra. MINAG. p 56.
10. Berovides, V., y A. Comas. (1997). Densidad y productividad de la jutía conga (*Capromys pilorides*) en mangles cubanos. Caribbean Journal of Science 33 (1-2):121-123.
11. Borroto-Páez, R. (2011<sup>9</sup>). La jutía conga. 72-81 pp. In. Mamíferos en Cuba. (Borroto-Páez. R. and C. A. Mancina, Eds.) UPC Print, Vaasa, Finland, 271 pp.
12. Borroto-Páez, R. (2011b). Las jutías perdidas o fantasmas. 108-115 pp. In. Mamíferos en Cuba. (Borroto-Páez. R. and C. A. Mancina, Eds.) UPC Print, Vaasa, Finland, 271 pp.
13. Borroto-Páez, R. (2011c). Los mamíferos invasores o introducidos. 220-241 pp. In. Mamíferos en Cuba. (Borroto-Páez. R. and C. A. Mancina, Eds.) UPC Print, Vaasa, Finland, 271 pp.
14. Borroto-Páez, R. (2012). *Mesocapromys nanus*. 279-280. In. González Alonso, H., L. Rodríguez-Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina, I. Ramos García (Eds.). Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Editorial Academia, La Habana, 304 pp
15. Borroto-Páez, R. y A. Espinosa Romo. (2011). La jutía carabalí. 82-89 pp. In. Mamíferos en Cuba. (Borroto-Páez. R. and C. A. Mancina, Eds.) UPC Print, Vaasa, Finland, 271 pp.
16. Borroto Páez, R., M. Labrada Pons, C. A. Mancina, y R. Oviedo. (2007). Valoración Rápida de la Biodiversidad en Algunos Cayos al Sureste de la Ciénaga de Zapata, Cuba. ORSIS 22: 9-33.
17. Borroto-Páez, R. y C. A. Mancina. (2006). Importancia del mangle rojo (*Rizophora mangle*) para la conservación de las jutías (Rodentia: Capromyidae) en Cuba. 170-177. En: El Ecosistema de Manglar en el Archipiélago Cubano: Estudios y Experiencias Enfocados a su Gestión: Capitulo 15. (L. Menéndez. y J. M. Guzmán, Eds.). Editorial Academia, La Habana. 375 pág.
18. Borroto-Páez, R. y I. Ramos. (2012). Status of the hutias (Rodentia: Capromyidae) in Los Canarreos Archipelago, Cuba. 221-228. In: Borroto-Páez, R., C. A. Woods and F. E. Sergile (eds). Terrestrial Mammals of the West Indies. Contributions. Florida Museum of Natural History and Wocahoota Press, FL.

19. Briggs J. C. (1995). *Global Biogeography*. Volume 14. 1era Ed., Elsevier Science, Amsterdam, 451 pp.
20. Cairo, P. y G. Quintero, (1980). *Suelos*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 367pp.
21. Centro Meteorológico Provincial de Matanzas (2020). Análisis del comportamiento de variables meteorológicas en la costa sur de la provincia Matanzas. (serie 1989- 2018). Informe técnico de servicio científico. (Inédito). CMP de Matanzas. CITMA. 28 pp.
22. Cuadrado, L. (2004). *Suelo. Resultado III. Ordenamiento ambiental de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata*. Proyecto: "Propuesta de plan de manejo de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata". Instituto de Geografía Tropical. La Habana. Cuba. 115 pp.
23. CNAP. 2013. *Sistema Nacional de Areas Protegidas. Plan estratégico 2005-2020*.
24. CNAP-CITMA. (2019). *Plan de manejo 2019-2023. Área Protegida de Recursos Manejados (APRM), Península de Zapata*. 210 p.
25. CNAP-CITMA. (2019). *Empresa Forestal Integral Ciénaga de Zapata, MINAG, Plan de manejo 2015 – 2019. Parque Nacional (PN), Ciénaga de Zapata*. 287 p.
26. CNNG. Comisión Nacional de Nombres Geográficos. (2000). *Diccionario Geográfico de Cuba*. Ediciones Geo, La Habana, Cuba. 386 pp.
27. Cuadrado, L y A. Molina, (2005). Caracterización de los suelos de la Ciénaga de Zapata. Cuba. Contribución a la Clasificación de los Histosoles. *Revista Mapping España* ISSN 1131-9100, No 104, 2005, p 12-19.
28. Colectivo de autores (2017). *Procedimiento metodológico para el ordenamiento ambiental en espacios marino-terrestres del archipiélago cubano*. Proyecto BASAL. Editora AMA. La Habana, 72 pp.
29. Costello, M. J., Tsai, P., Shan-Wong, P., Lun-Cheung, A. K., Basher, & Chaudhary, Ch. (2017). *Marine biogeographic realms and species endemism*. *Nature Communications*, 8 (1057): 10 pp.
30. Díaz, L. M. y E. Abreu Guerra. (2005). *Anfibios y Reptiles*. En: Kirkconnell, A.; D. Stotz y J. Shopland (eds.). *Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories. Report 07*. The Field Museum. Chicago.
31. Dirección Provincial de Salud (2018). *Anuario estadístico. Provincia de Matanzas*. Cuba.
32. Equipo Estructura Social, CIPS. (2007). "El plano macro de la movilidad social: Dinámica socioestructural de la reforma", Resultado de investigación. 99 pp. (reseña).
33. Ekman, S. (1953). *Zoogeography of the Sea*. Sidgwick & Jackson, Ltd, Londres, 417 pp.+121 illus.
34. Empresa Turística Cubanacán, Península de Zapata. (2018). *Series de la Actividad Turística 2005-2018. Ciénaga de Zapata*. 8 p.
35. Espinosa, J. y Ortea, J. (1999) *Dos nuevas especies del genero Hyalina Schumacher, 1817 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) del Mar Caribe de Costa Rica y costas de Cuba*. *Avicennia* 10-11: 177-183. Page (s):181.
36. Grupo de Evaluación de Riesgos de la Agencia de Medio Ambiente (2007): *Estudio de impacto ambiental del incendio de grandes proporciones Las minas-San Lázaro-Los Arroyones, Ciénaga de Zapata Occidental marzo-mayo del 2007*.Cuba.
37. Hernández *et al*, (1999). *Nueva Versión de Clasificación Genética de los suelos de Cuba*. Instituto de Suelos, Ciudad de La Habana, 64 pp.
38. Instituto de Planificación Física (IPF). (2008). *Plan general de ordenamiento territorial de la Ciénaga de Zapata*. Instituto de Planificación Física. Matanzas.159 p.
39. INSMET (2012). *Cambio climático en Cuba: Vulnerabilidad, Impacto y Adaptación*. Editorial AMA. C D de Cambio Climático. La Habana.
40. Instituto de Meteorología (2013). *Cronología de los Ciclones Tropicales de Cuba*. Informe Oficial, INSMET, La Habana. 10 pp.
41. Jiménez, Arnaldo (1994): *Visión histórico cultural de la Ciénaga de Zapata*. En: *Humedales 94*, La Habana: Editorial Academia. 17 p.
42. Jiménez, (2011). *Humedal Ciénaga de Zapata: Experiencias en el manejo y gestión de sus recursos*. *Humedales*. Evento Humedales.
43. Kirkconnell P., A., D. F. Stotz, y J. M. Shopland, eds.(2005). *Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07*. The Field Museum, Chicago.

44. Labrada, M. *et al* (2005). Propuesta de Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata, Cuba. [http://www.researchgate.net.290258480.ris\(1\)txt](http://www.researchgate.net.290258480.ris(1)txt).
45. Lapinel, P. B; R. E. Rivero y V. Cutié (1993). La Sequía en Cuba y sus causas. Análisis del período 1931-1990. [ Inédito], Centro Meteorológico de Camagüey, 120 pp.
46. Lapinel, B.; N. Varela; V. Cutie (1993). Comportamiento actual de la sequía en Cuba. Instituto de Meteorología. La Habana. 20 pp.
47. Lapinel, B. P., V. Cutié y C. Fonseca (2005). Causas del grave evento de sequía acaecido en Cuba desde mayo del 2003 a mayo del 2005. Centro del Clima, Instituto de Meteorología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Ciudad de La Habana, Cuba.
48. Martínez-Bayón, C., Areces, A. J., Sánchez-Noda, R. y Pérez-Zayas, D. M. 2006. SIMAGB: Sistema de Información Geográfica para el Manejo Ambiental del Golfo de Batabanó. Contenido: Informe técnico explicativo (21 pp., 1 fig.) y SIG en soporte MapInfo ver. 6.5 compuesto por dos secciones "Áreas sensibles, vulnerables o críticas", y "Conflictos en zonas con atributos específicos" y un total de 26 hojas temáticas.
49. Medina, N y Santamaría, J. (2004). Turismo de naturaleza en Cuba. Ediciones Unión. La Habana. Cuba: Editorial NOMOS S.A. Impreso en Colombia. 232 p.
50. Moya, Barbaro V., A. Alfonso., M. Gutiérrez., N. Gómez (2008). Análisis preliminar de Cambio Climático en la Ciénaga de Zapata. (Inédito). Centro Meteorológico Provincial de Matanzas. CITMA, Matanzas. 22pp.
51. Oficina Nacional de Estadística (2012): Anuario Estadístico del Municipio Ciénaga de Zapata 2012. La Habana. Cuba.
52. Oficina Nacional de Estadísticas. Turismo. Indicadores por territorios. Península de Zapata (febrero 2019). Disponible en: <http://www.one.cu/publicaciones/06turismoycomercio/indturisticosterritorios/Publicacion%20Turismo%20Territorios%20Ene-Jun%2020.rar> [Consulta: enero 2020].
53. Olmo, L. (2014). Costos de Infecciones Respiratorias Agudas y su relación con factores ambientales. Caso Ciénaga de Zapata", Tesis en opción al Master en Economía de Salud. Inédita.
54. Ortega, F. (1980). Contribución a la clasificación de los suelos de las ciénagas cubanas. Academia de Ciencias, La Habana.
55. Plan de Manejo 2014-2018. Área Protegida de Recursos Manejados "Península de Zapata".
56. Rivero, L. (2002). Las propiedades Físicas de los suelos como factor de su productividad. Curso de Postgrado. Instituto de su Suelos, Ciudad de La Habana.
57. Roque, A. R. (2011). Efectos de la variabilidad natural y el cambio del clima en los humedales, Informe técnico proyecto Evaluación ambiental integral de humedales prioritarios de Cuba. Amenazas actuales y potenciales. IGT, La Habana. 18 pp.
58. Romero, A. (2007). Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población. Revista Cubana Higiene y Epidemiología, V.45 N.2. Ediciones Ciencias médicas, La Habana, Cuba.
59. Serrano H. (2012). Macroproyecto: Peligro y vulnerabilidad costera para los años 2050 y 2100, Agencia de Medio Ambiente, Habana, Cuba, Taller sobre la Vulnerabilidad y Adaptación en Cuba al Cambio Climático. CD de Cambio Climático.
60. Silva Taboada, G. (1979). Murciélagos de Cuba. Editorial Academia, La Habana, Cuba.



ISBN: 978-959-287-105-2



9 789592 871052