

UNIVERSIDAD DE MATANZAS “CAMILO CIENFUEGOS”

FACULTAD DE INGENIERÍAS

CENTRO DE ESTUDIOS DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA DE MATANZAS



Diseño de una estrategia de manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera, hábitat natural de la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotus*, en el Parque Nacional Caguanes

Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Contaminación Ambiental, Mención en Gestión Ambiental y Protección de los Recursos Naturales

Lic. Neolía Pujol Luna

Matanzas, 2012

UNIVERSIDAD DE MATANZAS “CAMILO CIENFUEGOS”

FACULTAD DE INGENIERÍAS

CENTRO DE ESTUDIOS DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA DE MATANZAS



Diseño de una estrategia de manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera, hábitat natural de la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiototes*, en el Parque Nacional Caguanes

Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Contaminación Ambiental, Mención en Gestión Ambiental y Protección de los Recursos Naturales

Autor: Lic. Neolia Pujol Luna.

Tutora: Dr.C Juana Zoila Junco Horta.

Consultante: Dr.C Vicente Berovides Álvarez.

Centro de Estudios de Medio Ambiente y Energía.

Matanzas, 2012

RESUMEN

Con el objetivo de propiciar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales del humedal Ciénaga de La Guayabera, hábitat natural de la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis* en el Parque Nacional Caguanes (PNC), se caracteriza y evalúa el estado de este humedal en función de una propuesta de manejo para esta área. Para ello se utiliza la Metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA), se realiza un análisis de las amenazas disgregándolas en las presiones o degradaciones sobre los sistemas y las fuentes de presión. Se examina cada amenaza o problema identificado y se proponen acciones encaminadas a su mitigación; a partir de la síntesis de las acciones propuestas se define una nueva estrategia de manejo. Se ofrecen conclusiones y recomendaciones sobre aspectos que, a criterio de la autora, deben considerarse para garantizar una adecuada Gestión Ambiental en el humedal.

	Páginas
	1
	6
	6
	7
1.3 El enfoque ecosistémico. Origen y definición.....	14
1.4 La estrategia.....	14
1.5 Problemas de conservación de las grullas.....	15
CAPITULO 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.1 Descripción físico-geográfica y socio-económica de la zona objeto de estudio.....	17
2.2 Métodos generales para la búsqueda de información.....	20
2.3 Metodología de la PCA. Su aporte y utilización para el manejo de la Ciénaga de La Guayabera en el Parque Nacional Caguanes.....	22
2.4 Estrategias de conservación.....	30
CAPITULO 3 ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	30
3.1. Integridad ecológica de los objetos de conservación.....	31
3.2 Análisis de amenazas al objeto de conservación. Análisis de amenazas a los objetos de conservación seleccionados.....	38
3.3 Capacidad de manejo del área protegida para implementar estrategias de conservación. Capacidad de manejo del objeto de conservación y su entorno.....	48
3.4 Estrategias de manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera	52
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	62
Referencias Bibliográficas.....	63
Anexos	

INTRODUCCIÓN

Los humedales son las zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio y la vida animal y vegetal relacionada con él. Se dan en lugares donde el manto freático se halla en o muy cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2007).

La convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional (Convención Ramsar, 2001) define a los humedales como:

“Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Durante más de 6 000 años las civilizaciones humanas se han concentrado en los valles fluviales y sus llanuras inundadas y muchos otros sistemas de humedales han sido indispensables para el desarrollo y la supervivencia de comunidades humanas. Pero la capacidad de adaptación de los humedales a la evolución de las circunstancias y a índices acelerados de cambios será crucial para la vida silvestre y para las comunidades humanas en tanto se haga sentir el impacto de los cambios climáticos en los mecanismos de supervivencia de dichos ecosistemas (Convención Ramsar, 2001).

Aunque los avances tecnológicos cada vez más adelantados pueden dar la impresión de haber suplantado el papel de la naturaleza, la verdad es que se depende de los ecosistemas naturales para el sustento de la vida en la Tierra, por lo que la comprensión y documentación de las funciones de los ecosistemas de humedales y de su valor para la humanidad ha aumentado considerablemente. Esto ha dado lugar a que se desarrollen acciones para restaurar funciones de los humedales degradadas o no desempeñadas ya por ellos. También los esfuerzos de los dirigentes mundiales para hacer frente a la aceleración de la crisis del agua y a los efectos del cambio climático ponen de relieve que se ha iniciado la carrera para mejorar las prácticas a una escala mundial.

Todo eso coincide con condiciones que harán que la población del mundo aumente considerablemente en los próximos 20 años y ya más de un tercio de la población vive actualmente en países que han experimentado estrés moderado o alto por escasez de agua y es muy posible que para el año 2025 uno de cada tres habitantes del planeta vivan en condiciones de estrés por este motivo (Convención Ramsar, 2001).

Aparejado a los esfuerzos internacionales de conservar los recursos naturales como única forma de garantizar el futuro de las nuevas generaciones, el gobierno cubano se ha trazado metas ambiciosas en este sentido. Una muestra de ello es la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la puesta en funcionamiento de una Estrategia Ambiental Nacional para propiciar la gestión adecuada de los recursos naturales, y la declaración oficial de áreas protegidas a lo largo de toda la isla, es el Parque Nacional Caguanes (PNC) una de las áreas privilegiadas en este sentido (Centro Nacional Áreas Protegidas, 2000).

El grado de conservación de los valores del área está relacionado con las presiones a que están sometido los mismos, entre las que se encuentran incendios forestales, ganadería intensiva, tala ilícita, la expansión agrícola, pesca ilegal de entidades pesqueras estatales con artes de pesca destructivos como el chinchorro, extracción de huevos y pichones de aves acuáticas, disturbios ecológicos en sitios de descanso, reproducción y alimentación, disturbios en el régimen hídrico de la zona costera, erosión costera y contaminación orgánica (CSA. CITMA. SS.2009).

La base económica principal del territorio donde se localiza el PNC se sustenta fundamentalmente sobre la actividad agrícola y ganadera y en menor medida sobre la actividad de los servicios variados (salud, educación, y un turismo incipiente); igualmente la ganadería es una de las actividades que en un mediano plazo, tomará un papel decisivo en el municipio y está llamado a ser el municipio de mayores resultados de la provincia.

Todas estas actividades económicas tienen las mejores condiciones para su desarrollo en las cercanías de la zona costera al sur del PNC, por tanto de no realizarse un monitoreo constante de las amenazas que implican este “desarrollo acelerado” se corre el riesgo de aumentar el impacto ya existente sobre el área

protegida, al no aplicar ecotecnologías y manejos adecuados que minimicen los impactos a los ecosistemas y elementos de la fauna dentro del Parque Nacional Caguanes (CSA. CITMA. SS.2009).

La protección y la gestión ambiental de este humedal exige el conocimiento de las relaciones funcionales y geográficas entre los componentes clave, incluidos el agua, el suelo, la vegetación, los animales y el hombre; la posibilidad de conocer y analizar información sobre estas relaciones facilitará y fortalecerá la capacidad de planificar y adoptar decisiones sobre la gestión con el fin de lograr la sustentabilidad del mismo. Dentro de sus humedales más importantes está la Ciénaga de La Guayabera, ubicada en la región centro norte de Yaguajay.

Desde hace 20 años se registró por los especialistas del Instituto de Ecología y Sistemática (IES) la presencia de la Grulla Cubana (*Grus Canadensis nesiotetes*) en el área. Esta subespecie endémica cubana está considerada amenazada dentro de la Lista Roja de las aves de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Ferrer, 2010) y además considerada *En peligro* dentro de las 25 especies de aves amenazadas propuestas para Cuba (Garrido y Kirkconnell, 2011). En el año 1993 se comenzó a monitorear la especie por la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, lo que aportó datos del número poblacional que era aproximadamente de 14 individuos. En noviembre de 1999 el naciente PNC comenzó la profundización en el estudio de la mayor de las aves cubanas, para responder al objetivo número dos del Proyecto Sabana-Camagüey “Acciones prioritarias para consolidar la protección de la biodiversidad del ecosistema Sabana-Camagüey”, y al subprograma de manejo de fauna del Plan de Manejo del PNC, con una población de 40 individuos, delimitada su zona de refugio y alimentación en la Ciénaga de La Guayabera, desde hace dos años se localiza el área de nidificación de la especie en Cayo Bomba. Sobre la especie existen fuertes amenazas como el uso intensivo de su hábitat natural para la ganadería, la que se sigue su introducción indiscriminada y afecta el área de nidificación pues desde hace varios años la cantidad de ejemplares se mantiene casi estable, otra amenaza sustancial la constituyen los incendios forestales, que se extienden durante la época de sequía

hasta el manglar a través de toda la superficie de la ciénaga y por tanto varían las condiciones naturales del hábitat (Pujol *et al.*2008, inédito).

Es por eso que para su futura conservación, será necesario tener en cuenta los datos aportados por la evaluación de su viabilidad o integridad ecológica, que caracteriza el estado de salud de estos objetos de conservación. Además, estudiar sus principales atributos ecológicos claves, dentro de cada uno de sus rasgos naturales de variación, para posteriormente evaluar sus amenazas, a partir del análisis de las presiones y sus fuentes de presión activas, sin subestimar la participación de cada grupo de actores locales y regionales, sobre la persistencia de estas amenazas. La planificación y gestión de estrategias de conservación, que minimicen o eliminen dichas amenazas, aporten al buen estado de salud de estos objetos de conservación y optimicen la capacidad de manejo de la administración del área protegida sería uno de los últimos pasos para avanzar hacia la conservación integral de este humedal.

La estructura y el funcionamiento de un ecosistema son sostenidos por la relación existente entre los organismos y su entorno. Es por ello que la importancia de la biodiversidad reside en su rol de preservar la riqueza genética y consecuentemente la resistencia del ecosistema.

En Cuba se han dado pasos muy importantes para la conservación de la biodiversidad en el territorio nacional a partir del 9 de marzo de 1993, fecha en que se ratificó la Convención de la Diversidad Biológica. Como parte de ese esfuerzo nacional, en diversas instituciones del país, se estudia la composición de especies en los distintos ecosistemas con el fin de evaluar los cambios de un ecosistema y tomar medidas a tiempo para la recuperación de especies en peligro y la rehabilitación de sus hábitats.

Problema:

¿Cómo rehabilitar el ecosistema del humedal Ciénaga de La Guayabera para lograr la permanencia de este hábitat y el aumento de las poblaciones de Grulla Cubana *Grus canadensis nesiototes*?

Hipótesis:

Si se identifican los objetos de conservación en el humedal Ciénaga de La Guayabera, con sus atributos ecológicos claves y las amenazas que inciden sobre ellos podrá diseñarse una estrategia de manejo para estas condiciones.

Es por eso que en el presente trabajo se proponen los siguientes objetivos:

Objetivos:

➤ Objetivo General: Diseñar una estrategia de manejo para el humedal Ciénaga de La Guayabera.

Objetivos específicos:

- Identificar las potencialidades del humedal Ciénaga de la Guayabera en cuanto a su integridad ecológica y como hábitat esencial para el incremento espacial del área de nidificación, alimentación, cría y descanso de la Grulla Cubana.
- Monitorear las amenazas sobre este humedal, a partir de la definición de las principales presiones y sus fuentes.
- Caracterizar el entorno socio-económico y los actores que favorecen o inciden negativamente en el manejo actual y futuro de este humedal.
- Planificar las acciones que tributan a las principales actividades de los ejes estratégicos de la estrategia.

Novedad Científica:

Con el desarrollo de la investigación por primera vez se diseña una estrategia de manejo para el humedal Ciénaga de La Guayabera, hábitat natural de la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotetes* y otras muchas especies de la flora y la fauna, con valores ecológicos y económicos, con un sistema de acciones encaminadas a propiciar una relación armónica entre los compromisos socio-económicos y la necesidad de conservar los recursos naturales.

CAPÍTULO I ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

1.1 ¿Por qué conservar los humedales?

Los humedales constituyen importantes lugares de almacenamiento de material genético vegetal; son fuente de diversidad biológica al aportar el agua y la productividad primaria de las que dependen muchas especies de plantas y animales para su supervivencia; por lo que sustentan elevadas concentraciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies de invertebrados. Por todo eso, figuran entre los ecosistemas más productivos de la tierra (Convención Ramsar, 2001).

Wells, B (1992) en (Wells, Len 1993) consideran que un número creciente de científicos y economistas trabajan en el terreno de la valoración económica de los servicios prestados por estos ecosistemas y son bien conocidas las intenciones de declararlos áreas protegidas.

Las interacciones entre los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que el humedal desempeñe muchas funciones vitales como por ejemplo: almacenamiento de agua, protección contra las tormentas y mitigación de inundaciones, estabilización del litoral y control de la erosión, recarga de acuíferos (bajada de agua a acuíferos subterráneos), descarga de acuíferos (subida de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal) purificación de las aguas mediante la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes, y la estabilización de condiciones climáticas locales, particularmente la precipitación y la temperatura.

Los humedales reportan beneficios económicos importantes como son: abastecimiento de agua, pesca, (más de dos tercios de los peces capturados en el mundo se relacionan con el buen estado de las zonas de humedales costeros e interiores), agricultura, el mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras inundables, producción de madera, recursos energéticos como turba y material vegetal, recursos de vida silvestre y posibilidades recreativas y de turismo. Todas estas funciones se podrán mantener si se permite que los procesos ecológicos de los humedales se conserven. Desafortunadamente, a pesar de los esfuerzos de conservación y los progresos conseguidos en los últimos

decenios, los humedales siguen ubicados entre los ecosistemas más amenazados de la tierra a causa de la desecación, conversión, contaminación y explotación excesiva de sus recursos (Convención Ramsar, 2001).

1.2 Metodologías empleadas para hacer el análisis de las amenazas

1.2.1 Amenazas a las áreas protegidas. Aspectos generales

En la Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) se propone un análisis de las amenazas, y para eso se dividen en las presiones o degradaciones sobre los sistemas y las fuentes de presión, o causas que las provocan (Granizo *et al.*, 2007; Ísola *et al.*, 2007).

El análisis de amenazas dentro de la PCA conlleva dos preguntas:

¿Qué le pasa a los objetos de conservación? y ¿cuáles son las causas de las presiones que sufren? Una presión es el daño funcional o la degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Las presiones son intrínsecas al objeto de conservación y no están necesariamente relacionadas con actividades humanas. Las presiones son mejor entendidas si se les analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es a lo que se llama amenaza a los objetos de conservación.

Granizo (2007) define como objetos naturales de conservación, según la metodología de PCA, en América Latina y en otras partes del mundo, a las especies, las comunidades naturales y los sistemas ecológicos, además de estas tres categorías se incluyen los procesos naturales que los mantienen. Se recomienda utilizar el enfoque “filtro grueso-filtro fino” cuya hipótesis es que conservan los niveles de organización más altos, como los sistemas ecológicos o paisajes que corresponden al filtro grueso, se conserva todo lo que se encuentra en su interior como pequeñas comunidades naturales, especies y diversidad genética que es el filtro fino (MacNally *et al.* 2002; Kirkpatrick y Gilfedder, 1995).

Los objetos de conservación pueden experimentar alteraciones de origen natural y antrópico. Las primeras forman parte del equilibrio natural; los sistemas, por lo general aunque no siempre, se recuperan si se restablece el equilibrio original y dan origen a un nuevo equilibrio. Las alteraciones de origen natural pueden ser causadas por: deslizamientos de tierra, incendios por rayos, erupciones volcánicas, huracanes,

fenómenos atmosféricos recurrentes (El Niño), la única manera de prevenir y actuar de forma eficiente en cuanto a las amenazas a un ecosistema es conocerlas y anticiparlas tan rápido como sea posible.

Las amenazas a las áreas naturales o seminaturales han sido definidas como “aquellas actividades de origen humano o natural que causan daño significativo a los recursos del área o que están en serio conflicto con los objetivos de la administración y el manejo de la misma” (Miller, 1997).

A menudo se percibe que las amenazas locales a las áreas protegidas emanan de una explotación no sustentable que involucra patrones de migración humana y la agresora agricultura, maderero, pastoreo, caza, pesca y actividades mineras. El análisis de las amenazas se complica también debido a que las amenazas fundamentales pueden encontrarse más allá de los límites de las áreas protegidas. La creación de cambios en el comportamiento, para reducir o eliminar la destrucción del hábitat, requiere una combinación de acciones locales, nacionales e internacionales que involucren cambios en las políticas, en el comportamiento cooperativo, en la distribución de los recursos, y en la ética individual. Iniciar estos cambios requiere entender las causas de las amenazas (Miller, 1997).

Los proyectos para la protección y conservación de áreas naturales deben reunir la mayor cantidad posible de información biológica, histórica, sociológica, y cultural para comprender la dinámica fundamental de las amenazas a las que están expuestos los recursos.

La planificación estratégica para la conservación de áreas naturales (en este caso humedales) involucra la evaluación regional de los procesos ecosistémicos de los sitios elegidos para identificar las amenazas críticas y los indicadores de funciones sanas. Se espera que esta manera integrada y multifacética de enfrentar las causas y también los síntomas sirva para promover tanto la protección del ecosistema como el desarrollo económico compatible, sirve de modelo para demostrar cómo la especie humana puede convivir con la naturaleza (Miller, 1997).

La cuestión de “amenaza” es parte de una estrategia holística para el manejo de las áreas protegidas que crecientemente está basada en un trabajo de equipo para resolver problemas de manejo de la tierra multifacéticos (West Len, 1993).

La metodología creada por *The Nature Conservancy* y sus socios hace catorce años (*PCA*) es una de las pocas herramientas exclusivamente diseñadas para desarrollar estrategias y acciones en espacios donde es importante cuidar la biodiversidad. Conocida como Esquema de las 5 “S”, *Planificación para la Conservación de Sitios*, *Conservation Project Management*, *Conservation Action Plan*, su uso se ha extendido rápidamente en Latinoamérica.

Si bien existen muchas otras metodologías de planificación, incluso para la conservación de la biodiversidad, consideramos que la *PCA* tiene las siguientes particularidades a tener en cuenta:

- Ha sido diseñada para establecer prioridades en áreas que son muy importantes para la conservación de la biodiversidad, a diferencia de otras metodologías de planificación, que necesitan ser adaptadas para poderlas aplicar a la conservación de la biodiversidad.
- Es utilizada para planificar estrategias y acciones con el fin de conservar la biodiversidad en general, no sólo de las áreas protegidas.
- Un proceso de *PCA* puede servir también como plan de manejo de un área protegida.
- Permite obtener orientaciones para priorizar las inversiones en conservación y también las necesidades de investigación.
- Las *PCA* son una excelente herramienta de monitoreo y de medición del éxito en conservación.

Según el colectivo de autores de la Metodología *PCA*, se definen como:

Amenaza: el concepto combinado de presiones ecológicas sobre un objeto de conservación y las fuentes de dichas presiones (Miller, 1997).

Área dinámica mínima: es el área más pequeña que se requiere para asegurar la supervivencia o recolonización de un objeto de conservación después de ocurrir un disturbio natural. Esta área está determinada por la habilidad de supervivencia de algunos parches o individuos de una especie y por el tamaño y severidad de los eventos fortuitos (Secaira, 2007).

Actor: son aquellos individuos, grupos u organizaciones que afectan o se ven afectados por las estrategias de conservación, ya sea positiva o negativa. Los

actores pueden incluir personas o grupos de personas que: se beneficiarían, se perjudicarían o creen que se perjudicarían si se lograran las metas del proyecto de conservación, y que podrían influenciar la opinión pública sobre el proyecto aún si no los afectara directamente (Libby, 2007).

Conectividad: se refiere al acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos, y la habilidad de cualquier objeto de conservación de responder a la variación y cambio ambiental mediante la dispersión, migración o recolonización (Granizo, 2007).

Contexto paisajístico: es una medida integral de dos factores, los regímenes y los procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad (Granizo, 2007).

Especie clave (especie fundamental): una especie cuya presencia es esencial para la integridad y estabilidad de un ecosistema particular (Granizo, 2007).

Especies paraguas (especies sombrillas): por lo general son especies de amplia distribución que requieren de grandes bloques de hábitat relativamente natural o intacto para mantener poblaciones viables. La protección de los hábitats de estas especies puede proteger el hábitat y las poblaciones de muchas otras especies de distribución más restringida o menos amplia (Herrera, 2007).

Especies focales: las especies focales tienen requerimientos de espacio, composición y función que pueden abarcar o incluir los de otras especies de la región y pueden ayudar a abordar la funcionalidad de los sistemas ecológicos. Las especies de amplia distribución y las especies clave son ejemplos de especies focales (Herrera, 2007).

Fuente de presión: un factor externo, ya sea humano (actividades, políticas, usos de la tierra) o biológico (las especies exóticas) que causa o es el agente de la degradación o destrucción de un objeto de conservación (Maldonado, 2007).

Objetos de conservación: componentes específicos de la biodiversidad los cuales son utilizados para diseñar portafolios ecorregionales y dar prioridad a las estrategias de conservación. Los objetos de conservación son los sistemas ecológicos, comunidades naturales y especies (Granizo, 2007).

Presión: algo que daña o deteriora el tamaño, la condición y el contexto paisajístico de un objeto de conservación, y que da como resultado la reducción de su viabilidad (Ísola, 2007).

Salud de la biodiversidad: una medida de éxito basada en la evaluación de la viabilidad de los objetos de conservación individuales, considerando el tamaño, condición y contexto paisajístico de cada uno (Granizo, 2007).

Viabilidad: es la habilidad de una especie de persistir por muchas generaciones o de una comunidad o sistema ecológico de persistir por largos períodos de tiempo (Granizo, 2007).

Integridad ecológica: un ecosistema tiene buena integridad ecológica, si sus características dominantes (composición, estructura, función y procesos ecológicos) se encuentran dentro de sus rangos naturales de variación, y pueden recuperarse de la mayoría de los disturbios causados por la dinámica natural del ecosistema o por disturbios humanos (Granizo, 2007).

Funcional: se refiere a la habilidad de un área de conservación para mantener objetos de conservación saludables y viables a largo plazo (más de 100 años), incluyendo la habilidad de responder al cambio ambiental natural o de origen humano (Granizo, 2007).

Sistemas ecológicos terrestres: son conjuntos espaciales dinámicos de comunidades ecológicas que se encuentran juntas en el paisaje; están unidas por procesos ecológicos similares, por rasgos ambientales elementales o por gradientes ambientales básicos (Granizo, 2007).

1.2.2 Criterios de selección del objeto de conservación en el humedal Ciénaga de La Guayabera.

Grado de amenaza: los humedales, especialmente el humedal Ciénaga de La Guayabera, fue considerado por la autora como uno de los más amenazados dentro de esta área protegida y se argumentó a partir de:

1. Su alta fragilidad y alta vulnerabilidad, dada su limitada extensión, además de preservar especies de la fauna de valor taxonómico (*A. jubar yaguajayensis*), económico (Rana toro, Jicotea, aves ornamentales y Patos), ecológico (aves

migratorias) y conservacionista (Catey), pero fundamentalmente la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*.

2. Su cercanía a comunidades locales con prácticas insostenibles como la caza y colecta de plantas y animales.

3. Otra amenaza sustancial la constituyen los incendios forestales, que se extienden durante la época de sequía hasta el manglar por la superficie de la ciénaga y por tanto varían las condiciones naturales del hábitat.

4. En el área se encuentran presentes ejemplares de Mangle Prieto (*Avicennia germinans*) que fueron considerados como unos de los mayores y mejor conservados en Cuba, los cuales pueden ser vulnerables a la acción de tala furtiva.

5. La agricultura, sobre todo el cultivo de arroz, influye sobre el humedal pues para este se usan de forma indiscriminada agroquímicos, que afectan no solo la flora del lugar sino las especies de la fauna sobre todo invertebrados, que a su vez forman parte de las cadenas alimentarias en el ecosistema.

Grado de representatividad de los ecosistemas y la biodiversidad del humedal: en la Ciénaga de La Guayabera están representadas casi todos los tipos de vegetación que se encuentran en el PNC:

Vegetación primaria (natural o subnatural).

Formaciones arbóreas (bosques), bosque semidecíduo micrófilo, bosque de mangles (manglar), formaciones arbustivas (matorrales), formaciones herbáceas y vegetación halófila herbácea.

También están presentes los siguientes complejos de vegetación: vegetación secundaria, bosques secundarios, bosque seminatural semidecíduo micrófilo, matorrales secundarios y sabanas antrópicas. La biodiversidad es muy rica pues están presentes en el área otras endémicas como es el caso de las aves, el Catey *Aratinga euops*, especie que se encuentra además en peligro de extinción, además están presentes gran cantidad de especies de moluscos, insectos y reptiles además se deduce que será también alto el endemismo otros grupos faunísticos aún no inventariados sistemáticamente y que representan a la fauna invertebrada del lugar.

Criterio:

Grado de representatividad en las metas de conservación nacional y regional.

El humedal Ciénaga de La Guayabera se localiza en un parque nacional, (área protegida de significación nacional) la que también está representada a nivel internacional como Sitio Ramsar. Recientemente en el Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 2009-2013 se establecen como metas representar el 95 % de las especies (peces dulceacuícolas, anfibios, reptiles y mamíferos) endémicas amenazadas y/o con distribución restringida a nivel local y el 70 % de la distribución de estas especies en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), por tanto este humedal aporta a esta representatividad dado la variedad de grupos faunísticos con distribución restringida, endemismo y algunos amenazados de extinguirse.

1.2.3 Objeto de conservación natural de filtro grueso ecotono que forman el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje en la Ciénaga de La Guayabera

En el ecotono que forman el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje, con una extensión aproximada de unas 1 000 ha, se localiza el área de nidificación y alimentación de la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*. Además también en este objeto de conservación, se confinan las zonas de reproducción y alimentación del Catey o Periquito cubano *Aratinga euops*, especie endémica, considerada vulnerable dentro de la Lista Roja de la UICN, además, este es un humedal con una alta diversidad de especies migratorias, las cuales en su mayoría prefieren los ecotonos. Por estas razones el sitio constituye un hábitat priorizado en la conservación donde conviven especies que son objetos de conservación dentro del área del PNC (Figura 2.5 en anexo 1).

1.2.4 Objeto de conservación natural de filtro fino Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*

Esta especie se calificó como objeto de conservación natural por su importancia científica, ecológica y cultural a nivel ecorregional y nacional (Gálvez, 2002) además por ser una especie en peligro de extinción, no estaría bien conservada solo con el filtro grueso y corre el riesgo de extinguirse si no se toman medidas para evitarlo.

I.3 El enfoque ecosistémico. Origen y definición

Surge al confluir varias corrientes científicas y de manejadores de ecosistemas regionales (Manejo de ecosistemas: Estados Unidos de América y Canadá a finales de la década de los años 80 y principios de los 90 y los Proyectos Integrados de Conservación y Desarrollo de organizaciones ambientalistas del mismo período), ambas corrientes reconocieron la necesidad de aplicar estrategias holísticas, para conservar los recursos naturales, lo que incluye la participación de los grupos interesados y la colaboración entre los sectores. Posteriormente las discusiones en el marco de la Convención sobre Diversidad Biológica, influenciada por los debates en otros foros, como la Convención Ramsar, establecieron las pautas para que el enfoque evolucionara hasta la actualidad, donde muchos de sus principios fundamentales ya son considerados básicos en varias iniciativas regionales y mundiales (Campos, 2002).

El enfoque ecosistémico se describe operacionalmente como un marco innovador para alcanzar la sostenibilidad de la sociedad y el medio ambiente, de manera armoniosa y mutuamente dependiente, centrado en sistemas naturales y humanos a escalas regionales en períodos intergeneracionales (Miller 1997).

Otros, como Reid *et al* (1993), de la *Ecological Society of America*, lo definen, como un proceso conducido por metas específicas, ejecutado mediante políticas, protocolos y prácticas, adaptado mediante un monitoreo e investigación basados en el mejor conocimiento de las interrelaciones ecológicas y los procesos necesarios para sostener la composición de los ecosistemas, su estructura y su función.

I.4 La estrategia

La conducta estratégica es tan antigua como el hombre. El concepto mismo de estrategia ha existido desde siempre, cualquiera que haya sido el término utilizado, para simplificar la necesidad de seguir ciertas reglas en la dirección de los asuntos que permiten optimizar los recursos o fuerzas a utilizar (Alberto *et al.*, 2001).

Según Alberto *et al.* (2001), una estrategia es el conjunto de decisiones preparadas de antemano para el logro de un objetivo asignado, si se tienen en cuenta todas las posibles reacciones del adversario y el entorno.

Portal *et al.* (2004), la definen, como lo que permite diseñar un escenario de acción, se examinan las certezas y las incertidumbres de la situación, las probabilidades de éxito y todos aquellos factores que puedan entorpecerlo o impedirlo.

Granizo *et al.* (2007) definieron una *estrategia de conservación* como un grupo de acciones que permite alcanzar un objetivo específico (resultado) y que reduce o minimiza una amenaza, aumenta la viabilidad o integridad ecológica del objeto de conservación y mejora la capacidad de su manejo.

Las estrategias de conservación deberían enfocarse en diferentes ámbitos. Las que se enfocan *en la salud de la biodiversidad* están relacionadas con actividades de restauración de los atributos ecológicos claves, el manejo de especies, la reforestación y otros. Por lo general, son estrategias costosas que requieren profundos conocimientos de biología y ecología. Las estrategias *de restauración* pueden ser identificadas con el análisis de viabilidad de los objetos, a través de los atributos ecológicos clave. Las estrategias *de mitigación* de las amenazas deben enfocarse en las amenazas críticas identificadas, particularmente en los objetos más amenazados (Granizo 2007; Baumgartner, 2001).

1.5 Problemas de conservación de las grullas

La familia Gruidae cuenta con siete especies incluidas en el Libro Rojo de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN) (1994) y con cuatro taxones que probablemente se sumen (Groombridge, 1993 citado por Meine y Archibald, 1996b). En los últimos 150 años la mayoría de las grullas se encuentran con un alto grado de amenaza como resultado del proceso acelerado de pérdida de sus hábitats.

Las grullas del mundo enfrentan una amplia variedad de amenazas potenciales: pérdida y degradación del hábitat, explotación directa, envenenamientos y otras amenazas antrópicas. La pérdida y degradación del hábitat constituyen la más importante amenaza para las grullas (Harris, 1994).

Para la Grulla Cubana las amenazas en general se corresponden con las de las otras subespecies no migratorias: cambios en el régimen hidrológico y mal uso o supresión del fuego en el hábitat de sabana; pérdida del hábitat que protege al humedal; vulnerabilidad ante eventos climáticos catastróficos; cambios en la comunidad

herbácea de las plantas de las sabanas por el pastoreo y la cacería furtiva que aún existe en algunas localidades (Gálvez *et al.*, 1999).

La Grulla Cubana cuenta con un plan de estudio y protección desde 1994 (Gálvez y Perera, 1995; Meine y Archibald 1996a).

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción físico geográfica y socioeconómica de la zona objeto de estudio

El PNC, se localiza al Norte del municipio de Yaguajay, en la provincia de Sancti Spíritus. Ocupa áreas terrestres en la isla de Cuba, especialmente de la llanura costera nombrada Corralillo–Yaguajay, áreas marinas y costeras de la Bahía de Buenavista e incluye el sub archipiélago de los Cayos de Piedra perteneciente al Archipiélago Sabana-Camagüey (Figura 2.2 en anexo 1).

Presenta una extensión total de 20 490ha, de ellas 10 460ha son marinas, 8 500 ha son terrestres y 1 587 ha de cayos. Limita al Norte con las aguas de la Bahía de Buenavista, por el Sur con fincas privadas y estatales dedicadas fundamentalmente a la agricultura, ganadería extensiva y con plantaciones forestales pertenecientes a la empresa forestal integral del municipio de Yaguajay, por el Oeste con las aguas someras de la Bahía de Buenavista, específicamente con los bajos o restingas nombrados localmente de Guaní y por el Este con bosques secundarios y sabanas dedicadas a la ganadería extensiva y cultivos varios pertenecientes a las entidades ganaderas del municipio. En la figura 2.3 se aprecia la tenencia de la tierra.

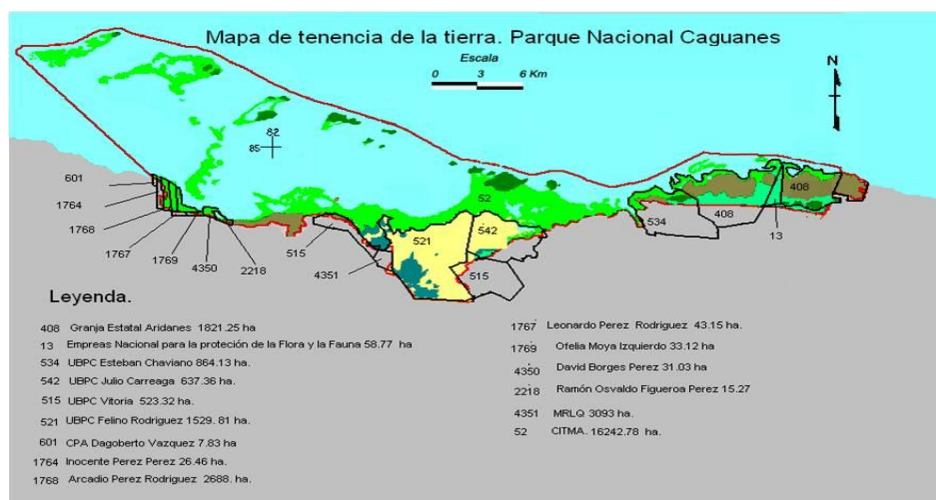


Figura 2.3 Tenencia de la tierra Parque Nacional Caguanes.

Fuente: Plan de Manejo 2009-2013.

El PNC abarca aproximadamente el 90% de la costa norte del municipio de Yaguajay, muchas de las actividades que se desarrollan en áreas próximas al mismo tienen una incidencia directa en el ecosistema marino.

Al tener en cuenta el régimen hidrológico, el escurrimiento superficial hacia el área del PNC, drenan pequeños ríos y arroyos que nacen en la Sierra de Meneses y Cueto. Allí se conforma el parte agua principal del territorio, esos arroyos presentan poca longitud y pierden su cauce en la llanura costera, antes de llegar al área protegida, dadas las características morfológicas de la misma (baja y plana) que condicionan un mal drenaje y su basamento geológico eminentemente cársico. Existe además un sistema de canales de riego y drenaje, aunque con deficiencias, hace que la mayoría de los ríos lleguen canalizados a la zona de manglares descargan en ella sus caudales según se aprecia en la figura 2.4.

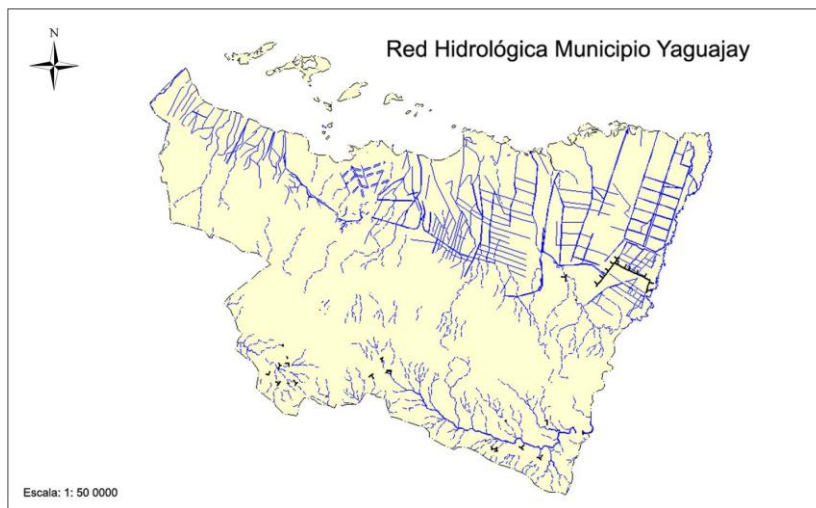


Figura 2.4 Régimen hidrológico.

Fuente: Plan de Manejo 2009-2013.

2.1.1. Contexto físico geográfico e histórico de la Ciénaga de La Guayabera

En la región centro norte de Yaguajay se ubica la Ciénaga de La Guayabera, con una extensión de 8 Km². Permanece inundada durante la primavera y se hace accesible en el período seco (Figura 2.5 en anexo 1). El Macío es la especie vegetal predominante, pero hacia la porción Sur abundan los arbustos de Roble y el Weyler mientras que al centro se localizan cayos de monte, uno con Yanas y otro con Palmas, Helechos, Ocujes, Guásimas y Almácigos, entre otras. Desde 1992, durante una expedición con el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), se detectó la presencia de la Grulla Cubana (*Grus Canadensis nesiototes*) en el área, subespecie endémica cubana, considerada *En peligro* dentro de la Lista Roja de las Aves de la

Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), aunque hay reportes de que esta especie habita la zona desde principio del siglo XX (Figura 2.6).



Figura 2.6. Ejemplares de la Grulla Cubana.

Fuente: foto de la autora.

La Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, en el año 1993, comenzó a monitorear la especie lo que ha permitido identificar y actualizar con mayor sistematicidad su control y contabilidad poblacional incrementada en la actualidad de 14 a alrededor de 40 ejemplares. Como respuesta al objetivo número dos del Proyecto Sabana-Camagüey “Acciones prioritarias para consolidar la protección de la biodiversidad del ecosistema Sabana-Camagüey”, y al subprograma de manejo de fauna del Plan de Manejo del Parque Nacional Caguanes, a partir de noviembre de 1999 se establecen vínculos de trabajo entre el naciente PNC y la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna con el fin de profundizar en el estudio de la mayor de las aves cubanas; se localiza su zona de refugio y alimentación la Ciénaga de La Guayabera y por primera vez en el año 2010 se descubre el área de nidificación de la especie en Cayo Bomba, que es a su vez el extremo norte de la ciénaga.

A pesar de su reducida dimensión se puede considerar a este humedal incluido a su ecotono del herbazal de ciénaga con el bosque de mal drenaje, como un entorno esencial para todos los grupos faunísticos de aves, reptiles y mamíferos.

2.2 Métodos generales para la búsqueda de información

Los métodos utilizados para la búsqueda de información fueron: revisión bibliográfica y el cartográfico, entrevistas, análisis de registro de datos, evaluaciones ecológicas rápidas y además se interpretaron la información que brindan mapas, fotos de satélites y fotos aéreas.

2.2.1 Revisión bibliográfica

Para obtener la información por este método se utilizaron diversas fuentes documentales escritas sobre la región de estudio como son: el Estudio Geográfico Integral del Municipio de Yaguajay, informes de trabajo de expediciones de campo y monitoreo de ecosistemas y especies, metodologías de investigación referidas a la evaluación de impactos ambientales, la evaluación de la viabilidad y el estado de salud de objetos de conservación así como sus metodologías.

2.2.2 Entrevistas

Los datos de las entrevistas se obtuvieron de conversatorios (N=20 personas del sexo masculino, adultos). Se realizaron entrevistas a informantes claves, (investigadores de diferentes ciencias (biólogos, geógrafos), tomadores de decisiones, responsables de la protección de los recursos y otras personas conocedoras de cada unos de los objetos de conservación evaluados, así como a líderes informales y otros pobladores cercanos a la ciénaga). Las mismas se iniciaron a partir de una explicación del trabajo; se preguntó, a cada entrevistado, sobre aspectos generales relacionados con su actividad y se condujo la entrevista hacia la identificación de amenazas que pueden tener influencia sobre la viabilidad de cada uno de estos objetos de conservación (Figura 2.7).



Figura 2.7 La autora realiza entrevistas a los actores.

Fuente: foto de la autora.

2.2.3 Registro de datos

El registro de datos se realizó a partir de trabajos de campo (seis recorridos terrestres por parte del área en el 2011, para acceder a cada objeto de conservación identificado previamente) y trabajo comunitario (visita a cuatro asentamientos poblacionales, Centeno, Vitoria, La Guayabera y Yaguajay); para reconocer las características generales de la ciénaga, así como para ver las afectaciones provocadas por eventos naturales, las presiones y sus fuentes puntuales de presiones. Se fotografiaron algunas de las áreas estudiadas.

2.2.4 Inventarios ecológicos rápidos

En los inventarios ecológicos rápidos realizados se utilizó el método propuesto por Secaira *et al* (2001), la investigadora se concentró principalmente en los grupos de organismos plantas superiores, aves y hábitat (herbazal de ciénaga y bosque semideciduo) que sirven como buenos indicadores del tipo y condición del medio ambiente y que pueden ser inventariados rápidamente y con precisión. Estos inventarios no buscaban producir una lista completa de los organismos presentes. Se usaron como método integrado y rápido para identificar o comprobar la presencia de especies importantes en el sitio o en la región de interés y determinar si estas especies son de calidad excepcional y de alta prioridad al nivel local, regional o mundial. En la figura 2.8 del anexo 1 se muestra la guía que se utilizó para la realización de estas evaluaciones.

Para las aves en general y para la Grulla Cubana en particular se hicieron evaluaciones de su abundancia relativa. Para las aves se hicieron conteos en los meses de enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre, durante el año 2011 y su abundancia relativa se dió como aves/hora. Para esto se trabajaron dos transeptos de 1000m de largo, ubicado uno en el área de Rancho Mateo, compuesto por el ecotono con las formaciones vegetales herbazal de ciénaga y bosque semideciduo y el otro Torre de observación (caída), con la formación vegetal herbazal de ciénaga. Los conteos de hicieron de 6 y 8.30 am. El análisis de esta abundancia se hizo por mes para los dos transeptos juntos.

Para la Grulla se contaba con un monitoreo de seis años (2006-2011). Se realizaron un total de seis expediciones anuales distribuidas cada dos meses, de enero a

octubre en los años 2006 al 2011. Los conteos se realizaron siempre en horario de la mañana entre 6 y 8.30 am, Se colocaron tres estaciones fijas de conteo, situadas a una distancia de 2 km unas de otras.

Estaciones

- 1: torre de observación caída, - 2: rancho de Mateo, - 3: cayo Grulla (Bomba), todas en herbazal de ciénaga.

2.2.5 Utilización del sistema de posicionamiento global (GPS Magellan 315) y las tecnologías informáticas

Se importaron los puntos con referencia del GPS que facilitan el conocimiento de información sobre la distribución espacial de los objetos de conservación como elementos que componen el sitio estudiado.

El libro de trabajo automatizado en *Microsoft Excel* que se titula *Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas del éxito en la conservación* contiene una hoja de cálculo para evaluar los diferentes criterios de la metodología PCA. Está incluido en el diskette que acompaña al manual PCA o puede solicitarse al Programa Internacional para la *Conservación de Sitios de The Nature Conservancy* con e-mail: internationalscp@tnc.org. (TNC 2000).

2.2.6 Método de expertos

El método de expertos utilizado fue el propuesto por Canter, 2000. Este método se utilizó para la selección de los atributos ecológicos claves, las presiones y las fuentes de presiones.

2.3 Metodología de la PCA. Su aporte y utilización para el manejo de la Ciénaga de La Guayabera en el Parque Nacional Caguanes

Para realizar esta investigación se utilizó la PCA, metodología creada por *The Nature Conservancy* (TNC) y sus socios hace catorce años, que es una de las pocas herramientas exclusivamente diseñadas para desarrollar estrategias y acciones en espacios donde es importante cuidar la biodiversidad.

2.3.1 Selección de objetos de conservación

El primer paso realizado fue la identificación de estos objetos de conservación.

2.3.1.1 Criterios de selección utilizados para los objetos de conservación

Se utilizaron los criterios propuestos por Granizo (2007)

1. Que reflejaran las metas de conservación nacional y regional.
2. Representaran la biodiversidad del sitio, la escala a la que se trabajaba y que fueran útiles para dicha escala.
3. Reflejaran las amenazas al área y a estos propios objetos de conservación.

2.3.1.2 Análisis de viabilidad o integridad ecológica de los objetos de conservación seleccionados

Los atributos ecológicos clave definidos para los objetos de conservación incluyeron los siguientes elementos:

- Composición biológica y sus patrones de variación en el espacio. En este punto se incluyen los atributos relacionados con la abundancia de las especies y el espacio vital de estas.
- Interacciones bióticas y sus procesos incluso los disturbios y la dinámica de la sucesión que incluyó las cadenas tróficas, el parasitismo, el mutualismo, la depredación.
- Regímenes ambientales y presiones. Atributos de la estructura del paisaje y sus características espaciales que sustentan la composición del objeto de conservación y su dinámica natural.

Los atributos ecológicos clave se analizaron a partir de tres categorías o criterios:

1 Tamaño: es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación, es una medida del área del parche o de la cobertura geográfica en el caso de ese sistema ecológico.

1 Condición es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas. Esto incluyó atributos tales como sitios de reproducción, estructura de edades de las colonias, composición biológica e interacciones bióticas en las que el objeto de conservación interviene directamente.

2 Contexto paisajístico: es una medida integral de dos atributos:

Los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad.

2.3.1.3 Calificación de la viabilidad: estado actual

La calificación de la viabilidad de los objetos de conservación fue, un paso analítico crítico. En este paso se evaluó el estado de cada uno de los atributos ecológicos

clave de los objetos y se recurrieron a los criterios de *Muy Bueno*, *Bueno*, *Regular* y *Pobre* coincidiendo con los propuestos por (Herrera 2007).

- a) Si de todos los atributos ecológicos clave para una categoría (tamaño, condición o contexto paisajístico) alguno obtuvo la calificación *Pobre*, el valor de la categoría final sería *Pobre*.
- b) Si entre los atributos ecológico clave existía alguno con calificación *Regular*, el valor de la categoría final sería *Regular*.
- c) Si todos los atributos fueron calificados como *Bueno* o *Muy bueno*, la categoría final sería *Bueno*, siempre que el número de atributos *Buenos* sea igual o superior al de *Muy buenos*, mientras que la categoría final será *Muy bueno* si la mayoría de atributos fue calificada como *Muy bueno*.

El análisis de la integridad ecológica global para el humedal Ciénaga de La Guayabera, fue el valor promedio de las calificaciones finales para tamaño, condición y contexto paisajístico, teniendo en cuenta los siguientes valores: *Muy bueno* 4,0 puntos; *Bueno* 3,5 puntos; *Regular* 2,5 puntos; *Pobre* 1,0 punto.

Para la evaluación de la viabilidad se calculó por el Libro de trabajo de Excel para la conservación de sitios y medidas del éxito en la conservación.

2.3.2 Análisis de amenazas a los objetos de conservación seleccionados

Para el análisis de las amenazas se siguieron los criterios propuestos por Granizo (2007), se disgregaron las presiones o degradaciones sobre los sistemas y las fuentes de presión, o causas que las provocaban.

2.3.3 Criterios utilizados para identificar y calificar las presiones para cada objeto de conservación natural

Se identificaron a partir de los atributos ecológicos clave determinados durante el análisis de viabilidad, pero puestos en negativo lo que coincide con Ísola (2007), en Granizo, (2007), lo que permitió esclarecer con facilidad las degradaciones o destrucciones generadas sobre los objetos de conservación.

Una vez que se identificaron las presiones que afectaron a los objetos de conservación, se procedió a asignar valores a la severidad y alcance de las mismas. La severidad fue el grado del daño, gravedad o intensidad en una determinada localización en el humedal y el alcance fue la extensión geográfica de la presión en

el sitio. La severidad fue calificada de acuerdo con el grado de daño que soporta actualmente al objeto de conservación, o que se espera le ocasione en el período de planificación que se ha propuesto siguiendo lo sugerido por (Secaira 2007 en Granizo 2007).

La calificación se basó en los siguientes criterios:

- a) *Muy alta*. Es probable que la presión elimine una porción del objeto de conservación.
- b) *Alta*. Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación.
- c) *Media*. Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación.
- d) *Baja*. Es probable que la presión deteriore ligeramente una porción del objeto de conservación.

El alcance también fue calificado y se utilizó como parámetro la extensión geográfica de la presión sobre el objeto de conservación, en el presente o en plazo futuro fijado en el ejercicio de planificación.

Las calificaciones para el alcance fueron las siguientes:

- a) *Muy alto*. Es probable que la presión esté ampliamente distribuida y afecte todas las localizaciones (u ocurrencias) del objeto de conservación (más del 75%).
- b) *Alto*. Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75%).
- c) *Medio*. Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50%).
- d) *Bajo*. Es probable que la presión tenga alcance limitado y afecte pocas localizaciones (menos de 25%).

2.3.4 Fuentes de presión de los objetos naturales de conservación

En el caso de las fuentes de presión para los objetos seleccionados fueron calificadas de acuerdo con otros dos parámetros su contribución a una o más presiones y su irreversibilidad de acuerdo a lo propuesto por (Maldonado 2007 en Granizo 2007).

Contribución a la presión: ¿Hasta qué punto la presión es causada por la fuente?

Se utilizaron cuatro niveles sugeridos por TNC para calificar la contribución de una fuente a la presión:

- a) *Muy alto*. La fuente es un contribuyente muy grande a la presión particular (el principal o uno de los principales).
- b) *Alto*. La fuente es un contribuyente grande a la presión particular.
- c) *Medio*. La fuente es un contribuyente moderado a la presión particular.
- d) *Bajo*. La fuente es un contribuyente pequeño a la presión particular.

Irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente:

¿Cuán irreversible es el impacto de la presión que causa la fuente? Los impactos causados tienen diversos grados de irreversibilidad. La respuesta a la pregunta permitió identificar el grado de irreversibilidad de la presión, el cual fue desde *Muy alto*, para aquellos efectos que eran irreversibles o reversibles a un altísimo costo, hasta *Bajo* para aquellos efectos que la misma resiliencia de los objetos de conservación permitía su recuperación.

Se utilizaron los cuatro niveles sugeridos por el equipo de TNC para calificar la irreversibilidad de la presión causada por la fuente:

- a) *Muy alto*, si los impactos eran permanentes, o si las dificultades (tiempo, logística, capacidades técnicas, etc.) o los costos para revertirlos eran demasiados altos.
- b) *Alto*, si la reversión se encontraba en los márgenes de lo posible, pero presentaba dificultades, tenía un costo elevado y requería de una alta inversión de tiempo.
- c) *Medio*, si las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos eran moderadas.
- d) *Bajo*, si las dificultades, costos y tiempo permitían una fácil reversión de los impactos de la presión.

Para realizar la calificación global de la fuente de presión e identificación de las amenazas críticas se siguió el método propuesto por (Secaira 2007) que plantea que una vez obtenido el “valor global de la fuente” se confrontara con el “valor global de la presión”, que ya se tenía y que correspondía a cada objeto de conservación. Así se identificaron las amenazas más críticas a los objetos de conservación y al área donde se trabajaba.

Estos valores se calcularon por el *Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas del éxito en la conservación.*

2.3.5 Análisis del contexto humano. La participación de los actores sociales

2.3.5.1 Criterios para Análisis del contexto social

Contexto social.

Las siguientes preguntas propuestas por (Libby 2007 en Granizo 2007) ayudaron en la recolección de la información sobre el contexto social.

- ¿Quiénes viven dentro o cerca del área de influencia de éste ecosistema?
- ¿Dónde viven?
- ¿Cuáles son las formas de tenencia de tierra?
- ¿Quiénes son los dueños legales de las tierras, adentro y cerca del sitio donde se encuentran estos objetos de conservación?
- ¿A qué se dedica esta gente? ¿Cuáles son sus fuentes de ingreso? ¿Dónde trabajan?
- ¿Cuál es la división de trabajo dentro de las familias y de las comunidades, entre hombres, mujeres, adolescentes, niños, niñas y personas mayores?
- ¿Cuáles son los motivos e impactos de tales migraciones?
- ¿Qué relación mantienen con las áreas protegida núcleos donde se ubican éstos sistemas?
- ¿Cuáles son sus actitudes hacia la protección de estos objetos de conservación?
- ¿Cuáles son las organizaciones e instituciones asentadas alrededor del sitio y que pueden tributar al manejo de estos objetos de conservación?
- ¿Qué infraestructura existe y que puede ser utilizada para desarrollar programas de concientización y capacitación sobre cómo utilizar y manejar éstos objetos de conservación?
- ¿Qué tendencias históricas han influido en el uso de la tierra cercano a estos objetos de conservación?

2.3.5.2 Criterios para análisis de actores cercanos a estos objetos de conservación

Se utilizaron los criterios propuestos por (Arroyo 2007 en Granizo 2007) para realizar el análisis de los actores y las situaciones después de haber identificado las fuentes de presión o amenazas críticas.

2.3.5.3 Criterios utilizados a partir del uso de diagramas de actores

Se siguieron los siguientes pasos:

1) Seleccionar la amenaza crítica, 2) Identificar a los actores relacionados con la amenaza crítica o con las actividades específicas, 3) Determinar las motivaciones del actor, 4) Determinar las causas subyacentes, 5) Revisar la lista de actores identificados.

2.3.5.4 Determinación de las motivaciones del actor para implementar estrategias

Se determinó a partir de la respuesta a estas preguntas:

¿Por qué los actores participan en la actividad específica? ¿Qué los motiva? ¿Qué genera su actividad?

2.3.5.5 Selección de las amenazas críticas a los objetos de conservación

Se determinaron las amenazas críticas, se siguió el método propuesto por (Secaira 2007) que plantea que una vez obtenido el “valor global de la fuente” se confrontara con el “valor global de la presión”, que ya se tenía y que correspondía a cada objeto de conservación. Así se identificaron las amenazas más críticas a los objetos de conservación y al área donde se trabajaba.

2.3.6 Capacidad de manejo institucional para la conservación del objeto de conservación y su entorno

Para calificar la capacidad de manejo se utilizó lo planteado por Granizo *et al* (2007), se evaluó la disponibilidad de aquellos elementos humanos, institucionales, financieros, legales, políticos y de participación requeridos para llevar adelante el trabajo de conservación, para poder implementar las actividades que permitirían alcanzar los objetivos estratégicos.

Liderazgo.

La calificación fue *Muy alta* si la administración del área protegida, tenía clarificada la responsabilidad y estaban bien asignadas las responsabilidades personales: 1) autoridad y poder de decisión sobre esa área, 2) experiencia en la implementación de estrategias de conservación y 3) tiempo suficiente para desarrollarlas.

Presencia en el sitio del equipo multidisciplinario a cargo de la implementación.

Se pudo calificar *Muy alta* si el proyecto de conservación para el sitio, recibía el suficiente apoyo especializado del equipo interdisciplinario en todo lo que fuere necesario para la implementación de las estrategias propuestas.

Liderazgo institucional.

Se consideró *Muy alto* si existía el liderazgo de la institución que administra el área protegida y especialmente hacia el humedal Ciénaga de La Guayabera y se establecían responsabilidades bien definidas dentro de la entidad y con las demás entidades que apoyan su protección.

Disponibilidad de financiamiento.

Fue calificado como *Muy alto* si estaba asegurado y prometido el financiamiento necesario para resolver las problemáticas inherentes a lograr una capacidad de manejo aceptable para ejecutar las estrategias y operaciones básicas de protección, hacia los objetos de conservación y estaban identificadas las fuentes financieras potenciales a corto, mediano y largo plazo.

Presencia de un Marco Social / Legal para la conservación.

Pudo ser calificado como *Muy alto* si existía un marco jurídico local y nacional de protección y políticas estatales establecidas que aseguraban la conservación de los objetos de conservación en el humedal.

Apoyo de la comunidad.

Fue considerado *Muy alto* si el equipo de trabajo y la administración del área protegida responsable del sitio, involucraban y trataban de obtener apoyo de actores claves dentro de los grupos metas en las localidades locales cercanas al sitio.

2. 4 Estrategias de conservación

Se respondieron las siguientes preguntas para diseñar la estrategia:

- ¿Cuáles son los objetos de conservación priorizados dentro del humedal Ciénaga de La Guayabera?
- ¿Cuáles son los principales atributos ecológicos claves que posibilitan identificar acertadamente el estado de salud de cada uno de estos objetos de conservación así como la identificación de los indicadores de monitoreo de los mismos para una mejor selección de las presiones que los afectan y sus fuentes persistentes?
- ¿Cuáles son las características sociológicas de la región objeto de estudio? ¿Cuáles son los patrones de uso de los recursos naturales y cómo pueden incidir los mismos en el deterioro o mantenimiento de dichos recursos? ¿Existen instrumentos jurídicos de protección y ordenación?
- ¿Existen programas de investigación que contemplen temas relacionados con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible?
- ¿Existen mecanismos de protección como la declaración de otras categorías de manejo de áreas protegidas?
- ¿Hay acciones eficientes de educación, formación ambiental e información? ¿Cuáles son las amenazas (identificadas por informantes claves, reconocidas en bibliografía de la región o fácilmente visibles) a que están expuestos los recursos del área objeto de estudio?
- ¿Cuáles son las causas de las amenazas o problemas identificados?
- ¿Qué acciones se pueden desarrollar para mitigar las amenazas o solucionar los problemas?

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.1 Integridad ecológica de los objetos de conservación en el humedal Ciénaga de La Guayabera

3.1.1 Atributos ecológicos clave que definen la integridad ecológica del objeto de conservación: ecotono que forman el herbazal de Ciénaga de La Guayabera y el bosque de mal drenaje

1. Para el tamaño se definió como Atributo Ecológico Clave (AEC) 1: el área del parche o de la cobertura geográfica en el caso de sistemas ecológicos como el del ecotono entre el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje.

2. AEC 2: para la composición biológica se eligió la presencia de especies nativas versus exóticas, para el ecosistema donde viven éstas especies durante su ciclo de alimentación y reproducción.

3. Contexto paisajístico:

Los regímenes y procesos ambientales dominantes incluyeron: como AEC 3: la contribución efectiva de este humedal al régimen climático local por los aportes de humedad y su contribución contra el estrés provocado por la sequía a estos ecosistemas y AEC 4: la influencia positiva del humedal, en el mantenimiento de procesos ecológicos claves, como la migración de especies.

Para la conectividad:

AEC 5: se definió el acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida.

3.1.2 Atributos ecológicos clave que definen la integridad ecológica del objeto de conservación: Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*

Los atributos ecológicos claves que se seleccionaron para el análisis de integridad ecológica en este objeto de conservación.

1. Para el tamaño se definió como AEC 1: la densidad poblacional de la especie.

2. AEC 2: composición, estructura e interacciones bióticas; incluyó la disponibilidad de hábitat y el área de nidificación de la especie.

3. Contexto paisajístico: AEC 3: se eligió para los regímenes y procesos ambientales dominantes: el aislamiento de grupos para el acceso de las grullas a este humedal y la obtención de los recursos necesarios para completar su ciclo de vida.

3.1.3 Indicadores para los atributos ecológicos claves del objeto de conservación seleccionado

Indicadores para los atributos ecológicos claves seleccionados para el objeto de conservación: ecotono que forman el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje.

Para el AEC 1: área de ocupación se identificó el siguiente indicador:

1. Cobertura geográfica del objeto.

Para el AEC 2: calidad ambiental se evaluaron los siguientes indicadores:

1. Cantidad de especies nativas versus cantidad de especies exóticas.

Para el AEC 3: influencia positiva del humedal, en el mantenimiento de procesos ecológicos claves, como la migración de especies, y la conectividad de las poblaciones se propusieron los siguientes indicadores:

1. Número de especies observadas (S).

2. Abundancia relativa (AR) de especies de aves que acceden al humedal.

Para el AEC 4: contribución efectiva al régimen climático local por los aportes de humedad, se propuso el siguiente indicador:

1. Grado de representatividad de especies vegetales de este tipo de humedal

Para el AEC 5: acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, se propuso el siguiente indicador:

1. Presencia de corredores.

Indicadores para los atributos ecológicos claves seleccionados para el objeto de conservación: Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*.

Atributo Ecológico Clave AEC 1: la densidad poblacional de la especie se propuso el siguiente indicador:

1. Densidad relativa (individuos/área).

AEC 2: composición, estructura e interacciones bióticas; incluyó la disponibilidad de hábitat y el área de nidificación de la especie se propuso el siguiente indicador:

1. Número de sitios utilizados.

AEC 3: aislamiento en grupos se propuso el siguiente indicador:

1. Presencia de corredores.

3.1.4 Estado actual y el deseado de los atributos ecológicos clave

En la tabla 3.1 se muestran las calificaciones de los indicadores para los atributos ecológicos claves seleccionados para los objetos de conservación: ecotono que forman el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje.

En las columnas de la derecha aparecen los valores asignados a cada indicador para definir si la situación del factor clave es considerada *Muy buena*, *Buena*, *Regular* o *Pobre*.

En **negritas** se indica la situación actual y en *cursiva* la situación deseada o al menos un estado mínimo restaurable para aquellos atributos en mal estado.

Al analizar los resultados se observa que el indicador cobertura geográfica del ecotono, correspondiente al AEC área de ocupación de la categoría tamaño, se consideró como *Buena* porque ocupa **1000 ha**, lo cual si se compara con lo expuesto por Gálvez (2002) está considerado dentro de los parámetros necesarios para la alimentación, el refugio y la reproducción de la especie.

El indicador porcentaje de especies vegetales nativas versus de especies exóticas, correspondiente al AEC calidad ambiental de la categoría composición, está evaluado de *Muy buena* porque solo un **10%** de las especies vegetales del área son exóticas.

El indicador abundancia relativa (aves/horas) de especies de aves acuáticas que acceden al humedal correspondiente al AEC de la categoría contexto paisajístico, influencia positiva del humedal en el mantenimiento de procesos ecológicos claves, fue calificado como *Buena* porque fue de **15aves/h**, al comparar este parámetro con los criterios expuestos por (Vicente Berovides, comunicación personal), constituye este un indicador de hábitat antropizado ya que la presencia de aves acuáticas, sobre todos patos y garzas, es propia de hábitats con estas condiciones.

Al analizar el porcentaje de especies de aves (indicadoras) observadas en relación al total de esperadas, correspondiente al AEC influencia positiva del humedal, en el mantenimiento de procesos ecológicos claves de la categoría contexto paisajístico, se calificó como *Buena* porque un **60%** de las aves observadas indicaban de alguna manera la presencia de procesos ecológicos tales como las inundaciones.

El indicador presencia de corredores, correspondiente al AEC acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida de la categoría contexto paisajístico fue evaluado de *Regular* pues los corredores solo existen entre los sitios secundarios (sitios de alimentación y descanso) ya que existen barreras tales como canales y cultivos que interrumpen la conexión entre los sitios primarios y secundarios.

Tabla 3.1 Calificación de los atributos ecológicos claves del objeto de conservación: ecotono que forman herbazal de Ciénaga de La Guayabera y el bosque de mal drenaje.

CATEGORÍA	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones de los indicadores			
			<i>Pobre</i>	<i>Regular</i>	<i>Bueno</i>	<i>Muy Bueno</i>
Tamaño	área de ocupación	Cobertura geográfica del ecotono	250 ha	500 ha	1000 ha	2000 ha
Composición	calidad ambiental	Porcentaje de especies vegetales nativas versus de especies exóticas	≥50%	40%	20%	10%
Contexto paisajístico	influencia positiva del humedal, en el mantenimiento de procesos ecológicos claves	Abundancia relativa (aves/horas) de especies de aves acuáticas que acceden al humedal	≤10aves/h	10aves/h	15aves/h	20 aves/h
Contexto paisajístico	influencia positiva del humedal, en el mantenimiento de procesos ecológicos claves	Porcentaje de especies de aves (indicadoras) observadas en relación al total de esperadas.	≤30%	40%	60%	80%
Contexto paisajístico	Contribución efectiva al régimen climático local por los aportes de humedad	Grado de representatividad (%) de especies vegetales de este tipo de humedal,	≤50 %	51 %	60 %	80 %

		en relación al área total				
Contexto paisajístico	Acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida	Presencia de corredores	Sin corredores	Corredores entre sitios secundarios solamente	Corredores entre sitios primarios y secundarios	<i>Corredores en todos los sitios primarios y secundarios, grupos totalmente conectados</i>

Fuente: elaborado por la autora.

En la tabla 3.2 se analiza la calificación de los atributos ecológicos claves del objeto *Grus canadensis nesiototes*.

El indicador total de animales adultos, perteneciente al AEC abundancia poblacional de la especie de la categoría tamaño, fue calificado de *Bueno* con un número poblacional de **40** individuos, corroborado por lo expuesto por (Gálvez, 2001) que planteó que para una población pequeña esa cifra está dentro de los límites de integridad mínima.

Para el indicador número de sitios utilizados correspondiente al AEC disponibilidad de hábitat de alimentación y nidificación de la especie, de la categoría composición se obtuvo una calificación de *Bueno* pues de los tres sitios identificados se utilizaron dos para la alimentación y nidificación de la especie.

En el caso de la presencia de corredores para el AEC aislamiento en grupos de la categoría contexto paisajístico entre los sitios se calificó de *Regular* porque existían corredores entre los sitios secundarios solamente, lo cual podría acarrear como consecuencias variaciones genéticas de la especie y la disminución de los ejemplares de la misma.

Tabla 3.2 Calificación de los atributos ecológicos claves del objeto *Grus canadensis nesiototes*.

CATEGORÍA	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones de los indicadores			
			<i>Pobre</i>	<i>Regular</i>	<i>Bueno</i>	<i>Muy Bueno</i>
Tamaño	Abundancia poblacional de la especie	Total de animales adultos	20	30	40	60

Composición	Disponibilidad de hábitat de alimentación y nidificación de la especie	Número de sitios utilizados	0	1	2	3
Contexto paisajístico	Aislamiento en grupos	Presencia de corredores	Sin corredores	Corredores entre sitios secundarios solamente	Corredores entre sitios primarios y secundarios	<i>Corredores en todos los sitios primarios y secundarios, grupos totalmente conectados</i>

Fuente: elaborado por la autora.

3.1.5 Integridad ecológica global para el objeto de conservación. Análisis de integridad ecológica de los objetos de conservación seleccionados

Tabla 3.3 Resultado final de la viabilidad del objeto ecotono que forman herbazal de Ciénaga de La Guayabera y el bosque de mal drenaje.

Resumen de viabilidad	Contexto paisajístico	Composición	Tamaño	Calificación
	<i>Bueno</i>	<i>Muy Bueno</i>	<i>Bueno</i>	<i>Bueno</i>

Fuente: elaborado por la autora.

En la tabla 3.3, se realiza un resumen de los valores proporcionados a cada atributo ecológico clave de este objeto de conservación, con calificación de *Bueno* para las categorías contexto paisajístico y tamaño y *Muy Bueno* para condición, se concluye, según los parámetros presentados en la metodología empleada que la integridad ecológica global para este objeto de conservación es de *Bueno*.

Tabla 3.4 Resultado final de la viabilidad del objeto *Grus canadensis nesiotas*.

Resumen de viabilidad	Contexto paisajístico	Composición	Tamaño	Calificación
	<i>Regular</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Bueno</i>

Fuente: elaborado por la autora.

En la tabla 3.4, se realiza un resumen de los valores proporcionados a cada atributo ecológico clave de este objeto de conservación, con calificación de *Bueno* para las

categorías y condición y *Regular* para tamaño, evidenciada esta calificación por la presencia insuficiente de corredores lo cual provoca el aislamiento en grupos de la Grulla Cubana, factor que incide de forma negativa en el mantenimiento genético de la especie, se concluye entonces, según los parámetros presentados en la metodología empleada que la integridad ecológica global para este objeto de conservación es de *Bueno*.

Tabla 3.5 Resultado de la viabilidad en la Ciénaga de La Guayabera.

Hoja de cálculo para la viabilidad de los sistemas							
Ciénaga de Las Guayaberas. Parque Nacional Caguanes.							
Objetos de conservación focales	Tamaño		Condición		Contexto paisajístico		Calificación global de viabilidad
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	
Grulla Cubana (Grus canadensis nesiotés)	Bueno	0,75 ▼	Bueno	0,75 ▼	Regular	0,5 ▼	Bueno
Ecotono (herbazal de ciénaga y bosque de mal drenaje)	Bueno	0,75 ▼	Muy Bueno	1,0 ▼	Bueno	0,75 ▼	Bueno
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
		1,0 ▼		1,0 ▼		1,0 ▼	
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio							Bueno

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

En la tabla 3.5 se analizan los valores proporcionados a cada atributo ecológico clave de los objetos de conservación del humedal Ciénaga de La Guayabera y según los parámetros analizados en la hoja de cálculo de Excel presentados en la metodología empleada, se obtuvieron las siguientes calificaciones de un valor global de integridad ecológica de su estado de salud para este ecosistema de *Bueno* porque los atributos ecológicos claves están al menos en los umbrales de integridad mínima ya que a pesar de estar ligeramente degradados presentan un buen funcionamiento. En el caso de la categoría de contexto paisajístico para la Grulla Cubana se calificó de regular por el aislamiento presente entre los grupos de ejemplares de la especie debido a la presencia insuficiente de corredores entre los sitios primarios y secundarios.



Figura 3.9 Calificación de viabilidad de la Ciénaga de La Guayabera.

Fuente: propia, elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

Al comparar la viabilidad de los dos objetos de conservación analizados se obtuvieron valores de *Bueno* para ambos, sin embargo la Grulla Cubana presentó una viabilidad menor que el ecotono, debido a que en el atributo ecológico clave aislamiento en grupos, con el indicador presencia de corredores obtuvo una calificación de *Regular*, por tanto este atributo está por debajo de los niveles de integridad mínima pero puede ser restaurado a través de la estrategia de manejo que se propone para ese objeto de conservación ya que no existen corredores entre los sitios primarios (sitios de reproducción y los sitios secundarios (sitios de alimentación y refugio) y por tanto los grupos no están conectados totalmente.

3.2 Análisis de amenazas al objeto de conservación. Análisis de amenazas a los objetos de conservación seleccionados

3.2.1 Presiones sobre el objeto de conservación

Se identificaron y calificaron las siguientes presiones para el ecotono formado por el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje.

Presión 1: disminución del área de ocupación del humedal: con el avance de la frontera agrícola, el cambio de uso del suelo, la ganadería incompatible, las

prácticas de pastoreo incompatibles, las prácticas agrícolas inadecuadas con uso de agroquímicos y la introducción y uso de especies invasoras provocan que el área de herbazales de ciénaga y el bosque de mal drenaje se reduzca considerablemente. Es por eso que su severidad se calificó como *Alta* porque es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación. El alcance se calificó como *Alto*, porque es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 %.

Presión 2: alteración de la calidad ambiental del humedal, la contaminación orgánica e inorgánica es alta por las prácticas agrícolas incompatibles con uso de agroquímicos en el área, la ganadería intensiva y además por el escurrimiento de toda el agua desde la montaña hasta el humedal. Es por eso que su severidad se calificó como *Alta* porque es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación. El alcance se calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 %.

Presión 3: disturbios antrópicos sobre los procesos ecológicos que se desarrollan y viabilizan en el objeto de conservación: muchas de las especies que viven en este hábitat, encuentran condiciones favorables para su reproducción y supervivencia. Otras especies incursionan en el sistema para suplir sus requerimientos ecológicos a su paso migratorio por el lugar, en busca de agua y alimentos presentes en los mismos. Así mismo, la presencia de personas, sobre todo furtivos, influyen sobre este tipo de presión, por tanto su severidad se calificó como *Alta* pues es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación. Se deriva de este análisis que la zona es muy vulnerable por esta condición y por las características de fragilidad de las formaciones vegetales y la especie amenazada que habita en este lugar. El alcance se calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 %.

Presión 4: la pérdida de un % de la diversidad vegetal: el bosque que predomina es considerado como bosque de mal drenaje y está muy relacionado con el herbazal de ciénaga. En este caso se calificó la severidad como *Media* pues esta presión deteriora moderadamente una porción del objeto de conservación, fundamentalmente, si la extracción se realizó. El alcance fue calificado como *Medio*

pues la presión tiene un alcance local, con un por ciento de afectación del 25 al 50% del total del área de ocupación del sistema.

Tabla 3.6 Evaluación de las presiones para el objeto de conservación el ecotono formado por el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje.

Ciénaga de Las Guayaberas. Parque Nacional Caguanes.					Ir a estrategias
Objeto de conservación focal: Ecotono (herbazal de ciénaga y bosque de mal drenaje)					
Instrucciones para esta sección (Presiones)			Añadir presión al menú	¿Añadir al menú, etc?	Borrar la información escrita por el usuario
			Eliminar presión del menú		
Presiones	Severidad	Alcance	Presión	Reemplazar cálculo	Documentación y gráfico
Disminución del área de ocupación del	Alto	Alto	Alto		Documentación de presiones
Alteración de la calidad ambiental del hu	Alto	Alto	Alto		
Disturbios antrópicos sobre los proceso	Alto	Alto	Alto		
Pérdida de un % de la diversidad vegeta	Medio	Medio	Medio		Imprimir Documentación

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

Como se puede observar en la tabla 3.6 sobre el ecotono formado por el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje inciden tres presiones calificadas de *Alto*, ellas son: la disminución del área de ocupación del humedal, la alteración de la calidad ambiental del humedal y los disturbios antrópicos sobre los procesos ecológicos que se desarrollan y viabilizan en el objeto de conservación; en todas ellas la autora calificó la severidad como *Alta* porque es posible que la presión deteriore seriamente parte del objeto de conservación. El alcance calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 % del humedal.

Se identificaron y calificaron las siguientes presiones para la Grulla Cubana. *Grus canadensis nesiotis*.

Presión 1: disminución de la abundancia de la grulla.

Su severidad se calificó como *Alta* porque es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación y por tanto la especie corra el riesgo de extinguirse. El alcance se calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte la especie hasta un 50 %.

Presión 2: escasa disponibilidad de hábitat y área para la nidificación de la especie, la contaminación orgánica e inorgánica es alta por las prácticas agrícolas incompatibles con uso de agroquímicos en el área, la ganadería intensiva y además por el escurrimiento de toda el agua desde la montaña hasta el humedal. Es por eso que su severidad calificó como *Alta* porque es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación. El alcance se calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 %.

Presión 3: presencia insuficiente de corredores entre los sitios primarios y secundarios: su severidad calificó como *Alta* pues es probable que la presión deteriore parte del objeto de conservación. El alcance calificó como *Alto*, es decir, es probable que la presión tenga un alcance local y afecte las localizaciones hasta un 50 %.

Tabla 3.7 Evaluación de las presiones para el objeto de conservación Grulla Cubana. *Grus canadensis nesiotés*.

Hoja de cálculo - presiones / fuentes / estrategias				Directorio
Ciénaga de Las Guayaberas. Parque Nacional Caguanes.				Ir a estrategias
Objeto de conservación focal:	Grulla Cubana (<i>Grus canadensis nesiotés</i>)			
Instrucciones para esta sección (Presiones)	Añadir presión al menú	¿Añadir al menú, etc?	Borrar la información escrita por el usuario	
	Eliminar presión del menú			
Presiones	Severidad	Alcance	Presión	Reemplazar cálculo
Disminución de la abundancia de la grulla	Bajo	Alto	Bajo	Documentación y gráfico
Escasa disponibilidad de hábitat y área para la nidificación de la especie	Alto	Alto	Alto	Documentación de presiones
Presencia insuficiente de corredores entre los sitios primarios y secundarios	Alto	Alto	Alto	Imprimir Documentación
			-	

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

En la tabla 3.7 se analizó el cálculo de las presiones sobre el objeto de conservación, se calificaron como *Alto* la escasa disponibilidad de hábitat y área para la nidificación de la especie y la presencia insuficiente de corredores entre los sitios primarios y secundarios. Se califican como *Altos* tanto la severidad como el alcance para ambas presiones. En el caso de la escasa disponibilidad de hábitat y área para la nidificación estas presiones provocan que la especie salga del área de la

ciénaga y por tanto pueden ser objeto de cacería o envenenamiento, lo que disminuye su población.

3.2.2 Fuentes de presiones que inciden sobre las presiones definidas para los objetos de conservación

Fuentes de presiones que inciden sobre las presiones definidas para el objeto de conservación ecotono herbazal de ciénaga y bosque de mal drenaje.

- Avance de la frontera agrícola/cambio de uso del suelo.
- Ganadería incompatible.
- Prácticas de pastoreo incompatibles.
- Prácticas agrícolas incompatibles. Uso de agroquímicos.
- Introducción y uso de especies invasoras.

Fuente de presión 1: avance de la frontera agrícola/cambio de uso del suelo.

Esta es ejercida por agricultores, provoca disturbios al hábitat y afecta la calidad ambiental (física-química) del agua. Simultáneamente afecta al hábitat y a las especies terrestres que viven, que utilizan al bosque y al herbazal de ciénaga como refugio, área de alimentación y reproducción.

Niveles de contribución de la fuente a la presión: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: conocimiento del área calificado como *Medio*, porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.

Fuente de presión 2: uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de prácticas ganaderas incompatibles y prácticas de pastoreo desfavorables igualmente esta fuente de presión causa disturbio del hábitat (Figura 3.10 en anexo1).

Niveles de contribución de la fuente a la presión 1: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: se evaluó como *Alto* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son altas.

Niveles de contribución de la fuente a las presiones 2,3 y 4: se calificaron como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a las presiones particulares.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: se calificó como *Medio* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.

Fuente de presión 3: prácticas agrícolas inadecuadas. Uso de agroquímicos (Figura 3.11 en anexo1).

Niveles de contribución de la fuente a las presiones: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de las presiones con respecto a la fuente: conocimiento del área se calificó como *Medio*, porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderados.

Fuente de presión 4: introducción y uso de especies invasoras.

Niveles de contribución de la fuente a las presiones: se calificó como *Medio* pues la fuente es un contribuyente moderado a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de las presiones con respecto a la fuente: conocimiento del área calificado como *Medio* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.

Tabla 3.8 Fuentes de presiones que inciden sobre las presiones definidas para el objeto de conservación ecotono herbazal de ciénaga y bosque de mal drenaje.

Fuentes de presión	¿Contribución?	Disminución del área de ocupación del		Alteración de la calidad ambiental del		Disturbios antrópicos sobre los procesos		Pérdida de un % de la diversidad vegetal		Valor jerárquico de amenaza al sistema		
	¿Irreversibilidad?	<i>Alto</i>		<i>Alto</i>		<i>Alto</i>		<i>Medio</i>				
Avance de la frontera agrícola/cambio de uso del suelo. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	
	Irreversibilidad	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio
	Reemplazar cálculo											
	Fuente	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio
Uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de prácticas ganaderas incompatibles y prácticas de pastoreo desfavorables. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Alto	<i>Alto</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>	<i>Alto</i>	
	Irreversibilidad	Alto		Medio		Medio		Medio				Medio
	Reemplazar cálculo											
	Fuente	Alto		Medio		Medio		Medio				Medio
Prácticas agrícolas inadecuadas. Uso de agroquímicos. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	Alto	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	
	Irreversibilidad	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio
	Reemplazar cálculo											
	Fuente	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio
Introducción y uso de especies invasoras. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Medio	<i>Medio</i>	Medio	<i>Medio</i>	Medio	<i>Medio</i>	Medio	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	
	Irreversibilidad	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio
	Reemplazar cálculo											
	Fuente	Medio		Medio		Medio		Medio				Medio

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

A partir del razonamiento de los datos del análisis de las amenazas definidas para el objeto de conservación ecotono herbazal de ciénaga y bosque de mal drenaje se consideró que el uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de prácticas

ganaderas incompatibles y prácticas de pastoreo desfavorables combinada con la disminución del área de ocupación del humedal constituyen la amenaza activa más crítica sobre el objeto pues al afectarse el ecotono se originan efectos casi irreversibles debido a la fragilidad de estos ecosistemas y a la intensidad y permanencia de la acción.

Fuentes de presiones que inciden sobre las presiones que afectan al objeto de conservación Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*.

Fuente de presión 1: cacería furtiva.

Esta es ejercida por cazadores furtivos, que acceden al área para efectuar sus acciones sin distinción de especies lo que disminuye la abundancia de la población.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 1: disminución de la abundancia de la Grulla: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: fue calificada como *Alto* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son altos.

Esta fuente no tiene incidencia sobre las presiones 2 y 3.

Fuente de presión 2: introducción de especies invasoras de la flora (Weyler, Marabú) y la fauna, tanto feral (Mangosta, Claria, Perro y Gato jíbaro) como doméstica (Cerdo y Búfalo de agua).

Esta fuente es provocada tanto por los agricultores como por los ganaderos que acceden al área, en el caso de las especies de la flora afectan la diversidad biológica al ocupar espacios geográficos antes ocupados por especies endémicas o autóctonas.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 1: se calificó como *Medio* pues la fuente es un contribuyente medio a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: fue calificado como *Medio*, si las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 2: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: se calificó como *Alto* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son altos.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 3: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: se calificó como *Alto* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son altas.

Fuente de presión 3: agricultura y ganadería intensiva.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 1: se calificó como *Alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: se calificó como *Alto* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son altos.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 2: se calificó como *Muy alto* pues la fuente es un contribuyente alto a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: fue calificado como *Muy alto*, si las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son muy altas.

Niveles de contribución de la fuente a la presión 3: se calificó como *Medio* pues la fuente es un contribuyente medio a la presión particular.

Nivel de irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente: fue calificado como *Medio* porque las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.

Tabla 3.9 Fuentes de presiones que inciden sobre las presiones definidas para el objeto de conservación Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis*.

Fuentes de presión	¿Contribución?	Disminución de la abundancia de la		Escasa disponibilidad de hábitat y área para		Presencia insuficiente de		Valor jerárquico de amenazas al sistema
	¿Irreversibilidad?	<i>Bajo</i>		<i>Alto</i>		<i>Alto</i>		
Cacería furtiva. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Alto	Bajo					Bajo
	Irreversibilidad	Alto						
	Reemplazar cálculo Fuente	Alto						
Introducción de especies invasoras de la flora (Weyler, marabú y la fauna, tanto feral (mangosta, claria, perro, gato, jibaro) como doméstico) <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Medio	Bajo	Alto		Alto		Alto
	Irreversibilidad	Medio		Alto	Alto	Alto	Alto	
	Reemplazar cálculo Fuente	Medio		Alto		Alto		
Agricultura y ganadería intensiva. <small>Amenaza Activa</small>	Contribución	Alto	Bajo	Muy Alto		Medio		Alto
	Irreversibilidad	Alto		Muy Alto	Alto	Medio	Medio	
	Reemplazar cálculo Fuente	Alto		Muy Alto		Medio		

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

Como se observa en la tabla 3.9 las amenazas más altas que inciden sobre la Grulla Cubana *Grus canadensis nesiotis* son la introducción de especies invasoras de la flora (Weyler, Marabú) y la fauna, tanto feral (Mangosta, Claria, Perro y Gato Jíbaro) como doméstica (Cerdo y Búfalo de agua) y la agricultura y ganadería intensiva combinadas con la escasa disponibilidad de hábitat y la presencia insuficiente de corredores constituyen estas las amenazas más críticas sobre la especie porque la flora y fauna autóctona de este sitio tiene probabilidades mínimas de sobrevivir después de estas acciones y por ello la especie también puede disminuir su población, además la presencia insuficiente de corredores provoca el aislamiento de los grupos de individuos que puede inducir fragmentación de la población lo que posibilita problemas genéticos y demográficos de la especie.

3.2.3 Análisis del contexto humano. La participación de los actores sociales

Se entendió por contexto humano a las interacciones entre los actores y su entorno natural y social

3.2.4 Contexto social cercano a la Ciénaga de La Guayabera

El sitio está ubicado en una zona donde vive muy poca población. Los asentamientos más cercanos más cercanos son poblado de Centeno distante unas 5 km y los poblados de Vitoria y la cabecera municipal Yaguajay a unos 10 km. Fundamentalmente desde ahí, provienen la mayor cantidad de personas que acceden al lugar. Por las entrevistas realizadas, a informantes claves y otros actores comunitarios, se comprobó el nivel de desconocimiento, de estas personas, sobre los valores ecológicos que atesora este lugar.

3.2.5 Análisis de actores cercanos a este objeto de conservación

El análisis de actores permitió conocer las relaciones sociales y sus vínculos con las amenazas críticas de la Ciénaga de La Guayabera.

3.2.6 Actores interesados en participar en la implementación de estrategias y en la mitigación de amenazas

Entre los actores identificados que tienen interés en conservar los recursos de este sitio, especialmente del objeto de conservación seleccionado, están los decisores locales y regionales que conocen, más que cualquier otro grupo, el valor natural de este enclave. Otros actores locales son, algunos conservacionistas locales que viven

en estas comunidades cercanas y las instituciones encargadas de la administración y protección del lugar, como lo es la dirección administrativa y técnica del PNC y el Cuerpo de Guardabosques local, así como investigadores de instituciones científicas nacionales como el IES, que han estudiado estos recursos bióticos y abióticos del lugar.

3.2.7 Actores que potencian las amenazas al objeto de conservación

Entre los actores locales que potencian estas amenazas están los ganaderos, cazadores furtivos y agricultores locales que llevan a cabo sus actividades en el área, personal técnico del PNC, personal de guardabosques y la Empresa Pecuaria.

3.2.8 Diagrama de actores Identificación de los actores relacionados con la amenaza crítica o con las actividades específicas

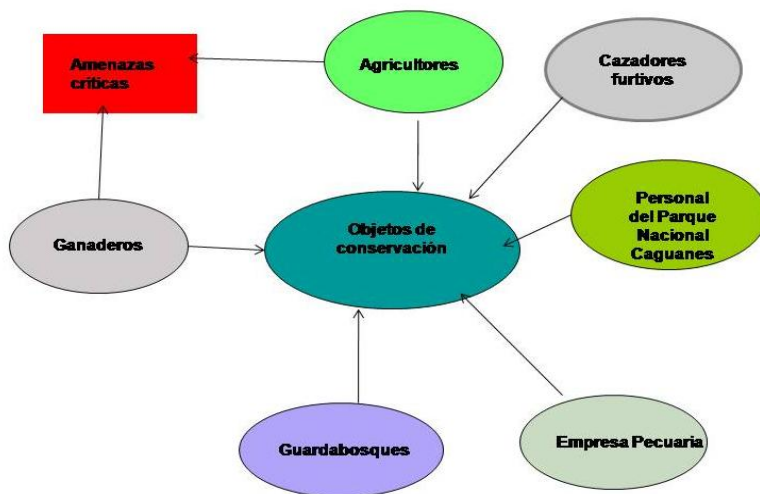


Figura 3.12. Diagrama de actores y amenazas críticas.

Fuente: elaborado por la autora.

3.2.9 Selección de la amenaza crítica

Tabla 3.10 Resumen de amenazas críticas que inciden sobre el humedal Ciénaga de La Guayabera.

Amenazas activas a lo largo de sistemas	Grulla Cubana (Grus canadensis nesioties)	Ecotono (herbazal de ciénaga y bosque de mal	Calificación global de amenaza	Puntuación total
Avance de la frontera agrícola/cambio de uso del suelo	-	Medio	Medio	1.20
Uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de	-	Alto	Alto	2.00
Prácticas agrícolas inadecuadas. Uso de agroquímicos.		Medio	Medio	1,00
Introducción y uso de especies invasoras.		Medio	Medio	1,00
Cacería furtiva.	Bajo		Bajo	0.40
Introducción de especies invasoras de la flora y la fauna	Alto		Alto	2.00
Agricultura y ganadería intensiva.	Alto		Alto	2.00
Estado de amenaza para los objetos focales y el sitio en su totalidad	Medio	Medio	Medio	1.37

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

A partir del resumen de las amenazas críticas que inciden sobre el humedal se visualiza que el uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de prácticas ganaderas incompatibles y prácticas de pastoreo desfavorables, la introducción de especies invasoras de la flora y la fauna y la agricultura y ganadería intensiva son las amenazas que tienen mayor incidencia sobre este y es sobre ellas sobre las que se debe dirigir la estrategia con el fin de mitigarlas.

3.3 Capacidad de manejo del área protegida para implementar estrategias de conservación. Capacidad de manejo del objeto de conservación y su entorno

3.3.1 Liderazgo y apoyo al proyecto

Este aspecto incluyó tres criterios:

Responsabilidad enfocada del personal al sitio: La calificación fue *Muy alto* pues la administración del PNC, principal responsable del humedal Ciénaga de La Guayabera donde se ubican los objetos de conservación, tiene la responsabilidad bien asignada en la persona del director del área protegida y el mismo junto a su equipo técnico de trabajo, reúne tres características fundamentales para ejercer un excelente liderazgo: 1) autoridad y poder de decisión sobre esa área, 2) experiencia en la implementación de estrategias de conservación (más de cinco años) y 3)

tiempo suficiente para desarrollarlas. Además, este equipo técnico comparte una misma visión de lo que consideran son las acciones efectivas para lograr el éxito en tales estrategias propuestas para este objeto de conservación y cuenta con los mecanismos de colaboración entre quienes integran este equipo de trabajo.

Administrador o mentor involucrado y experimentado: el proyecto de conservación cuenta con especialistas experimentados (más de cinco años de trabajo) en el área con resultados similares en sitios de similar nivel de complejidad por tanto la calificación fue *Muy alto*.

Presencia en el sitio del equipo multidisciplinario de apoyo a cargo de la implementación del proyecto: se calificó como *Alto*, pues el proyecto recibe asistencia de un equipo de apoyo (guardaparques), pero una asistencia regular de un equipo de nivel técnico, no está disponible todo el tiempo en esta importante área funcional necesaria para la implementación exitosa de la estrategias propuestas.

3.3.2 Enfoque estratégico del proyecto

Este aspecto incluyó dos criterios:

Comprensión y aplicación de la metodología del PCA del TNC: la calificación fue *Alto*, pues un miembro del personal director del proyecto y un equipo multidisciplinario han aplicado Evaluaciones Ecológicas Rápidas de los cinco componentes del PCA con documentación preliminar o incompleta y con mapas del sitio.

3.3.3 Disponibilidad de financiamiento

Este aspecto incluyó dos criterios:

Financiamiento de arranque o de corto plazo: fue calificado como *Bajo*, pues el financiamiento no ha sido asegurado o comprometido para las operaciones medulares (protección) de por lo menos un año, y no están disponibles todos los presupuestos estatales mínimos necesarios.

Apoyo sostenible: incluye el desarrollo de un base de financiamiento a largo plazo, apoyo comunitario y socios institucionales que aseguren la continuidad de la implementación de la estrategias por ello el equipo técnico y administrativo del área protegida responsable del sitio, debe involucrar y tratar de obtener más apoyo, de actores claves dentro de los grupos metas en las localidades locales cercanas al

sitio, como lo son Centeno, Vitoria, La Guayabera y en menor medida del Poblado de Yaguajay. Dada esta dificultad, en cuanto, a la falta de sistematicidad, de las acciones de Educación e Información Ambiental y Extensionismo Comunitario. Por tanto se pudo calificar como *Medio*.

Tabla 3.11 Capacidad de manejo del área protegida

Capacidad de conservación	
Los botones de “Ayuda / Comentario” alternan entre la hoja de orientación para factores y la hoja de documentación.	Directorio
Factor	Puntuación
Liderazgo y apoyo al proyecto	
Responsabilidad enfocada del personal a los sitios	4 <input type="button" value="v"/>
Administrador o mentor de conservación	4 <input type="button" value="v"/>
Equipo de apoyo al proyecto	4 <input type="button" value="v"/>
<i>Liderazgo y apoyo al proyecto</i>	<i>4,0</i>
Enfoque estratégico al proyecto	
Comprensión/aplicación de las "Cinco S" de TNC	4 <input type="button" value="v"/>
Enfoque iterativo y adaptativo al desarrollo e implementación de estrategias claves	4 <input type="button" value="v"/>
<i>Enfoque estratégico al proyecto</i>	<i>4,0</i>
Financiamiento de proyecto	
Financiamiento de arranque o de corto plazo	1 <input type="button" value="v"/>
Apoyo sostenible	2 <input type="button" value="v"/>
<i>Financiamiento de proyecto</i>	<i>1,5</i>
Promedio global	3,3
Capacidad Global	Alto

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

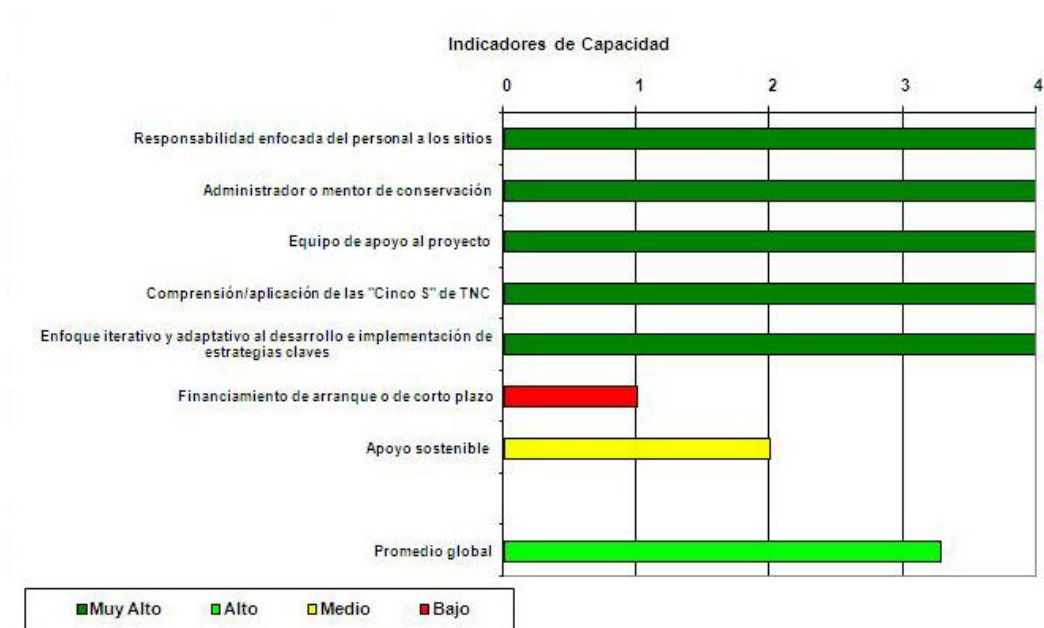


Figura 3.13 Capacidad de manejo del área protegida.

Fuente: elaborado por la autora a partir de resultado del análisis en la hoja de cálculo de Excel (Libro de trabajo para la conservación de sitios y medidas de éxito en la conservación) de la metodología de PCA de The National Conservancy (TNC).

Al analizar el gráfico se infiere que se deben dirigir actividades sobre la disponibilidad de financiamiento, calificado como *Bajo* pues no está asegurado ni prometido el financiamiento necesario para resolver las problemáticas inherentes a lograr una capacidad de manejo aceptable para ejecutar las estrategias y operaciones básicas de protección, hacia el humedal. En cuanto al apoyo comunitario el equipo técnico y administrativo del área protegida responsable del sitio, debe involucrar y tratar de obtener más apoyo, porque existe conflicto de intereses entre conservación y producción de los actores claves dentro de los grupos metas en las localidades locales cercanas al sitio, como lo son Centeno, Vitoria, La Guayabera y en menor medida del Poblado de Yaguajay. Dada esta dificultad, se debe elevar la sistematicidad, de las acciones de Educación e Información ambiental y Extensionismo comunitario, además se vislumbran niveles de resistencias de los actores de la mayoría de estas comunidades cercanas, que evidentemente obstaculizaran la ejecución de las estrategias propuestas, por tanto se calificó como *Medio*.

3.4 Estrategias de manejo para el humedal Ciénaga de La Guayabera

Misión:

Reconocer la importancia de los atributos ecológicos claves del humedal Ciénaga de La Guayabera, hábitat natural de la Grulla Cubana y de especies de valor ecológico y económico asociados a ellas.

Visión:

Generar y sistematizar el conocimiento necesario para el manejo del humedal, para viabilizar su conservación y sostenibilidad a largo plazo.

Principios:

Los objetos de conservación del humedal Ciénaga de La Guayabera analizados en este trabajo, son parte de la biodiversidad de esta área, por tanto contribuyen al patrimonio local y nacional y tienen un valor fundamental para la conservación y el desarrollo sostenible del PNC y del país.

El conocimiento sobre el humedal es el punto de partida para cualquier acción que implique el uso sostenible o la conservación del mismo.

Los bienes y servicios ambientales que provee el humedal aportan al desarrollo económico y social de la región y del país.

La información generada por los inventarios y los monitoreos de este humedal es imprescindible para el proceso de toma de decisiones enfocadas a su conservación a largo plazo.

La participación organizada de los sectores y actores involucrados en el conocimiento de esta área es fundamental para su conservación.

Ejes estratégicos:

Creación y/o fortalecimiento de capacidades de manejo del área y su entorno.

Mecanismos de comunicación para generar conciencia pública sobre el valor del objeto de conservación.

Fomento de la protección orientado hacia la mitigación y eliminación de amenazas al objeto de conservación.

Financiamiento y viabilidad económica para el conocimiento del área, de la biodiversidad asociada en la Ciénaga de La Guayabera y orientado hacia el mejoramiento del estado de salud del objeto de conservación.

3.4.1 Eje estratégico orientado hacia el mejoramiento de la capacidad de manejo de la administración del área protegida: ecotono entre el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje (prioridad 1)

Objetivo: incrementar en al menos un 80% antes del dos años la capacidad de manejo del área protegida, hasta llegar a los elevados estándares internacionales de calidad requeridos para este aspecto del manejo relativo a la administración de parques nacionales marinos y costeros.

Actividad: construcción de las torres de vigilancia.

Acciones propuestas.

- Valorar junto a los guarda parques del área protegida que trabajan para esta zona, y el especialista ambiental Coordinador del Programa de Vigilancia y la Protección, los puntos para construir la infraestructura para la protección (torres de vigilancia) (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).
- Contratar al personal profesional capacitado en la elaboración del proyecto constructivo para este tipo de infraestructuras y exigir el nivel de calidad que se requerido para estos casos (Responsable Director del PNC).
- Construir dichas torres en los lugares favorables para su propia protección, la de los guardaparques y que a la vez proporcione la mejor visibilidad posible del humedal (Responsable Director del Parque Nacional Caguanes).

Se proponen dos lugares: al sur de Cayo Bomba, y al este de Rancho de Mateo pues desde allí se obtiene una visual bastante completa del humedal.

- Incluir dentro de la Planificación y Gestión del Programa de Inversiones y Mantenimiento del Área Protegida la reparación de estas infraestructuras una vez construidas para mejorar constantemente su estado constructivo (Responsable Director del PNC).
- Mantener las condiciones de los laboratorios de la Estación de Monitoreo Costero para cumplir con las normas técnicas estandarizadas para el uso de este tipo de infraestructura para el monitoreo y la investigación del objeto de conservación en el PNC (Responsable Director del PNC).

Actividad: adquisición y/o mejoramiento del equipamiento para el manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera.

Acciones propuestas.

- Renovar, junto a los guarda parques del área protegida que trabajan para esta zona, y el especialista Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección, el inventario de medios, instrumentos y equipos necesarios para garantizar la vigilancia y protección del área (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

- Comprar los materiales requeridos para el trabajo de oficina para garantizar la obtención de datos de campo y la sostenibilidad de la base de datos de todo el Parque Nacional especialmente la de este humedal (Responsable Director del PNC).

- Comprar los útiles de trabajo que garantizan el trabajo sobre todo de los guardaparques (ropa y calzado) (Responsable Director del PNC).

- Comprar los medios e instrumental del laboratorio precisados para desarrollar el monitoreo y la investigación de este tipo de objeto de conservación y sus recursos bióticos (Responsable Director del PNC).

Actividad: perfeccionamiento de la estructura organizacional para el manejo del sitio.

Acciones propuestas.

- Evaluar la estructura organizacional actual en víspera de mejorarla se prioriza la detección de errores en su concepción y gestión en ámbitos como el sistema de documentación, el control adecuado de los recursos, la clarificación de las funciones de cada cual dentro del sistema de manejo (Responsable Director del PNC).

Actividad: perfeccionamiento de la economía y las finanzas del área protegida.

Acciones propuestas.

- Buscar los recursos financieros necesarios para mejorar la capacidad de manejo al usar todas las potencialidades de autofinanciamiento dentro del área protegida (turismo ecológico, donaciones y cobro por los servicios ambientales del área protegida) así como explorar todas las oportunidades de financiamiento existentes en la región, a nivel nacional e internacional (Responsable Especialistas Ambientales del PNC).

- Perfeccionar el nivel de organización y control de las finanzas del área protegida y el sistema económico-financiero actual para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del manejo del área, y dar prioridad a sus humedales (Responsable Directores del PNC y del Centro de Servicios Ambientales del CITMA de Sancti Spíritus).

Actividad: aumentar los niveles de capacitación de los cuerpos de protección que favorecen la conservación del área.

- Impartir cursos de superación a guardaparques con énfasis la protección de esta zona así como la importancia de este objeto de conservación (Responsable especialistas del PNC).

- Impartir cursos de superación al Cuerpo de Guardabosques con énfasis la protección de esta zona, así como la importancia de este objeto de conservación (Responsable Especialistas Ambientales del PNC).

3.4.2 Eje estratégico orientado hacia el mejoramiento del estado de salud del objeto de conservación: ecotono entre el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje (prioridad 2)

Objetivo: mejorar dentro de al menos 10 años, el estado de salud natural, del ecotono y .mantener o incrementar de manera natural todas las especies presentes en él y los procesos ecológicos y ambientales que sustentan la integridad ecológica de dicho objeto de conservación.

Actividad: mejorar el nivel de la cobertura del bosque de mal drenaje en un 50% en el período de un año.

Acciones propuestas.

- Seleccionar árboles de especies forestales, frutales y arbustos autóctonas del lugar, para incrementar en viveros forestales especies de rápido crecimiento y además que incrementen a la fauna del lugar nuevas fuentes de alimentación (Responsable Coordinador del Programa de Flora del PNC).

- Creación de viveros con especies autóctonas para este tipo de formación vegetal (Responsable Coordinador del Programa de Flora del PNC).

- Reforestar áreas degradadas del bosque de mal drenaje con estas especies autóctonas (Responsable coordinador del Programa de Flora del PNC).

- Monitoreo de los índices de supervivencia producto de estas acciones de reforestación (Responsable Coordinador del Programa de Flora del PNC).
- Replantar en aquellos lugares donde las plantas no sobrevivieron (Responsable Coordinador del Programa de Flora del PNC).

3.4.3 Eje estratégico orientado hacia la mitigación y eliminación de amenazas al objeto de conservación: ecotono entre el herbazal de ciénaga y el bosque de mal drenaje (prioridad 3)

Objetivo: atenuar antes dos años al menos en un 80 % el efecto de las amenazas hacia este objeto de conservación.

Actividad: perfeccionar el sistema de protección y vigilancia.

Acciones propuestas

- Actualizar el inventario de los principales problemas de protección y vigilancia que deben enfrentarse en el sitio de acuerdo con las amenazas detectadas, y priorizar los sitios y momentos críticos para la protección efectiva de estos recursos del sitio (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).
- .- Evaluar periódicamente las necesidades de los recursos humanos, financieros y el equipamiento para garantizar la protección y vigilancia del sitio donde se localiza dicho objeto de conservación (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).
- Velar por el uso óptimo de los recursos tanto del área como de otros interesados y/o responsabilizados con la protección de este sitio e indagar constantemente cómo podemos encontrar recursos adicionales (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).
- Evaluar periódicamente, sobre la base de la práctica cotidiana el sistema de vigilancia y protección vigente de acuerdo con los recursos disponibles por todas las fuerzas involucradas (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).
- Integrar a las comunidades a esta actividad de protección y establecer nuevas alianzas estratégicas a partir de un trabajo educativo ambiental que será

constantemente un complemento de la vigilancia y la protección (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

Actividad: eliminar especies exóticas de la flora y la fauna, en el humedal.

Acciones Propuestas

- Realizar chapea de las especies exóticas de la flora como el Weyler y el Marabú mediante contratación de brigadas de la Empresa Pecuaria (Responsable Director del PNC).
- Colocar jaulas para la captura de Mangostas y Gatos jíbaros (Responsable Coordinador del Programa de Eliminación de Especies Invasoras del PNC).
- Realizar en el caso de la Claria o Pez gato una pesca selectiva de los individuos (Responsable Coordinador del Programa de Eliminación de Especies Invasoras del PNC).
- Diseñar un programa de captura para el Búfalo de agua e implementarlo en la medida de lo posible (Responsable Coordinador del Programa de Eliminación de Especies Invasoras del PNC).

Actividad: proponer a la oficina de Manejo Integrado Costero un sistema para el manejo integrado de la ganadería en el municipio Yaguajay.

Acciones Propuestas

- Proponer alianzas estratégicas entre los organismos implicados a nivel de municipio para un manejo ganadero eficaz que beneficie al PNC (Responsable Director del PNC).

3.4.4 Eje estratégico orientado hacia el mejoramiento de la capacidad de manejo de la administración del área protegida para el manejo de la Grulla Cubana (prioridad 1)

Objetivo: mantener o incrementar la abundancia de la Grulla Cubana en el área, de acuerdo a la capacidad de carga del área.

Actividad: adquisición y/o mejoramiento del equipamiento para el manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera.

Acciones propuestas.

- Renovar, junto a los guardaparques del área protegida que trabajan para esta zona, y el especialista que atiende la vigilancia y la protección, el inventario de

medios, instrumentos y equipos necesarios para garantizar la vigilancia y protección del área (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

- Comprar los materiales requeridos para el trabajo de oficina para garantizar la obtención de datos de campo y la sostenibilidad de la base de datos de todo el Parque Nacional especialmente la de este humedal (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

- Comprar los útiles de trabajo que garantizan el trabajo sobre todo de los guardaparques (ropa y calzado) (Responsable Director del PNC).

Actividad: perfeccionamiento de la estructura organizacional para el manejo de las poblaciones de Grulla.

Acciones propuestas.

- Evaluar la estructura organizacional actual en función del monitoreo mensual de las poblaciones de Grulla (Responsable Director del PNC).

Actividad: perfeccionamiento de la economía y finanzas del área protegida.

Acciones propuestas.

- Buscar los recursos financieros necesarios para mejorar la capacidad de monitoreo al usar todas las potencialidades de autofinanciamiento dentro del área protegida (turismo ecológico, donaciones y cobro por los servicios ambientales del área protegida) así como explorar todas las oportunidades de financiamiento existentes en la región, a nivel nacional e internacional (Responsable Especialistas del PNC).

- Perfeccionar el nivel de organización y control de las finanzas del área protegida y el sistema económico-financiero actual para garantizar la confiabilidad a largo plazo del monitoreo del área (Responsable Director del PNC).

Actividad: aumentar de niveles de capacitación de los cuerpos de protección que favorecen la conservación del área.

Acciones propuestas.

- Impartir Cursos de Superación a Guardaparques con énfasis en la metodología de la especie (Responsable Coordinador del Programa de Capacitación del PNC).

- Impartir Cursos de Superación al Cuerpo de Guardabosques con énfasis en la protección de la especie, así como la importancia de este objeto de conservación. (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

3.4.5 Eje estratégico orientado hacia el mejoramiento del estado de salud del objeto de conservación: Grulla Cubana (prioridad 2)

Objetivo: mejorar dentro de al menos diez años, el estado de abundancia de las poblaciones de Grulla Cubana

Actividad: realizar monitoreos mensuales en los distintos hábitats donde la Grulla Cubana se refugia, se alimenta o se reproduce.

Acciones propuestas.

- Inventariar y monitorear las poblaciones de Grulla Cubana, junto con aquellos elementos del humedal y de la biodiversidad asociados a esta especie. (Responsable Coordinador del Programa de Monitoreo de Grulla Cubana del PNC).

3.4.6 Eje estratégico orientado hacia la mitigación y eliminación de amenazas al objeto de conservación: Grulla Cubana (prioridad 3)

Objetivo: atenuar antes de dos años al menos en un 50 % el efecto de las amenazas hacia este objeto de conservación.

Actividad: perfeccionar el sistema de protección y vigilancia.

Acciones propuestas.

- Actualizar el inventario de los principales problemas de protección y vigilancia que deben enfrentarse en el sitio de acuerdo con las amenazas detectadas, se priorizan los sitios de nidificación para la protección efectiva de la especie (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

- Evaluar periódicamente las necesidades de los recursos humanos, financieros y el equipamiento para garantizar la protección y vigilancia del sitio de nidificación de dicho objeto de conservación (Responsable Coordinador del Programa de Vigilancia y Protección del PNC).

- Integrar a las comunidades en la actividad de protección y establecer nuevas alianzas estratégicas a partir de un trabajo educativo ambiental que destaque a la Grulla Cubana como especie insignia del área. (Responsable Coordinador del Programa de Educación Ambiental del PNC).

Actividad: eliminar especies exóticas de la flora y la fauna, que afecte la reproducción y supervivencia de la especie.

Acciones Propuestas.

- Realizar chapea de las especies exóticas de la flora como el Weyler y el Marabú mediante contratación de brigadas de la Empresa Pecuaria. (Responsable Coordinador del Programa de Flora del PNC).
- Colocar jaulas para la captura de Mangostas y Gatos jíbaros. (Responsable Coordinador del Programa Eliminación de Especies Invasoras del PNC).

CONCLUSIONES

1. Se diseña una estrategia de manejo del humedal Ciénaga de La Guayabera que incluye misión, visión, principios, objetivos, actividades y acciones que corresponden a cada uno de los ejes estratégicos identificados con lo que queda validada la hipótesis.
2. Las amenazas que más atentan contra la integridad ecológica de los objetos de conservación, del humedal Ciénaga de La Guayabera son: el uso indebido del humedal como sitio para desarrollo de prácticas ganaderas incompatibles y prácticas de pastoreo desfavorables, la introducción de especies invasoras de la flora (Weyler, Marabú) y la fauna, tanto feral (Mangosta, Claria, Perro y Gato jíbaro) como doméstica (Cerdo, Búfalo de agua) y la agricultura y ganadería intensivas.
3. En el contexto socio-económico regional cercano al humedal Ciénaga de La Guayabera se desarrollan actividades antrópicas por grupo locales que atentan contra la integridad ecológica de los objetos de conservación seleccionados como son: cacería furtiva, introducción de especies invasoras, agricultura y ganadería intensivas.
4. En este mismo contexto socio-económico cercano al humedal Ciénaga de La Guayabera se desarrollan actividades que benefician a estos objetos de conservación como son las investigaciones aplicadas y autorizadas sobre los recursos naturales, el patrullaje sistemático de estas zonas y las actividades de educación ambiental en algunas de las comunidades más cercanas al sitio estudiado.
5. La capacidad de manejo de la administración del PNC, es calificada como *Alta* para garantizar el manejo ecosistémico de los objetos de conservación del humedal Ciénaga de La Guayabera.
6. La planificación de las actividades concebidas en la estrategia van encaminadas hacia el mejoramiento de la capacidad de manejo de la administración del área protegida, hacia la mitigación y eliminación de las amenazas al objeto de conservación y el mejoramiento del estado de salud del objeto de conservación.

RECOMENDACIONES

1. Presentar los resultados a los órganos competentes para que sean usados en la toma de decisiones relacionado con la planificación y gestión ambiental de los planes de conservación de estas áreas protegidas como el PNC y la Reserva de la Biosfera Buenavista.
2. Dar seguimiento al cumplimiento de las estrategias propuestas y realizar evaluaciones constantes sobre la base de un programa de monitoreo integral que abarque (el monitoreo de atributos ecológicos claves, el de indicadores físico químicos, el de amenazas y el de medidas de éxitos) para estos objetos de conservación con el fin de reevaluar sistemáticamente su integridad ecológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alberto, R. *et al.* 2001. Estrategias de Comunicación. Ariel comunicación. Universidad Complutense de Madrid, España. 685 p
2. Arroyo, P. *et al.* 2007. Contexto político-legal, en capítulo 6: Análisis del contexto. La participación de los actores locales. Páginas: 92-93 y 96 pp. En Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC. 206 p.
3. Baumgartner, J. *et al.* 2001. Planificación para la Conservación de Sitios. Un Esquema para Desarrollar y Medir el Impacto de Estrategias Efectivas de Conservación de la Biodiversidad. Guatemala: PROARCA / COSTAS, 50 p.
4. Campos. J, 2002. Conservación de recursos a escala de paisajes. CD-ROM [citado 6 agosto 2010]. 15 diapositivas.
5. Canter, L.W .2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Segunda edición. Universidad de Oklahoma.67p
6. Centro Nacional de Áreas Protegidas 2003: II Curso de planificación y manejo de áreas protegidas marinas (material de estudio), julio 312 p.
7. CNAP, 2000: Marco Legal del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. 46 p.
8. CNAP, 2003: Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Habana, Cuba.47 p.
9. CSA. CITMA. SS.2009: Plan de Manejo Parque Nacional Caguanes: 2009-2013. 448 p.
10. Ferrer, Y 2010: Parámetros reproductivos, patrones de selección del sitio de nidificación y presupuestos de la actividad diaria en la Grulla Cubana (*Grus canadensis nesiotis*) en el Refugio de Fauna El Venero, Ciego de Ávila. Tesis (en opción al grado de Master en Ciencias. Programa en Ecología y Zoología Animal. Mención Vertebrados. Instituto de Ecología y sistemática. 95 p.
11. Gálvez *et al.* 1999. *Population size of Cuban Parrots Amazona leucocephala and Sandhill Cranes Grus canadensis nesiotis and community involvement in their conservation in norther Isla de la Juventud, Cuba. Bird Conservation International.* 112 p.

12. Gálvez, X y A. Perera 1995. *A crane conservation revival in Cuba. The ICF Bugle* 21(1): 2-3p.
13. Gálvez. X. 2002. Distribución y abundancia de *Grus canadensis nesiotés* en Cuba. Uso de hábitat y reproducción de una población de esta especie en la Reserva Ecológica Los Indios, Isla de La Juventud. Inédito. 132 p.
14. Garrido. Orlando, Kirkconnell. Arturo. 2011. *Aves de Cuba*. Cornell University Press. E.U.A, 2011.262 p.
15. Granizo, *et al.* 2007. *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: TNC. 206 p.
16. Harris, J. (1994): *Cranes, people, and nature: preserving the balance. En: The future of crane and wetlands*. Higuchi, Wildbird Soc. Japan, Tokyo. 14 p.
17. Herrera, B. *et al.* 2007. Selección de atributos ecológicos Claves, en capítulo 3 Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación. Páginas: 36-37 pp. En *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: TNC. 206 p.
18. Imbach. A. 1997. Planificación para el uso y protección de los humedales. En *Uso sostenible de Humedales en América del Sur. Una Aproximación*. Compilado por Tarsicio Granizo, 17-22. Quito. UICN. Sur.
19. Ísola, S. *et al.* 2007. Calificación de las presiones que afectan a los objetos naturales de conservación, en capítulo 4: Presiones. Páginas: 59-61pp. En *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: TNC. 206 p.
20. Kirpatrick, J y L. Gilfedder.1995. Maintaining integrity compared with maintaining rare and threatened taxa in remnant bushland in subhumid Tasmania. *Biological conservation*. 268 p.
21. Libby, M. *et al.* 2007. Contexto social, en Capítulo 6: Análisis del contexto. La participación de los actores locales. Páginas: 92 y 96 pp. *En Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: TNC. 206 p.
22. Mac Nally, O.*et al.*2002. How well do ecosystem-based planning units represent different components of biodiversity? *Ecological applications*. Island Press.912 p.
23. Maldonado, O. *et al.* 2007. Contribución a las presiones, en capítulo 5: Fuentes de presiones. Páginas: 72 pp. En *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: TNC. 206 p.

24. Meine, C.D y G.W. Archibald (1996a): *The cranes status survey and Conservation Action Plan. UICN/SSC Crane Specialist Group, Gland y Cambridge*, 282 p.
25. Meine, C.D y G.W. Archibald (1996b): *Ecology, status and conservation. En Cranes: Their Biology, Husbandry, and Conservation. D.H. Ellis, G. F. Gee y C.M. Mirande (Eds.), National Biological Service/ICF, Baraboo, Wisconsin.*292 p.
26. Miller,K.R. 1997. En busca de un nuevo equilibrio: lineamientos para incrementar las oportunidades de conservar la biodiversidad a través del manejo bioregional. *World Resources Institute. (WRI). Washington, D.C.* 61 p.
27. Portal, R.M. *et al.* 2004 Planeación de estrategias de comunicación para organizaciones. Guía de trabajo. Facultad de comunicación. Universidad de la Habana. 25 p.
28. Pujol *et al.* 2008 Monitoreo y manejo de las poblaciones de Grulla Cubana (*Grus canadensis nesiotetes*) en el Parque Nacional Caguanes. Inédito.
29. RAMSAR. Convención sobre los humedales (2001). Documento informativo Ramsar no1. 28 p.
30. Reid,W.V. *et al.*1993. *Biodiversity Indicator for policy- Makers. World Resources Institute, Washington, D.C.* 45-50 p.
31. Secaira, F. *et al.* 2001. Evaluaciones Ecológicas Rápidas –EER-, Herramienta de Manejo Costero Integrado para el planificador. Guatemala: PROARCA / COSTAS, 84 p.
32. Secaira, E. *et al.* 2007. Calificación de las presiones que afectan a los objetos naturales de conservación, en capítulo 4: Presiones. Páginas: 62-63 pp. En Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC. 206 p.
33. Secretaría de la Convención de Ramsar, 2007. Manejo de las zonas costeras: Cuestiones concernientes a los humedales y manejo integrado de las zonas costeras. Manuales Ramsar para uso racional de los humedales, 3ra edición, vol.10. Secretaría de la Convención Ramsar, Gland (Suiza).215 p
34. TNC (The Natural Conservancy). 2000. Esquema de las cinco S* para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. EUA: Impresora Flores, 129 p.

35. UICN 1996. CPNAP en acción. Suiza. UICN. 17 p.
36. UICN, 1994. Categoría de las listas rojas de la UICN. Documento final preparado por la Comisión de supervivencia de especies de la UICN, aprobado por el Consejo de la UICN en Diciembre de 1994.
37. Wells, B. 1992: en: West, Len: Análisis de las Amenazas a las áreas protegidas. 3 p.
38. West, Len 1993: Análisis de las Amenazas a las áreas protegidas. 12 p.

Bibliografía Complementaria

39. "Artículo 2. Términos utilizados". 1992. En Convenio sobre la diversidad biológica [en línea]. Río de Janeiro: Cumbre de la Tierra. [Consultado el 15 de enero de 2006] Disponible en la World Wide Web: (<http://www.biodiv.org/convention/articles.asp>)
40. Berovides, V. 1985 Ecología, ciencia para todos. Ministerio de Cultura. Ciudad de la Habana. 225 p.
41. Boege, E. 2003. Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. 2da edición, No 3, PNUMA/ORPALC, Fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y el Caribe Instituto Nacional Indigenista (México), CECADESU/ SEMARNAT, México, 165 p.
42. Borrini-Feyerabend, G.1997. Manejo participativo de áreas protegidas: adaptando el método al contexto. Gland, Suiza: UICN.
43. Brooks, T.M., G.A.B. da Fonseca y A.S.L. Rodríguez. 2004. *Protected areas and species. Conservation Biology* 18:616-618.
44. Capote, R.P., Ricardo, N.E., González, A.V., García, E.E., Vilamajó, D. y J. Urbino. (1989): Vegetación actual, escala 1: 1 000 000. En: Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Editado por el Instituto de Geografía de la ACC y el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Impreso en el Instituto Geográfico Nacional de España. Gráficas ALBER, X Flora y Vegetación, mapa No. 1, X.1.2-3.
45. CDC (Centro de Datos para la Conservación) y UNALM (Universidad Nacional Agraria La Molina). 2005. Diseño de un Plan de Monitoreo de la Salud de la Biodiversidad en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Lima: Centro de Datos para la Conservación, Universidad Nacional Agraria La Molina.
46. Centro Nacional de Biodiversidad. 2002. Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción de la República de Cuba. Ciudad de la Habana. Cuba. 88 p.
47. CEPAL, FAO 1997: Rol de las áreas costeras y marinas protegidas en la conservación... Taller de Áreas Costeras y Marinas Protegidas, 12 p.

48. CITMA y GEOCUBA 1996: Estudio geográfico integral del municipio Yaguajay. 110 p
49. Garea, J.M. *et al.* 2008. Ley Forestal. Dirección forestal. MINAG. Cuba. 55 p.
50. Groves, C. *et al.* 2000. Diseño de una geografía de la esperanza: Manual para la planificación de la conservación ecorregional. *The Nature Conservancy*. EUA. 215 p.
51. IES 2002: Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción en la República de Cuba. 88 p.
52. ISMET- S.S 2002. Características Climáticas de la “Reserva de la Biosfera Bahía de Buena Vista”. Centro Meteorológico Provincial. 42 p.
53. Lefebvre. *et al* 1989. Distribution, *status and biogeography of The West Indies manatee en: Biogeography of the West Indies*, 1989. 567-610 p.
54. Maldonado, O. I, Dudley, N y Stolton, S, 2009. La Metodología de Planificación para la conservación de áreas (PCA): Una revisión crítica de su uso y adaptación en la planificación y manejo de áreas protegidas. *The Nature Conservancy, Conservation Strategies Division (CSD)/ Mesoamérica Caribbean Conservation Región*. Guatemala. 210 p.
55. Parrish, J.D., D.P. Braun y R.S. Unnasch. 2003. *Are we conserving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas*. *Bioscience* 53:851-860 p.
56. Pinani, K., Richter, B. 2006: Paisajes funcionales y la conservación de la Biodiversidad. *The Nature Conservancy*. División de ciencias de la conservación.
57. PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (1999). Panorama Mundial del medio ambiente 2000. Londres Earthscan Publications.
58. Secaira, E, Molina, M.E, 2009. Planificación Integrada del Patrimonio Natural y Cultural: Experiencias del uso de la Metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) en Latinoamérica, Guatemala. 38 p.
59. Snedaker, S., *et al.* 1985. Pautas para el manejo de los recursos costeros. Publicación No.2 sobre Manejo de Costas Serie de Información sobre recursos renovables. U.S. *Agency for International Development*. 286 pp.

60. Torres Martínez, M. *et al.* 2008. Programa de manejo integrado de zona costera: municipio de Yaguajay, Sancti Spíritus. 66p.
61. Wautiez, F.; B., Reyes 2001: Indicadores locales para la sustentabilidad. 1ra ed. Publicaciones Acuario, La Habana, 135 p.

ANEXOS

Anexo 1



Figura 2.2 Mapa del Parque Nacional Caguanes

Fuente: archivo del Parque Nacional Caguanes

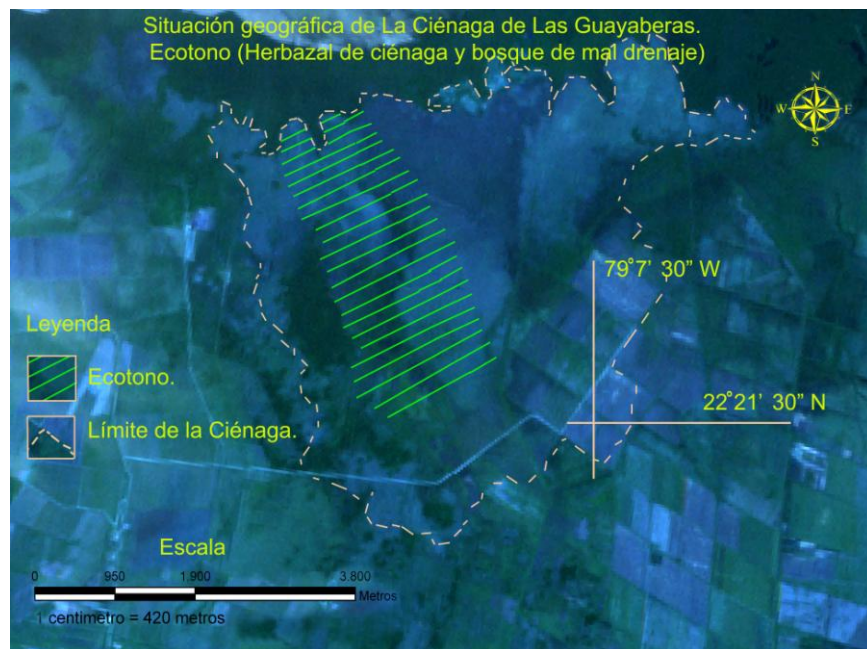


Figura 2.5 Situación geográfica de la Ciénaga de Las Guayaberas. Ecotono (Herbazal de Ciénaga y bosque de mal drenaje)

Fuente: elaborado por la autora

1. Definición de los objetivos de la EER
2. Período de ejecución de una EER
3. Grupos taxonómicos o componentes de estudio que se incluyeron
 - Vegetación
 - Crustáceos y Moluscos
 - Peces
 - Aves.
 - Anfibios y reptiles
 - Mamíferos (murciélagos)
4. Investigaciones socioeconómicas
5. Diseño de los muestreos
 - Selección del período de ejecución y duración de los muestreos
 - Selección de sitios de muestreo
6. Vínculo con la planificación de sitio
7. Presupuesto
 - Honorarios
 - Mapas
 - Transporte
 - Viáticos
 - Equipos, materiales y suministros
8. Preparación para la recolecta de la información (Información previa a reunir)
 - Conformación del equipo
 - Coordinador científico
 - Equipo de investigadores
 - Personal de SIG
 - Asesor científico en la planificación
 - Coordinador de logística
 - Equipo de campo y logística
 - Taller inicial de planificación y visita previa
 - Cronograma detallado de trabajo
9. Análisis de la información

- Decisiones previas al levantamiento de la información
- Descripción de los grupos taxonómicos
- Descripción de los ecosistemas del área
- Identificación de las presiones sobre los ecosistemas y las especies
- ¿Qué valores deben conservarse?
- Construyendo una propuesta de zonificación en forma participativa
- ¿Qué valores pueden usarse para el monitoreo?

10. El informe final

- Coordinación de informes
- Trabajo en equipo
- Secuencia de pasos para el informe final
- Mapas necesarios

Figura 2.8 Propuesta de diseño de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER)

Fuente: Secaira *et al*, (2001)



Figura 3.10 Animales muertos que indican el mal manejo del área.

Fuente: foto de la autora



Figura 3.11 Agricultura, basada en el uso de agroquímicos.

Fuente: foto de la autora