

**Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para  
La formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional  
The Peak en la isla de Providencia**

**INFORME TÉCNICO FINAL**

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
"Alexander von Humboldt"  
Programa de Biología de la Conservación  
Programa de Uso y Valoración**



**Presentado a:**

**Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés,  
Providencia y Santa Catalina**



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago  
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

**Septiembre de 2009**

**Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para  
La formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional**

## **The Peak en la isla de Providencia**

### **AUTORES**

**María Paula Quiceno Mesa Biol.  
Coordinadora Uso y Valoración (E)**

**Daniel Ospina Medina Ecol.**

**Santiago Palacios Noguera Biol.**

**Pablo Ramos Barón Ecol.**

**Luz Piedad Romero Duque PhD. Ecol.**

**Marcela Ortega-Rincón Ecol.**

**Sebastián Restrepo Calle Adm. Ambiental  
Investigador Junior  
Programa Uso y Valoración**



**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
"Alexander von Humboldt"  
Programa de Biología de la Conservación  
Programa de Uso y Valoración**

**Septiembre de 2009**

**Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para  
La formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional  
The Peak en la isla de Providencia**

**COLABORADORES  
EQUIPO TECNICO**

**Giovanna Peñaloza  
Coordinadora Grupo Providencia**

**Arne Britton  
Coordinador Áreas Protegidas**

**Martha Balvin Biol.  
Especialista en Planeación Ambiental**

**Albron Corpus Arq.**

**Anthony Mitchell  
Técnico SIG-CORALINA**

**Walden Downs Ing. Hídrico**

**Adrian Huffington  
Tecnólogo Agropecuario**

**Máximo Livingston  
Auxiliar de Campo 1**

**Regino Robinson  
Auxiliar de Campo 2**

**Huarren Pomare  
Auxiliar de Campo 3**



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago  
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

**Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés,  
Providencia y Santa Catalina  
Septiembre de 2009**

## **Tabla de contenido**

<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>3</b>
2.1. El bosque tropical seco	3
2.2. Metodologías de diseño de áreas de conservación	7
2.3. La acción colectiva y los marcos institucionales	8
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
3.1. General	9
3.2. Específicos	9
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Componente Información Geográfica</b>	<b>10</b>
4.1.1. Objetivos del componente	10
4.1.2. Metodología del componente	10
<b>4.2. Componente Biológico</b>	<b>11</b>
4.2.1. Objetivos del componente	11
4.2.2. Metodología del componente	11
<b>4.3. Componente Socio-económico</b>	<b>13</b>
4.3.1. Objetivos del componente	13
4.3.2. Metodología del componente	15
<b>4.4. Presiones y fuentes de presión que afectan la integridad ecológica y por lo tanto la viabilidad de los objetos de conservación</b>	<b>20</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>22</b>
<b>5.1. Componente Información Geográfica</b>	<b>22</b>
5.1.1. Resultados a partir de la información secundaria	22
5.1.2. Resultados a partir de la salida de campo	23
<b>5.2. Componente Biológico</b>	<b>28</b>
5.2.1. Vegetación	28
5.2.2. Fauna (mastofauna, artropofauna, herpetofauna)	32
5.2.3. Fauna (avifauna)	38
<b>5.3. Componente Socio-económico</b>	<b>42</b>
5.3.1. Roles y tipos de uso de la biodiversidad en el Parque Regional The Peak y su zona de influencia	42
5.3.2. Preselección de objetos de conservación	45
5.3.3. Análisis de los conflictos socio-ambientales y las posibilidades de manejo de los posibles objetos de conservación identificados por la comunidad	47
5.3.4. Estrategias para la resolución de estos conflictos.	50
<b>5.4. Presiones y fuentes de presión que afectan la integridad ecológica y por lo tanto la viabilidad de los objetos de conservación</b>	<b>51</b>
<b>6. DISCUSIÓN</b>	<b>53</b>
<b>6.1. Información secundaria</b>	<b>53</b>
6.1.1 Componente Sistemas de Información Geográfica	53
6.1.2 Componente biológico vegetación	54
6.1.3 Componente biológico fauna	54
6.1.4 Componente socio-económico	55

6.2. Selección y viabilidad de los objetos de conservación	55
6.3. Lineamientos para la formulación del plan de manejo del área protegida	58
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>62</b>
8.1. Sobre la gestión de la información	62
8.2. Sobre la investigación	62
8.3. Sobre los lineamientos para la formulación del plan de manejo del área protegida	64
8.4. Sobre los relacionamientos de la Corporación	64
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>71</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de las especies en comunes o raras con base en su extensión geográfica, su especificidad de hábitat, su abundancia local y su ocupación de hábitat. (Tomado de Rey 2009). .....	4
Tabla 2. Variables sobre las que se desarrolla el proceso de levantamiento de información con entrevista y preguntas motivadoras para cada una de éstas. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt, Mayo de 2009. ....	17
Tabla 3. Descripción del procedimiento para la priorización de objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.....	18
Tabla 4. Descripción del procedimiento para la priorización de objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.....	20
Tabla 5. Área (ha) de las coberturas vegetales de las cuencas hidrográficas que se localizan directamente dentro del área de influencia del PNR The Peak en la isla de Providencia, Colombia. Fuente: EOT Old Providence y Santa Catalina 2000.....	26
Tabla 6. Valor de importancia (%) de las cinco especies dominantes en los bosques de cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia).....	31
Tabla 7. Índice de similitud de Sorensen clásico de especies vegetales leñosas para cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia).....	32
Tabla 8. Especies de fauna que pueden ser objetos de conservación para la isla de Providencia, Colombia.....	34
Tabla 9. Especies de fauna registradas en cada una de las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia (X: especie presente en el área). X= Mayor presencia de la especie en esa área. X= Especie rara en el área.....	38
Tabla 10. Riqueza de especies de aves registrada en cada una de las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia. ....	40
Tabla 11. Categorías de hábitat (cobertura vegetal) identificadas en las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia, adaptadas a las categorías provistas por Stotz et al (1996). ....	41
Tabla 12. Riqueza de especies de aves estimada por cobertura en cada una de las en las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia.....	42
Tabla 13. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.....	49

## Índice de Figuras

Figura 1. Explicación sobre objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009. ....	18
Figura 2. Posibles objeto de conservación a seleccionar desde la perspectiva socio-económica. propuesto durante el Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.....	19
Figura 3. Densidad (individuos/ha) y área basal (m <sup>2</sup> /ha) de árboles de cinco categorías diamétricas, en cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia). ....	31
Figura 4. Riqueza observada y estimada (ACE, ICE y Chao2) de especies para cuatro cuencas de las isla de Providencia (Colombia). ....	32
Figura 5. Priorización por parte de la comunidad, de los posibles objetos de conservación en la isla de Providencia, Colombia. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009. ....	46
Figura 6. Categorización de las especies vegetales identificadas por la comunidad como posibles objetos de conservación en la isla de Providencia, Colombia, con base en su uso. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.....	47
Figura 7. Conflictos socio-ambientales identificados por los actores sociales entre los cuales se presentan estos conflictos. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009. ....	48
Figura 8. Relación entre los valores (oferta hídrica, servicios ecosistémicos de soporte, ecoturismo, biodiversidad) y los impactos (deforestación, contaminación, presencia de invasoras, cultivos y pasturas) en cada una de las cuencas de rodean el área del The Peak, isla de Providencia, Colombia).....	52
Figura 9. Resumen esquemático de los 5 criterios de selección de especies a nivel del paisaje. Tomado de Coppolillo et al., (2003). ....	56

## Índice de Mapas

Mapa 1. Imagen de satélite IKONOS (2006) de la isla de Providencia, Colombia con los puntos de muestreo y recorridos georreferenciados. Rojo – aves. Amarillo – fauna. Azul – vegetación. Rosado – recorridos.....	14
Mapa 2. Mapa de Pendientes de la Isla de Providencia y la zona de amortiguación preliminar del PNR The Peak, generado a partir de una imagen de satélite IKONOS (2006). .....	24
Mapa 3. Mapa de coberturas vegetales de la Isla de Providencia y la zona de amortiguación preliminar del PNR The Peak, (EOT, 2000).....	25



## Índice de Anexos

Anexo 1. Literatura secundaria recopilada para el desarrollo del proyecto “Protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biosfera SEAFLOWER. ....	72
Anexo 2. Matriz depurada de documentación secundaria consultada con contenidos relativos a la biodiversidad terrestre y su uso en Providencia isla.....	80
Anexo 3. Documentación digital entregada por CORALINA para el desarrollo del componente Información Geográfica del proyecto “Caracterización de la biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional The Peak en la isla de Providencia” . ....	89
Anexo 4. Base de datos de los puntos georreferenciados en los recorridos y verificación en campo de la fauna reportada en la literatura secundaria, durante la salida de campo del proyecto “Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural RegionalThe Peak en la isla de Providencia”. ....	94
Anexo 5. Localización georreferenciada de los transectos de vegetación levantados durante la salida de campo del proyecto “Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional The Peak en la isla de Providencia” . ....	100
Anexo 6. Base de datos con las especies vegetales reportadas por Balivin, 2009; Ruiz y Fandiño 2007; Morales 2005 y Cabrera 2005, para la isla de Providencia, Colombia. Incluye nombres vulgares, usos y hábitos. H – herbáceas. Ar – arbustos. A – árboles. T – trepadoras. M – medicinales. CM – comestibles. O – ornamentales. Fr – Forrajeras. F- Forstales. S – sombrío, En fondo gris, información derivada de otras fuentes. ....	102
Anexo 7. Lista de especies que corresponden al posible objeto de conservación por su interés fitogeográfico: Especies exclusivas de la isla de Providencia, Colombia con afinidad antillana. T – trepadoras. h – herbáceas. Ar – arbustos. A – árboles, C - Cactus. ....	107
Anexo 8. Lista de especies que corresponden al posible objeto de conservación por su interés en la interacción planta-animal, de la isla de Providencia, Colombia. ....	108
Anexo 9. Lista de especies vegetales leñosas registradas en cuatro de las cinco cuencas que rodean el parque regional The Peak, (isla de Providencia, Colombia). ...	109
Anexo 10. Mamíferos silvestres presentes en la Isla de Providencia, especialmente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (según información secundaria y corroboración en campo). ....	110
Anexo 11. Anfibios y reptiles presentes en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (según información secundaria y corroboración en campo). ....	112

Anexo 12. Artrópodos presentes en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (Según información secundaria y corroboración en campo).....	113
Anexo 13. Base de datos con las especies de avifauna reportadas para la isla de Providencia, Colombia.....	114
Anexo 14. Avifauna presente en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación.....	115
Anexo 15. Listado de actores clave identificados para desarrollar el componente socioeconómico del Proyecto.....	116
Anexo 16. Listado de los códigos de ingreso de muestras vegetales y animales a la colección del Instituto Humboldt. ....	120

# **Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para La formulación de un plan de manejo del Parque natural Regional The Peak en la isla de Providencia**

## **1. ANTECEDENTES**

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA y el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, firmaron el 12 de diciembre de 2008 un convenio de asociación, bajo las premisas siguientes:

CORALINA tiene como funciones, entre otras, transferir tecnología a partir de investigaciones y prestar asistencia técnica acerca del adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente.

El IAvH tiene como funciones, entre otras, hacer investigación científica y apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las Corporaciones Autónomas Regionales.

A partir de éstas, el objeto del convenio fue el de hacer la caracterización biológica de la zona del Peak y establecer lineamientos generales que permitan disminuir los impactos que se están generando en la zona. Asimismo, garantizar la recuperación, conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales presentes en la zona del Peak dentro del marco del proyecto “Protección y Conservación de los Recursos de la Biodiversidad y de los Ecosistemas Estratégicos dentro de la Reserva de la Biósfera Seaflower”.

Para cumplir con este objeto, las partes tuvieron como obligación:

**CORALINA:**

1. Proveer los recursos económicos, la cartografía básica y las imágenes de satélite disponibles del área de estudio.
2. Apoyar la organización (gestionar los lugares de reunión/talleres y las convocatorias) sin que implique gastos adicionales, así como, participar en las reuniones y talleres previstos.

**IAvH:**

1. Administrar los recursos y ejecutar el proyecto.
2. Aportar los materiales y equipos requeridos.
3. Presentar un informe de avance del proyecto al finalizar la etapa de caracterización
4. Presentar un informe final con los resultados y anexos correspondientes, y socializar los resultados.

Para la puesta en marcha de este convenio se consideró que cuando se ha seleccionado un área determinada como prioritaria para la conservación de la

biodiversidad, es necesario diseñar, e implementar estrategias que permitan garantizar la permanencia a largo plazo de aquellos elementos de la biodiversidad que han sido identificados como claves y prioritarios para ser conservados, y que existen diversas metodologías para la planificación de áreas protegidas. La mayoría de éstas se basan en un esquema de linealidad bajo la certeza del conocimiento sobre la biodiversidad de la zona. Sin embargo, cuando se tiene incertidumbre sobre la biodiversidad de la zona, es adecuado recurrir a metodologías con esquemas cíclicos (reflexión-acción), como la propuesta por The Nature Conservancy – TNC, Planificación para Conservación de Áreas – PCA.

El PCA es un proceso que puede servir como plan de manejo de un área protegida, o puede contribuir a complementar, definir o priorizar acciones de planes elaborados con otras metodologías o propuestas de ordenamiento territorial. Además, suministra orientaciones para priorizar las inversiones en conservación y también las necesidades de investigación. Finalmente, representa una memoria institucional sobre un área determinada, y parte de la información disponible.

Bajo este contexto, las actividades específicas del convenio fueron:

1. Realizar el diagnóstico mediante la consecución y el análisis de la documentación temática secundaria (características biológicas y ecológicas del área, contexto social y económico, situación actual sobre amenazas o peligros que enfrenta el área, oportunidades para la conservación, antecedentes de la declaratoria del área protegida, etc.) y cartografía básica y temática (mapa de cobertura y uso del suelo actualizado, imágenes de sensores remotos de alta resolución).
2. Realizar un inventario de biodiversidad de grupos focales y la evaluación ecológica rápida (verificación/complemento) de la información preexistente.
3. Seleccionar objetos de conservación y evaluar su viabilidad.
4. Representar espacialmente las áreas biológica y socialmente significativas, que resultan de la selección de objetos prioritarios de conservación.
5. Identificar, analizar y caracterizar los conocedores y actores locales.
6. Evaluar las presiones sobre la biodiversidad y sus fuentes.
7. Realizar encuestas y entrevistas con los actores locales (sistemas de uso).
8. Organizar y realizar dos talleres con conocedores locales y actores locales.
9. Procesar y analizar la información, generar informes técnicos y hacer la socialización de resultados a CORALINA.

Los productos esperados fueron:

1. Un plan de trabajo detallado para aprobación del supervisor a los 15 días calendario de inicio de actividades, el cual deberá contener mínimo lo siguiente: a) metodología de trabajo; b) presupuesto detallado y cronograma de inversiones; c) agenda de socialización de cada uno de los productos y los actores respectivos; d) fecha y duración de las actividades, talleres y reuniones a realizar; e) fechas de entrega de productos para la revisión de la supervisión; f) plazos para revisión y ajustes.
2. Documento técnico que incluye: a) información metodológica descriptiva del ciclo de planificación (PCA) adelantado, equipo de trabajo y participantes durante el proceso; b) caracterización de la biodiversidad terrestre de la isla de Providencia con énfasis en las

especies identificadas como objeto de conservación; c) resultados obtenidos de cada una de las etapas del proceso (identificación, selección y espacialización de objetos de conservación, viabilidad, contexto humano, presiones); d) lineamientos generales (estrategias) y recomendaciones para ser incorporadas en el plan de manejo del área protegida; e) fuentes de información utilizadas.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. El bosque tropical seco**

Los bosques tropicales secos según Holdridge (1987), se localizan en áreas donde la precipitación varía entre los 250 y los 2000 mm, la temperatura media es de 17°C y la evapotranspiración potencial supera la unidad. Por lo tanto, la precipitación es la fuerza ecológica dominante, ya que variaciones en la cantidad, la distribución a lo largo del año, así como también, la variabilidad año con año, determinan la estructura y el funcionamiento de este ecosistema (Murphy y Lugo, 1986).

De manera general, los bosques tropicales secos se consideran bosques de menor estatura y menor complejidad florística y estructural en comparación con los bosques húmedos. Así, los bosques secos presentan casi la mitad de la diversidad biológica de los bosques húmedos, se encuentra en los valores inferiores o muy por debajo de la biomasa total aérea de los bosques húmedos, y la productividad primaria neta es 50 a 75% de la del bosque húmedo (Murphy y Lugo, 1986).

Las islas de Providencia y Santa Catalina se encuentran bajo un clima cálido semi húmedo de régimen mono modal con estación húmeda de agosto a diciembre, con picos de precipitación de octubre a noviembre, y una estación seca de enero a mayo, con déficit hídrico entre febrero y mayo (Valdez et al., 1997). Parsons (1985) indica que hay fuertes evidencias de sequías y huracanes que han provocado daños significativos en los sistemas productivos y en la infraestructura. El último de ellos fue el huracán Beta (2005), que además, afectó fuertemente los bosques naturales.

La vegetación de las islas corresponde a un bosque tropical seco transición húmeda, que por su posición geográfica y clima tiene características especiales, ya que presenta componentes florísticos propios del bosque tropical seco y del bosque tropical húmedo. El bosque tropical seco de la isla de Providencia es uno de los bosques mejor conservados con que cuenta el país, y la baja presión que se ejerce sobre los recursos ha permitido la estabilización y la tendencia a su recuperación (Ruiz et al 2005).

Es precisamente su posición geográfica y su condición de isla, así como también su proceso histórico, lo que ha permitido esta estabilización. La teoría de biogeografía de islas de McArthur y Wilson (1967) señala que las islas de mayor tamaño y más cercano a la fuente de especies, en este caso el continente, tendrán un mayor número de especies que aquellas islas que son más pequeñas y más alejadas. De igual forma, señala que las islas con mayor tamaño contendrán poblaciones de especies más grandes y por lo tanto menos susceptibles de extinguirse. Finalmente, las islas que

estén más cerca al continente tendran mayores posibilidades de ser recolonizadas por especies que se hayan extinguido en la isla, que aquellas que se encuentran alejadas. Las islas de Providencia y Santa Catalina se encuentran alejadas de Centroamérica 180 km y de Suramérica 480 km, y suman aproximadamente 23.2 km<sup>2</sup> (Valdez et al., 1997), lo que las hace unas islas pequeñas y medianamente alejadas.

Esta condición de aislamiento genera situaciones particulares para las especies que colonizaron y se establecieron en la isla. Las especies dependen de su centro de extensión geográfica, esto es la región hasta donde la especie puede explorar la mayor combinación de recursos. En la medida en la que se aleje de ese centro, los recursos comenzarán a escasear. La especificidad de hábitat se mantiene, a lo largo de la extensión geográfica de la especie, y se equilibra con la abundancia local, de tal manera que, las especies con mayor especificidad de hábitat (especialistas) abundarán allí donde se encuentran, mientras que las de menor especificidad de hábitat serán menos abundantes pero tendrán una distribución mayor (generalistas) (Rey, 2009).

Rabinowitz (1981) clasificó a las especies con base en tres criterios, extensión geográfica, especificidad de hábitat, abundancia local; y Rey (2009) incluye ocupación de hábitat (Tabla 1). Rabinowitz (l.c.) señala que sólo las especies con extensión geográfica amplia, especificidad de hábitat elevada y abundancia local elevada corresponden a especies comunes, mientras que el resto representan formas de rareza.

Tabla 1. Clasificación de las especies en comunes o raras con base en su extensión geográfica, su especificidad de hábitat, su abundancia local y su ocupación de hábitat. (Tomado de Rey 2009).

Extensión Geográfica		Amplia				Pequeña			
		Elevada		Restringida		Elevada		Restringida	
Especificidad del Hábitat		Elevada	Reducida	Elevada	Reducida	Elevada	Reducida	Elevada	Reducida
Abundancia Local		Elevada	Reducida	Elevada	Reducida	Elevada	Reducida	Elevada	Reducida
Ocupación del Hábitat	Alta	Común	Extendida	Indicador		Localmente común	Inexistente	Indicador Endémico	
	Baja	Muy Dispersa	Dispersa	Localmente amenazada		Potencialmente amenazada		Amenazada	

Una de estas rarezas la constituyen las especies endémicas (ver Tabla 1), las cuales se definen como aquellas especies que son exclusivas de un sector o área particular. Esto es, endemismo biogeográfico, endemismo político o endemismos de rango de distribución restringido (Humboldt s.f.). Ejemplo de especies con endemismo biogeográfico es la palma ***Coccothrinax argentata*** de la isla de Providencia, donde encuentra su rango de distribución antillano más sureño, mientras que ***Mabuya pergravis*** es una especie endémica de la isla de Providencia (Mirrales, 2006).

Por otro lado, es importante señalar que esta condición de isla genera otra situación probable que vulnera y/o modifica la diversidad presente en una zona determinada, estas son las invasiones biológicas. Las invasiones biológicas son más típicas en las islas que en zonas homólogas continentales, debido a que las islas son pobres en número de especies con respecto a las áreas continentales, lo que hace posible la

existencia de nichos ecológicos vacíos, fácilmente utilizables por las especies introducidas, y un menor número de enemigos naturales. Además, las islas, de manera general están más perturbadas que sus áreas homólogas continentales, áreas que propician la invasión de especies por la falta de competencia con las nativas adaptadas a condiciones más favorables (Vilâ et al., 2008). En el caso de Providencia, se registra la introducción de plantas como ***Acacia collinsi***, ***Cocos nucifera***, ***Hibiscus tiliaceus***, ***Mangifera indica***, ***Vitex cymosa*** y de animales como ***Constrictor constrictor imperator***, ***Ctenosaura similis multipunctata***, ***Iguana iguana rhinolopha***, ***Geochelone carbonaria***, ***Mus musculus***, ***Canis familiaris***, ***Rattus rattus***, ***Felis catus***, entre otras.

Todos estos aspectos ecológicos, biogeografía de islas y adaptación de las especies a la extensión geográfica, la especificidad de hábitat, abundancia local y ocupación del hábitat, así como la vulnerabilidad a la invasión, se ven directamente influenciados por las actividades humanas que se desarrollan en los lugares a que ellas pertenecen, y los bosques tropicales secos no son la excepción. Éstos, constituyen el ecosistema tropical más ampliamente distribuido y extenso del planeta. Cerca del 42% de toda la franja intratropical es bosque seco y el 49% de la vegetación de América Central y el Caribe es considerada bosque seco (Murphy y Lugo 1995). Sin embargo, este ecosistema ha sufrido una gran presión, hasta el punto de haber desaparecido de algunas regiones de Centro y Sur América (Janzen 1983, Mares et al. 1985, Janzen 1988). En Colombia el bosque tropical seco es considerado como uno de los ecosistemas más degradados, fragmentados y menos conocidos. Etter (1993) indica que de los 80 mil km<sup>2</sup> de bosques secos o subhúmedos de Colombia, sólo queda cerca del 1.5%.

Globalmente, se estima que el 97% del área actual remanente de bosque tropical seco está en riesgo por una variedad de amenazas como resultado de las actividades humanas (Miles et al. 2006). Dado que los seres humanos tienen una tendencia a seleccionar ambientes cálidos y secos, es en este tipo de ecosistemas donde se localiza la mayor parte de la población. Murphy y Lugo (1986) señalan que 19 de las 20 capitales de los países americanos tropicales y el 79% de la población de América Central habitan en zonas secas y sub-húmedas. De este 79%, un 15% habita en zonas muy secas.

El bosque seco ha sido utilizado de múltiples formas:

- a. Como fuente de madera y energía (leña), lo cual ha afectado su permanencia debido a la lentitud de su regeneración.
- b. Como áreas de cultivo, las cuales han generado procesos de degradación, aunque, se ha encontrado que muchos cultivos transitorios pueden ser más productivos en este tipo de ecosistemas que en bosques más húmedos. Por ejemplo, el sorgo, el maíz, la soya, el frijol y algunos tipos de papa han sido cultivados con éxito en bosques secos, cuando se dejan períodos de descanso del suelo largos (Murphy y Lugo 1986).

c. Como áreas para ganadería, la cual, usada de manera inadecuada, puede generar procesos de compactación, erosión, y degradación biológica del suelo (Mass et al., 2002).

El fuego es un factor común en estas últimas dos actividades. Los fuegos naturales, debido a condiciones climáticas especiales, ocurren incluso en ecosistemas subhúmedos y húmedos. Sin embargo, no son considerados frecuentes aún en los ecosistemas más secos, por lo que su uso debe ser cuidadoso, recurriendo a la quema controlada. En el caso de Colombia, las quemas controladas están reguladas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con base en los estudios técnicos del IDEAM, quien evalúa las condiciones climáticas de peligro para la propagación de fuego, estableciendo decretos temporales asociados a esta condición, como la prohibición temporal de quemas a nivel nacional locales como la topografía, el tipo de suelo, la duración de la estación seca, la existencia o no de conocimiento tradicional, las posibilidades económicas de los propietarios, el tipo de tenencia de la tierra y las políticas económicas y poblacionales de la zona (Maass 1995). La magnitud, tanto temporal como espacial de la conversión de bosque a otros usos, también varía. Aunque, no se conocen las tasas actuales de pérdida del bosque seco tropical, Thapa y Weber (1990), entre otros, señalan como responsables de esta pérdida da a los gobiernos de los países, que mediante políticas erradas o perversas, redistribuyen la tierra y/o determinan su uso sin evaluar el contexto.

El bosque seco tropical tiene una gran importancia ecológica y de uso, especialmente en la productividad de fincas. En varios lugares donde se distribuye este ecosistema se han encontrado árboles de usos múltiples, como madera, sombra, leña, poste, alimento para el ganado, frutos para consumo humano e incluso para artesanías. Lo que además de las obvias consideraciones ecológicas, sustenta la necesidad de conservarlos y hacer un uso sostenible de ellos.

El paisaje de las islas de Providencia y Santa Catalina ha sido transformado desde el siglo XVII, tiempos en los que se cultivó tabaco, caña y algodón, maíz indio, batata, frijoles, recogiendo hasta tres cosechas al año, todos éstos hoy desaparecidos como cultivos. (Parsons, 1964). En el siglo XIX, se cazaba y comerciaba con tortugas de carey, y se dio inicio a la explotación de madera y a la ganadería. El algodón es reemplazado por el coco, produciendo el 10% de la exportación a Estados Unidos También, existían cultivos comerciales de calabaza, caoba, manchineel, ironwood y cedro; así como también un consumo interno de fauna y un mercado altamente demandante de frutas hacia San Andrés y Centroamérica (Wilson, 2003). Sin embargo, en la actualidad, estos y muchos otros productos son importados a la isla desde el continente.

Así, la biodiversidad presente en la isla, en la actualidad puede definirse como una biodiversidad antropizada, ya que es el resultado de la adaptación de las especies a su condición biogeográfica y a la ubicación de la isla, lo que la hace vulnerable al ataque de huracanes y a los procesos de transformación del paisaje ocurridos desde su colonización en 1600.



## 2.2. Metodologías de diseño de áreas de conservación

Cuando se ha seleccionado una determinada área como prioritaria para la conservación de la biodiversidad, es necesario diseñar e implementar estrategias que permitan garantizar la permanencia a largo plazo de aquellos elementos de la biodiversidad que han sido identificados como claves y prioritarios para ser conservados.

Existen diversas metodologías para la planificación de áreas protegidas, cada una con sus características y aproximaciones particulares. La mayoría de ellas son metodologías adaptadas de la planificación en general y se basan en un esquema de linealidad en los procesos, lo cual presupone que los elementos que se requieren y analizan son bien conocidos y no existe mayor incertidumbre. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el caso de la conservación la mayor parte de los elementos requeridos para planificar no son bien conocidos (existen algunas ideas de lo que se pretende lograr, pero no se puede prever el estado final ni asegurar estados intermedios), es más adecuado recurrir a metodologías con esquemas cíclicos y, aún mejor, diseñadas para la planificación de la conservación.

La Planificación para la Conservación de Áreas (PAC), diseñada en años recientes por The Nature Conservancy (TNC) adopta un modelo cíclico de reflexión-acción. Se inicia con una fase de reflexión que corresponde al acercamiento a la realidad sobre la que se quiere actuar (diagnóstico). Luego se continúa con la formulación de hipótesis o estrategias a ser validadas en la práctica y a continuación viene la fase de actuar, es decir cuando se ponen en práctica las acciones de las estrategias. Posteriormente se regresa a la reflexión, cuando se evalúan las acciones, se revisa el diagnóstico, se repasan los objetivos y las hipótesis, se mide el éxito y se planifica el siguiente ciclo de acción y, así, sucesivamente.

La metodología de la PCA ha sido exclusivamente diseñada para establecer prioridades en áreas que son muy importantes para la conservación de la biodiversidad, pero es utilizada para planificar estrategias y acciones de conservación no sólo de las áreas protegidas y puede, por lo tanto, ser útil para planificar más allá de los límites de esas áreas.

Un proceso de PCA puede servir también como plan de manejo de un área protegida, o puede contribuir a complementar o priorizar acciones de planes elaborados con otras metodologías. Además, el PCA puede suministrar orientaciones para priorizar las inversiones en conservación y también las necesidades de investigación. Tratándose de un proceso cíclico, el PCA representa una memoria institucional sobre un área determinada.

El PCA puede elaborarse utilizando la información disponible. Por lo general, cuando se selecciona un área considerada importante para la biodiversidad, se cuenta con poca información para iniciar el proceso, pero ello no es impedimento para desarrollar un PCA, ya que puede hacerse con lo que hay disponible, aunque, ciertamente, entre más y mejor información exista, mejores y más fiables serán los resultados.

### 2.3. La acción colectiva y los marcos institucionales

La conservación o conservación biológica se define como, *“la manutención de la biodiversidad y los recursos biológicos a través de la protección, restauración/recuperación y el uso sustentable de los ecosistemas naturales y comunidades ecológicas y las especies silvestres y su diversidad genética”* (UICN, 1980)

La relación entre los mecanismos de conservación y la participación comunitaria es confusa, muchos de los trabajos de conservación tienen como supuesto que se debe trabajar en espacios a los cuales no tenga acceso la comunidad, aunque a medida que avanzan estos proyectos se ha ido reconociendo que es necesaria la participación comunitaria. La conservación con base comunitaria (Schmink, 1999) hace énfasis en la importancia del trabajo de la comunidad en el cumplimiento del objetivo de la conservación y no responde solamente a una fase de un proyecto sino a modificaciones en la forma en la que se acceden, usan y manejan los recursos naturales. Esto con la intención de continuar con el uso de los recursos por medio del manejo, gestión o planificación de actividades comunitarias que estimulen el mejoramiento de las condiciones sociales y ambientales, para lo cual es necesaria la integración de la investigación científica, la institucionalidad local y cambios en la política de manejo y conservación de los recursos naturales.

Así mismo, se reconoce que esas condiciones provienen en su mayoría de los requerimientos que tengan las comunidades asociadas a los recursos naturales en los cuales habitan, como puede ser la generación de ingresos o la obtención de alimentos (Kaimowitz y Douglas, 2007). Como resultado de estos aprendizajes se han acuñado conceptos como “manejo de recursos naturales basados en la comunidad”, “conservación con base comunitaria”, “Uso y desarrollo sostenible”, y “programas integrados de manejo y conservación de recursos naturales”. Todos conceptos provenientes de la cooperación internacional para la conservación de recursos naturales con diferentes niveles y formas de adaptación en diferentes países (Chapin, 2004).

A partir del reconocimiento de estas condiciones, integración de perspectivas y reconocimiento de diferentes intereses y necesidades asociados al uso y conservación de la biodiversidad se reconoce la “acción colectiva”, definida como aquella situación o espacio que convoca el accionar individual de una serie de individuos que comparten uno o varios objetivos alrededor de situaciones específicas (Ramos, 2006), como una de las formas a partir de las cuales, involucrando la base comunitaria se puede lograr el éxito en diferentes estrategias de conservación de los recursos naturales.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. General**

Caracterizar biológicamente la zona del Peak y establecer lineamientos generales que permitan disminuir los impactos que se están generando en la zona, asimismo, garantizar la recuperación, conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales presentes en la zona del Peak dentro del Proyecto “Protección y Conservación de los Recursos de la Biodiversidad de los Ecosistemas Estratégicos dentro de la Reserva de Biósfera Seaflower”.

#### **3.2. Específicos**

- Identificar y seleccionar los objetos de conservación del área protegida
- Caracterizar la biodiversidad terrestre de la isla de Providencia enfocada en la selección de las especies a conservar
- Analizar la viabilidad a largo plazo de los objetos de conservación seleccionados
- Determinar las presiones (fuentes) que afectan la integridad ecológica la viabilidad de los objetos de conservación
- Analizar las interacciones entre la población local y su entorno natural y social
- Diseñar estrategias conducentes a garantizar la permanencia de los objetos de conservación definiendo lineamientos para la formulación del plan de manejo del área protegida.

## **4. METODOLOGÍA**

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, y de acuerdo a la metodología de TNC se definieron tres componentes temáticos, los cuales incluyen diferentes procedimientos de investigación, dadas las características de los objetos observados. De tal manera, se definió un componente de información geográfica que abarcó el análisis e integración de los datos disponibles en CORALINA y verificables en campo. Un componente biológico que definió y verificó la selección de objetos de conservación para la zona y un componente socioeconómico que identificó las presiones y la localización de éstas sobre los posibles objetos de conservación. A continuación se describe en detalle la metodología de cada uno de los componentes.

### **4.1. Componente Información Geográfica**

#### **4.1.1. Objetivos del componente**

- Buscar y acopiar la información espacial disponible de la isla de Providencia y la zona del parque regional The Peak
- Revisar y analizar la información acopiada para la elaboración de mapas temáticos de acuerdo a las necesidades de cada componente del equipo de trabajo
- Corroborar en campo el mapa de coberturas e identificación de vacíos de información
- Georreferenciar y especializar los objetos de conservación

#### **4.1.2. Metodología del componente**

En la primera fase se realizó una búsqueda y acopio de información espacial disponible para la Isla de Providencia y la zona del Parque Regional “The Peak”. La información recopilada se revisó y analizó teniendo en cuenta para los datos, la organización e identificación de los diferentes archivos, la proyección geográfica y los metadatos. Una vez realizada la revisión y análisis de la información se procedió a la selección de los mapas a ser utilizados, y a la elaboración de mapas temáticos de acuerdo a las necesidades de cada uno de los componentes del equipo de trabajo.

En la segunda fase se realizó una salida de campo a la Isla de Providencia con el fin de verificar el mapa de coberturas vegetales obtenido en la primera etapa, detectar cambios e identificar posibles vacíos de información espacial. De igual forma, en esta fase, se brindó apoyo en la georreferenciación de puntos de interés para los componentes del equipo de trabajo. Para ello se realizaron recorridos por las cuencas Gamadith, Bailey, San Felipe, Bowden Gully y Agua Dulce, que se encuentran dentro del área de influencia del Parque Regional.

Los recorridos se realizaron en compañía de guías locales con amplio conocimiento de la región y del uso y cambios en el uso del suelo a lo largo de la historia reciente de la isla.

Para la revisión, análisis y verificación de la información espacial y la elaboración de los mapas temáticos se utilizó el software ArcGis 9.2. Para la georreferenciación se utilizó un GPS Garmin Etrex.

## **4.2. Componente Biológico**

### **4.2.1. Objetivos del componente**

- Realizar una preselección de objetos de conservación con base en la literatura secundaria.
- Realizar una caracterización rápida de la flora y la fauna presentes en la zonas cercanas al parque regional The Peak, para corroborar la información secundaria, verificar la preselección de objetos de conservación y realizar una selección definitiva de objetos de conservación.

### **4.2.2. Metodología del componente**

La selección de los objetos de conservación se realizó con base en:

a. La literatura secundaria recopilada para el desarrollo del Proyecto “Protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biosfera Seaflower” (Anexos 1 y 2).

b. Los lineamientos propuestos por TNC en su Manual de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) publicado en 2006. Este manual ofrece una variedad de aspectos a tener en cuenta para la selección de los objetos de conservación. El PCA sugiere que para la selección de los objetos de conservación se debe ir de una escala gruesa a una escala fina, usando la hipótesis de “Filtro Grueso-Filtro Fino, que indica que al conservar los niveles de organización más altos se conserva todo lo que entra en su interior.

El PCA indica que los requisitos que deben cumplir los objetos de conservación son:

- 1.Reflejar la escala a la que se está trabajando y ser útiles para dicha escala
- 2.Reflejar las amenazas al área
- 3.Representar toda la biodiversidad del área de estudio

De igual forma, el PCA sugiere la selección de un máximo de 8 objetos de conservación, aunque algunos de estos objetos pueden estar constituidos por grupos de especies con características comunes. Este número máximo se debe a que para cada objeto de conservación se deben identificar las presiones, las fuentes de presión, los actores implicados y se deben establecer las estrategias de conservación. Por ello,

el PCA sugiere también, que se identifiquen un máximo de ocho presiones por objeto de conservación y un máximo de 8 fuentes de presión por cada presión.

Aunque los objetivos de este trabajo llegan hasta la definición de objetos de conservación, los pasos a seguir dentro de un PCA son, realizar un análisis de su viabilidad, de las presiones, de las fuentes de presión y del contexto humano que genera estas presiones; plantear de manera concertada las estrategias de conservación y finalmente monitorear el proceso para evaluar su éxito o fracaso.

c. Trabajo de campo desarrollado para la recolección de información primaria.

**Vegetación:** los muestreos de vegetación se restringieron a las zonas intermedias de las cuencas debido a las dificultades de acceso por pendientes que se presentan en las crestas. Se realizaron un total de 32 transectos Gentry (1982) de 50m de largo por 2 m de ancho, localizados en 4 de las 5 cuencas que circundan el área de The Peak, así: Gamadith 10, Fresh Water 10, Bailey 5, San Felipe 7 (Mapa 1). A todos los individuos que estuvieron enraizados dentro del transecto y tuvieron  $\geq 1$  cm de diámetro a la altura del pecho DAP y  $\geq 2$  metros de altura se les midió su DAP y fueron identificados en lo posible a especie. En laboratorio se obtuvieron los índices de valor de importancia y la diversidad alfa y beta.

Con base en estos datos, se estimó la riqueza con el programa Estimates, cuyo objetivo es aproximarse a la riqueza real del lugar. Se usaron 4 estimadores no paramétricos de riqueza; Sobs (Mao Tao), ACE, ICE y Chao2, que han sido sugeridos como buenos estimadores de regeneración leñosa de comunidades secundarias por Chazdon et al., (1998). De igual forma se obtuvieron índices de similitud (entre cuencas) y se hizo la descripción estructural de la vegetación (densidad y área basal).

•**Fauna:** se realizaron recorridos a lo largo de las cuencas hasta que la pendiente lo permitió. El trabajo de campo consistió en búsquedas intensivas por observación directa de individuos en el caso de reptiles, anfibios y mamíferos (murciélagos). Para estos últimos también se realizó observación de rastros de presencia. Los recorridos de observación directa fueron realizados en horas de la mañana (5 a 8 am) y del atardecer (4 a 6 pm) en zonas aledañas a los cauces de los ríos.

Para artrópodos se realizaron observaciones ocasionales durante los recorridos. También se utilizaron trampas pitfall ubicadas a lo largo de los recorridos (generalmente sobre la extensión de los cauces de los ríos), en las zonas identificadas como menos intervenidas o que presentan un mayor grado de regeneración y que se encuentran lo más cerca posible al área de amortiguación de The Peak. La ubicación de éstas fue al azar, con una intensidad de 10 pitfalls por aproximadamente 50 metros, las mismas fueron cebadas con excrementos de ganado, fruta (mango) y/o galletas, siendo dejadas en el sitio por un periodo de 24 a 30 horas.

Se practicó captura directa, en algunas ocasiones por medio de la utilización de una jama entomológica. Algunos ejemplares fueron capturados, en el caso en que fue necesario, dada la imposibilidad de su identificación por observación (insectos) y en la medida de lo posible cuando se presentó la oportunidad.

En el caso de la avifauna, se realizaron dos recorridos (entre las 05:00 a 10:00 horas y las 15:00 a 18:00 horas) por cada cuenca, haciendo observaciones directas con binoculares 10X42 mm y grabaciones de cantos con micrófono direccional y grabadora magnetofónica. Los registros de avifauna fueron asociados a cada tipo de cobertura recorrido en las cuencas (Mapa 1).

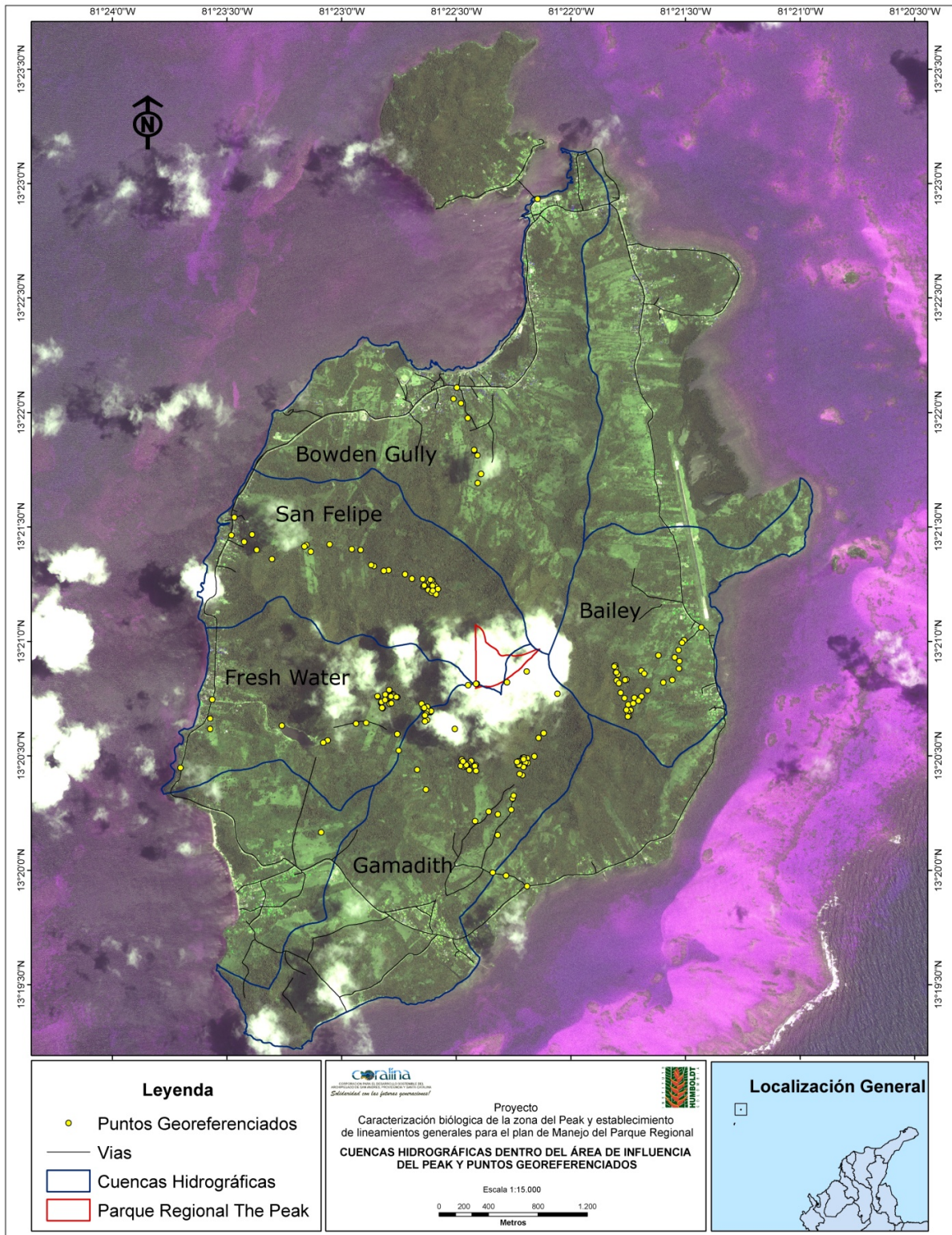
Dado el carácter rápido de este estudio, que buscó confirmar registros y asociar información antecedente a las coberturas actuales de la zona de interés, no se tomaron datos respecto a abundancias. Los datos de los muestreos, sobre la base de la información generada en el análisis de antecedentes y la información complementaria de las especies (distribución, tipo de migración, niveles de amenaza, etc.), fueron el sustento para realizar una propuesta de objetos de conservación para la zona de estudio.

Tanto el compendio de registros de antecedentes como los registros de confirmación en campo se asociaron a las categorías de hábitat propuestas por Stotz *et al.* (1998). La relación entre los hábitats definidos en las observaciones directas y las categorías de referencia sirvieron para inferir relaciones entre los hábitats actuales y los registros antecedentes. De esta manera se pudo establecer una riqueza específica para cada cobertura por cuenca. Los resultados de este análisis se consideraron como el producto final con el cual se orientaron las discusiones respecto al proceso de planificación

### **4.3. Componente Socio-económico**

#### **4.3.1. Objetivos del componente**

- Realizar el diagnóstico mediante la consecución y análisis de documentación temática secundaria del área sobre el contexto social y económico del uso de los recursos naturales, así como definir la situación actual de amenazas o peligros que enfrenta el área, antecedentes y perspectivas frente a la declaración del área protegida.
- Representar espacialmente las áreas socialmente significativas (proveniente de la definición de las áreas biológicamente significativas)
- Identificar, analizar y caracterizar los actores y concedores locales



Mapa 1. Imagen de satélite IKONOS (2006) de la isla de Providencia, Colombia con los puntos de muestreo y recorridos georreferenciados.

- Evaluar las presiones sobre la biodiversidad y sus fuentes
- Realizar entrevistas a actores locales



- Organizar y realizar dos talleres con conocedores y actores locales

#### **4.3.2. Metodología del componente**

Se definieron dos herramientas metodológicas para este componente que permitieran el análisis de los datos en conjunto. El análisis en conjunto de los resultados de cada herramienta permitió establecer las presiones y tipo de uso sobre diferentes especies y/o ecosistemas, por medio de la definición de categorías de uso, demanda, transferencia, satisfacción de necesidades básicas y prácticas de manejo y transformación.

El diseño de estas herramientas y el orden de aplicación correspondió a la intención de obtener información relevante acerca de diferentes momentos de la historia del uso de los diferentes recursos naturales en la zona, con el fin de establecer posibles objetos de conservación desde la perspectiva socio-económica

A continuación se describe cada herramienta y los pasos que fueron necesarios para ejecutarlas en campo. El proceso de diseño de estas herramientas fue consensuado con Úrsula Archbold, Coordinadora de educación ambiental de CORALINA, quien conoce cuales herramientas son más fáciles de desarrollar en la zona.

#### **Herramienta 1 - Entrevista semi-estructurada.**

La herramienta que se usó para hablar del “pasado” en el uso de la biodiversidad en la zona de estudio fue la entrevista semiestructurada. Ésta se aplicó a actores claves determinados por su actividad productiva. Así mismo, se consideró importante hablar con personas mayores de 30 años, que desarrollan actividades específicas, o conocen la historia de uso de la biodiversidad en la zona de estudio.

Para realizar las entrevistas se contó con:

- El acompañamiento de Úrsula Archbold en el proceso de hacer las preguntas a algunos de los actores seleccionados. Las listas de convocados durante todo el proceso reposan en los archivos del programa de Educación Ambiental de Coralina.
- Un mapa ampliado de la isla, en el cual se identificaron las cuencas hidrográficas, los asentamientos principales y el área de estudio (Parque regional The Peak y zona de influencia), además se contó con un mapa ampliado de la zona de influencia del parque regional para describir rutas, formas de uso, y asociación de usos de la biodiversidad de acuerdo a las actividades de cada uno de los actores seleccionados.
- Para cada entrevistado se usó una hoja mantequilla, sobre el mapa, en la cual se consignó de manera gráfica, la información relevante a las respuestas dadas en las entrevistas, los siguientes aspectos a ubicar fueron prioritarios:
  - Lugar de procedencia dentro de la isla
  - Rutas seleccionadas para llegar a la zona de extracción y/o producción
  - Rutas establecidas (con temporalidad) para la extracción y/o producción
  - Espacios de extracción y producción

- Ruta de comercialización o consumo para los productos (pasado y en la actualidad)
- Zonas restringidas y sistemas de permisos para uso de la biodiversidad (específicamente en el pasado)
- El tipo de material o recurso extraído de la zona

Las variables sobre las cuales se desarrolló el proceso de levantamiento de información con la entrevista y las preguntas motivadoras para cada una de estas se presentan en la tabla 2.

## **Herramienta 2 - Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto.**

Este taller combinó el uso de dos instrumentos de tipo participativo diferentes, el objetivo fue propiciar un espacio de entendimiento y construcción de conocimiento para analizar de manera participativa los usos y las presiones de diferentes objetos de conservación identificados previamente y la definición de escenarios de conflicto socio-ambiental.

El taller tuvo una duración de aproximadamente 4 horas. Al inicio, se dio un espacio para presentar a los participantes el objetivo de la reunión, así como los tiempos en los cuales se desarrollaría cada actividad y los resultados esperados de esas actividades. Así mismo, cada participante tuvo la oportunidad de presentarse, contar al grupo cual era su actividad y cuál era su relación con The Peak y su área de influencia. Dentro del grupo estaban presentes contratistas de CORALINA, propietarios de predios en la zona de amortiguamiento, líderes comunitarios, guías turísticos y extractores de iguana y cangrejo.

A partir de esta presentación de cada uno de los participantes se procedió a informar nuevamente la intención de la reunión. Para empezar con el aprendizaje colectivo se informó qué se consideraba como un objeto de conservación y su importancia, mediante información gráfica (Figura 1).

Con base en esta explicación se generó una lluvia de ideas, sobre aquellas especies que los participantes del taller consideraban importantes para la isla, y que estaban presentes en el Parque Regional The Peak y su área de influencia.

A partir de esta primera lluvia de ideas se realizó una priorización de los objetos de conservación pre-seleccionados de acuerdo al uso que le da la comunidad. A continuación se describe completamente el procedimiento (Tabla 3).

Tabla 2. Variables sobre las que se desarrolla el proceso de levantamiento de información con entrevista y preguntas motivadoras para cada una de éstas. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt, Mayo de 2009.

Variable	Preguntas motivadoras
Propiedad y uso	¿Qué actividad de uso de la biodiversidad (Actividades productivas y Extractivas) lleva usted a cabo en la zona de estudio) (mostrar el mapa ampliado de la zona buffer y su ubicación dentro de toda la isla)
	¿Quiénes son los propietarios de la mayoría de las zonas ubicadas en el área buffer?
	¿La propiedad determina el tipo de uso de la biodiversidad? (servirse del mapa para ubicar los usos actuales y los usos pasados).
Actividades extractivas y productivas	De acuerdo a su actividad, cada cuando accede a la zona de estudio.
	Cual es la actividad a la que usted más se dedica (tiempo en semanas) y en que lugares las lleva a cabo (ubicarlas en el mapa)
	Hay algún tipo de permisos o reglas para poder acceder a estas zonas, o para extraer algunos recursos específicos (comparar la información, con el pasado, en particular haciendo énfasis en zonas de uso). Tomar como ejemplos: Cangrejos, Iguanas, algunas palmas, mandarinas, cultivos en general, y agua.
Cambios en las actividades productivas y extractivas (en función del tiempo y de las demandas del mercado o los usos)	¿ha cambiado su actividad productiva relacionada con el uso de la biodiversidad?
	¿Cómo ha sido el cambio en esa actividad?
	¿Considera que en la actualidad hay más personas dependiendo de los recursos naturales presentes en la zona buffer?
Recursos ocasionales que intervienen en las prácticas de uso de la biodiversidad	Cuando usted va a realizar su actividad (productiva y/o extractiva) que otros recursos del monte utiliza, y generalmente para qué
	¿Hay algunas especies animales o vegetales que usted extraiga de la zona de estudio diferentes a las que basa su sustento?
	¿Para qué extrae estas otras especies, y de que manera las usa? ¿qué otro tipo de recursos del monte extrae usted para ser usados o consumidos en su hogar?
Presiones específicas de las actividades frente al suelo y al agua	De acuerdo a las formas que usted tiene de usar la biodiversidad en la zona de estudio, podría definir de que manera estas actividades afectan a la calidad y cantidad de agua disponible y el suelo?
	Así mismo, ¿podría definir que pasaría con las especies de las que usted se beneficia si disminuyera la calidad o cantidad de agua en la zona, o no existiera el suelo en el cual crecen?
Percepción de los ingresos económicos y no económicos por medio del uso de la biodiversidad.	De acuerdo a la actividad que usted desarrolla en la zona de estudio, usted cree que sus ingresos económicos derivados de esta actividad han aumentado o han disminuido en los últimos años.
	Que otro tipo de beneficios perciben usted y su familia de la zona de estudio, y como eran estos beneficios en el pasado.
	Hay algún tipo de creencia que usted tenga para la conservación de la biodiversidad presente en el monte
	Usan algunos otros recursos de la zona del monte, como carne, fibras, maderas, resinas, etc.

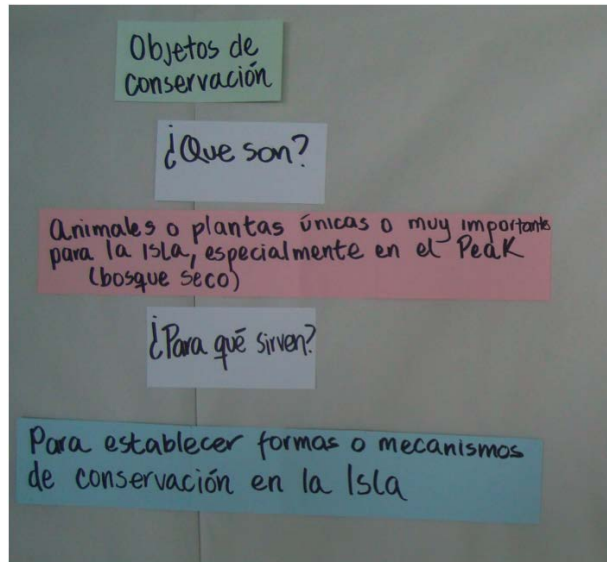


Figura 1. Explicación sobre objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

Tabla 3. Descripción del procedimiento para la priorización de objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

PRIORIZACIÓN DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN	
<b>OBJETIVO</b>	Definir en conjunto la importancia en términos de uso, generación de ingresos y dependencia de los objetos de conservación pre-seleccionados.
<b>PREGUNTAS A RESOLVER</b>	¿Qué tipo de relacionamiento y dependencia existe a estos recursos? ¿Porqué consideramos que son importantes estos recursos y que deben seguir existiendo? (Alimentos, generación de ingresos, cultura material, salud, usos mágicos-religiosos)
<b>MATERIALES</b>	Papel Periódico Tarjetas circulares y rectangulares medianas y cinta de enmascarar Marcadores Stickers de colores
<b>PROCEDIMIENTO</b>	1. Se explica el objetivo del ejercicio y la metodología. 2. Preguntar, ¿cuáles de las siguientes especies conocen los participantes, cual es su nombre local y cual tipo de usos tienen relacionados? - Además , se solicita a otros participantes el nombre local del objeto seleccionado. - Se pregunta, y se escribe en tarjetas los usos más frecuentes de estas especies/ecosistemas, al final se ubican al frente de cada uno. 3. Preguntar, ¿Qué tipo de uso se le da a cada uno de estos objetos? Y ¿cuáles son los más usados para cada una de las categorías? 4. Se analiza el resultado en plenaria, y se complementa la información acerca de los usos y quienes participan en esta actividad. Se profundiza en aspectos de las actividades en las que participen mayor número de personas y la distribución y uso del espacio en las zonas donde no hay mucha información disponible.

Después de la priorización para diferentes objetos de fauna, se procedió a hacer una clasificación de diferentes especies vegetales a partir del tipo de uso que se le da. Las especies vegetales se presentaron con su nombre común local. Con base en esta lista, se procedió a identificar el tipo de uso para cada una de ellas (Figura 2).



Figura 2. Posibles objeto de conservación a seleccionar desde la perspectiva socio-económica. Propuesto durante el Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009

Posteriormente, se realizó en plenaria una matriz de análisis de conflictos socio-ambientales (Tabla 4).

Al final del taller, a manera de discusión grupal, se identificaron las posibles estrategias para que, en cada uno de los conflictos identificados, se promovieran acciones que ayudaran a la resolución de la situación que genera conflictos y los posibles actores necesarios para llevarla a cabo.

A partir de la información proveniente de la revisión de información secundaria y de los datos provenientes de las herramientas presentadas anteriormente se procedió a triangular los resultados sobre aspectos relacionados con presiones, relacionamientos de uso y análisis de conflictos.

Tabla 4. Descripción del procedimiento para la priorización de objetos de conservación. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

<b>MATRIZ DE ANALISIS DE CONFLICTOS</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Analizar con los participantes el tipo de conflicto socio-ambiental que se presentan en la zona; los actores que intervienen y los mecanismos existentes para su resolución.
	Identificar cuales son los principales conflictos que existen entre los grupos de la comunidad
<b>PREGUNTAS A RESOLVER</b>	¿Cuáles conflictos se presentan por el uso de los recursos naturales?
	Entre ¿cuáles actores se presentan dichos conflictos?
<b>MATERIALES</b>	Papel Periódico
	Fichas rectangulares de un solo color
	Marcadores
<b>METODOLOGIA</b>	1. Identificar los principales conflictos que existen entre actores por el uso de los recursos naturales
	2. Identificar los diferentes actores que hacen uso de los recursos
	3. Relacionar cada conflicto con cada actor
	4. Priorizar cada conflicto identificado con la ayuda de stickers (dos por participante)

#### **4.4. Presiones y fuentes de presión que afectan la integridad ecológica y por lo tanto la viabilidad de los objetos de conservación**

Para alcanzar una comprensión real de los sistemas socio-ecológicos, es necesario abordar los paradigmas del no-equilibrio, de los conceptos básicos de la ecología contemporánea (Pickett, *et al.* 1992; 2004). Bajo estos paradigmas se concibe a los sistemas como abiertos, y que pueden ser regulados por factores externos. Esto sugiere la importancia del contexto y las relaciones con otros sistemas diferentes.

El paradigma de no equilibrio, explica al sistema como aquel que puede experimentar múltiples estados de estabilidad, determinados por las dinámicas mismas del sistema, y que generalmente son influidas por la variabilidad externa, lo que le atribuye a los sistemas su carácter de sistemas abiertos y, que en ocasiones, pueden ser regulados desde afuera. Estos sistemas tienen dinámicas probabilísticas donde los cambios entre sus estados son procesos estocásticos. Holling y Guderson (2002) señalan que es necesario incorporar estos conceptos, al manejo ya que desde ellos se pueden dimensionar las acciones y las políticas de intervención en los ecosistemas quienes están en constante evolución (Holling y Gunderson, 2002).

Para ello es necesario determinar la identidad del sistema, la cual se relaciona con los elementos que son determinantes para que el sistema no pierda sus condiciones funcionales ante alguna perturbación. En este sentido, se considera un sistema con más identidad cuando tiene mejores posibilidades de mantener una integridad ecológica que garantice los bienes y servicios ambientales que el sistema presta (menores

perturbaciones y mayores valores). Canter (2000) y Dugan (1992), adaptado por Restrepo (2001), sugieren evaluar la relación entre los valores y los impactos. Restrepo y otros (2002) adaptaron la metodología, en la cual, le asignan unos valores cualitativos a cada parámetro para luego ponderarlos a nivel de Sector. Para el caso de este trabajo el Sector corresponde a la Cuenca, por ser este el nivel en el que se hace notable para la región la presencia o ausencia de sus valores.

Los valores evaluados fueron: oferta hídrica, entendida como la presencia de nacimientos, servicios eco sistémicos de soporte, entendidos como productividad, ciclos biogeoquímicos, ciclo hídrico, ecoturismo y biodiversidad, mientras que los impactos fueron: deforestación, contaminación, entendida como la presencia de residuos sólidos, presencia de especies invasoras, de cultivos y pasturas.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1. Componente Información Geográfica**

#### **5.1.1. Resultados a partir de la información secundaria**

La información espacial para la Isla de Providencia y el área del Parque Regional “The Peak” fue suministrada en su totalidad por la Subdirección de Planeación, grupo de Sistemas de Información Geográfica de CORALINA sede San Andrés.

La información hace parte de los productos de cuatro proyectos realizados por la Corporación en la Isla de Providencia:

- Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) (Alcaldía Municipal de Providencia 2000)
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Providencia y Santa Catalina Islas (PGIRS) (Coralina 2005).
- Los planes de ordenación y manejo de las microcuencas Fresh Water Bay (IIA/UTP 2008a) y Bailey (IIA/UTP 2008b).

También fue suministrada una imagen de satélite IKONOS del año 2006.

Un listado de los archivos entregados por Coralina se puede consultar en el Anexo 3.

La base de datos entregada contenía información para cada uno de los proyectos por separado en formatos shape file y raster. Los datos del EOT y el PGIRS estaban organizados en carpetas, la información dentro de estas contenía varios archivos que no estaban correctamente identificados, había nombres repetidos y no tenía una organización que facilitara el uso e identificación de los diferentes archivos. La información del EOT no coincidió con la información suministrada de los otros proyectos. Adicionalmente, la información de los cuatro proyectos no tenía asignada la proyección geográfica y ninguno de los archivos tenía metadatos.

Se seleccionaron los archivos del EOT para la elaboración de todos los mapas excepto el de pendientes cuya fuente fue el PGRIS, ya que, estos datos son la información más actualizada con que se cuenta para el desarrollo del trabajo. Los datos del PGIRS y el POMC fueron generados usando como base la información del EOT a excepción de los mapas de coberturas vegetales de los POMC de las cuencas hidrográficas Bailey y Fresh Water que son del año 2006. Muchos de estos archivos presentan errores de topología y proyección geográfica por lo cual no se tuvieron en cuenta.

Una vez identificados los archivos de interés y asignada su correspondiente proyección geográfica se procedió a la elaboración de los mapas requeridos por los diferentes componentes del proyecto. Se elaboraron los siguientes mapas en formato PDF:

- Mapa de coberturas vegetales con el área del “Peak” su zona de amortiguación preliminar y las cuencas hidrográficas de la Isla.



- Mapa de usos del suelo con el área del “Peak”, zona de amortiguación preliminar y las cuencas hidrográficas de la Isla.
- Mapa con el área del “Peak” y los predios de la posible zona de amortiguación.
- Mapa con la imagen Ikonos, las cuencas hidrográficas con sus correspondientes drenajes y el área del Parque Regional The Peak con su área de influencia.
- Mapa de pendientes de Providencia.
- Mapa de distribución potencial de seis especies basado en información suministrada por Marcela Ortega responsable del componente de fauna.

### **5.1.2. Resultados a partir de la salida de campo**

Las zonas altas que presentan pendientes pronunciadas, constituyen el área donde se encuentra el Parque Regional y su área de influencia y se caracterizan por presentar los bosques en mejor estado. Estas zonas denominadas crestas no fueron muestreadas debido a lo inaccesible del terreno (Mapa 2).

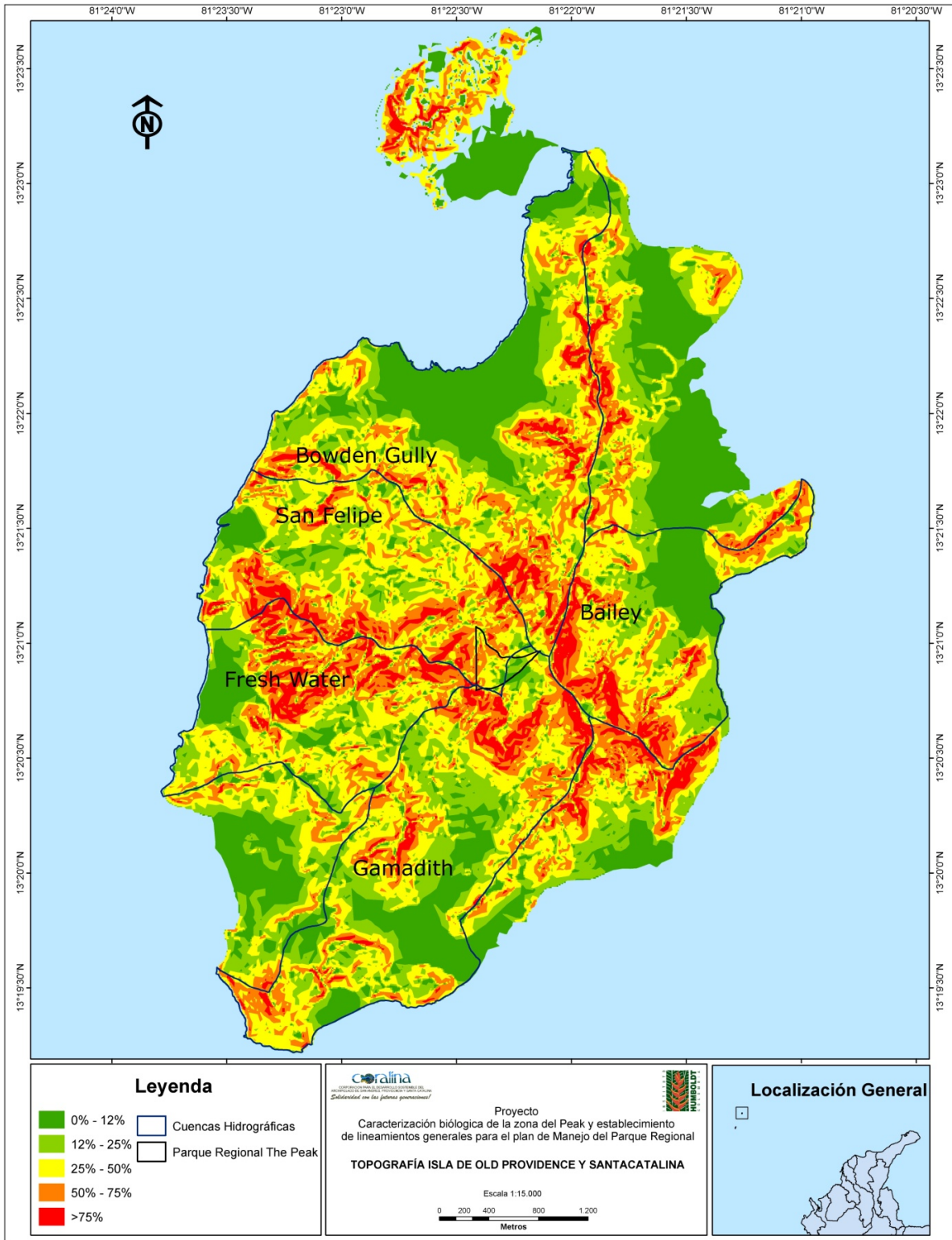
Los recorridos para la revisión de las coberturas y la georreferenciación de puntos de interés se realizaron principalmente en las cuencas Gamadith, Bailey, Fresh Water, San Felipe y Bowden Gully, que son las que se encuentran dentro del área de influencia del Parque Regional. Se georreferenciaron un total de 295 puntos (Mapa 1, Anexos 4 y 5). Estos recorridos sumados a los realizados por la circunvalar que rodea la Isla y la información suministrada por los guías locales permitieron tener una visión general de las coberturas vegetales, su estado actual y los cambios con relación al año 2000.

A continuación se presentan las descripciones generales y el mapa de coberturas (Mapa 3) vegetales para las cuencas hidrográficas antes mencionadas y, una reseña de los cambios detectados en estas coberturas durante los recorridos.

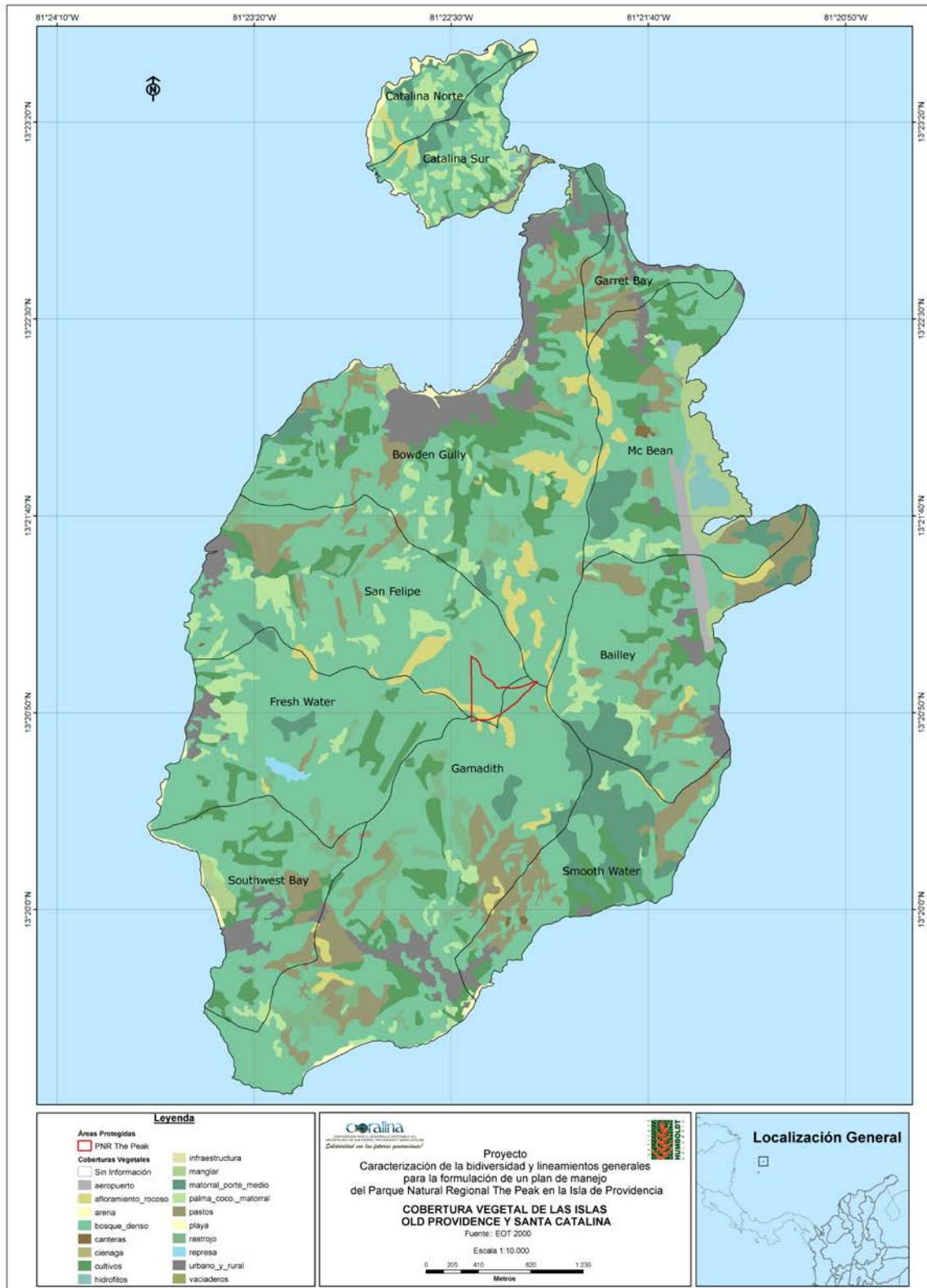
#### **Cuenca Gamadith:**

Esta cuenca se encuentra ubicada al sur de la Isla, tiene un área aproximada de 404 ha. La carretera que bordea la isla atraviesa la parte baja de la cuenca, donde se asienta la mayoría de la población de esta área que conforma el sector de Bottom House. En el área se encuentra el principal sendero para acceder a The Peak”.

La mayor parte del área de la cuenca corresponde a bosque denso (242 ha) seguido por pastos (51 ha), cultivos (30 ha) y rastrojos (29 ha) (Tabla 5). En la parte alta de la cuenca, en cercanías al Parque Regional, se encuentran afloramientos rocosos con fuertes pendientes que hacen parte de la serranía central. En varias zonas de la cuenca se localizan cultivos de palma de coco entremezclados con matorrales de porte bajo.



Mapa 2. Mapa de Pendientes de la Isla de Providencia y la zona de amortiguación preliminar del PNR The Peak, generado a partir de una imagen de satélite IKONOS (2006).



Mapa 3. Mapa de coberturas vegetales de la Isla de Providencia y la zona de amortiguación preliminar del PNR The Peak, (EOT, 2000).

Tabla 5. Área (ha) de las coberturas vegetales de las cuencas hidrográficas que se localizan directamente dentro del área de influencia del PNR The Peak en la isla de Providencia, Colombia. Fuente: EOT Old Providence y Santa Catalina 2000.

<b>Cuenca/Cobertura</b>	<b>Gamadith</b>	<b>Bailey</b>	<b>Fresh Water</b>	<b>San Felipe</b>	<b>Bowden Gully</b>
<b>Afloramiento</b>					
<b>Rocoso</b>	10	5	3	10	26
<b>Bosque Denso</b>	242	120	176	195	225
<b>Cultivos</b>	30	17	18	12	70
<b>Manglar</b>	0	2	0	0	8
<b>Matorral Porte</b>					
<b>Medio</b>	13	22	6	2	15
<b>Palma coco</b>					
<b>matorral</b>	11	12	16	28	14
<b>Pastos</b>	51	34	2	20	27
<b>Rastrojo</b>	29	1	4	8	11

En la actualidad se puede observar un aumento en la cobertura de bosque denso principalmente en las regiones altas de la cuenca donde las pendientes son más pronunciadas. Tanto las áreas de cultivos como de pastizales presentan una disminución. No se observó variación en las áreas cultivadas de palma de coco, pero si se observó un aumento de los matorrales de bajo porte dentro de estos cultivos y sus alrededores.

### **Cuenca Bailey:**

Esta cuenca tiene una extensión aproximada de 231 hectáreas, y se encuentra ubicada en la región centro occidental de la isla. Limita al sur con una prolongación de la serranía central denominada South East Hill; al noreste, con la vertiente sur de Iron Wood Hill; al norte, con un pequeño declive que la separa de la cuenca de McBean, y al oeste con la serranía central. La vía principal recorre la parte baja de la cuenca bordeando la línea costera. A lo largo de la vía se encuentra ubicada la mayor parte de la población. En la zona nororiental se ubica al final de la pista del aeropuerto, y la parte más oriental de la misma zona hace parte del área terrestre del PNN McBean.

En la zona de Bailey predomina el bosque denso (120 ha). Se encuentra una importante área de pastizales (34 ha) y los cultivos se encuentran principalmente en el área baja de la cuenca donde las pendientes son menos pronunciadas. (Tabla 5)

En la actualidad no se observan cambios importantes en la cobertura vegetal. Los bosques se ubican en la parte alta donde las pendientes son pronunciadas, y se encuentran vestigios de antiguos pastizales y cultivos. Tanto la ganadería como los cultivos se localizan en áreas que han sido utilizadas para tal fin desde varios años atrás.

### **Cuenca Fresh Water:**

La cuenca de Fresh Water se encuentra ubicada en la región centro occidental de la Isla de Providencia y tiene una extensión aproximada de 235 hectáreas. En la zona baja de la cuenca en el borde costero se ubica la principal zona turística de la Isla. En la cuenca se encuentra ubicada la represa que surte de agua al acueducto local.

Buena parte de la cuenca se encuentra cubierta por bosques (176 ha) que se encuentran dispersos a lo largo del área. Entre los bosques se localizan parcelas de cultivos temporales y algunas plantaciones de palma de coco. Los pastizales ocupan una pequeña área de la cuenca y se ubican principalmente en la zona alta en lugares con pendientes pronunciadas (Tabla 5).

En la actualidad los bosques se han recuperado a lo largo de la cuenca. Muchas de las parcelas de cultivos, incluyendo las plantaciones de coco, han sido abandonadas. Los pastizales no han variado y son las mismas áreas que han sido usadas durante mucho tiempo por sus propietarios para ganadería.

### **Cuenca San Felipe:**

Se encuentra ubicada en la región noroccidental de la Isla con un área aproximada de 282 hectáreas. El borde costero es bastante escarpado y no tiene playas. Hacia la parte alta de la cuenca las pendientes se van volviendo más pronunciadas dificultando el acceso y las actividades agrícolas y ganaderas.

En la cuenca se presenta un predominio de bosque natural (195 ha). Se encuentran varios cultivos de palma de coco y pocas parcelas con cultivos temporales. Los pastizales ocupan una pequeña área (Tabla 5).

En la actualidad no se observan cambios marcados en el área de las diferentes coberturas. Se puede resaltar la disminución de la palma de coco y su reemplazo por una sucesión de bosque de regeneración de diferentes edades.

### **Cuenca Bowden Gully:**

Esta cuenca tiene un área aproximada de 456 hectáreas y se ubica en la región norte de la Isla de Providencia. Es una de las zonas más pobladas y con mejor accesibilidad a buena parte de su área. Bowden tiene una amplia zona con pendientes poco pronunciadas en la parte baja, que es la zona de ocupación más antigua en la Isla.

Aproximadamente 225 hectáreas de esta cuenca corresponden a bosque denso. Es la zona de la Isla con mayor área de cultivos (70 ha) y también tiene áreas de pastos y cultivos de palma de coco. Aproximadamente 26 hectáreas del área corresponden a afloramientos rocosos entre los cuales se encuentran algunos parches de bosque (Tabla 5)

Actualmente la zona de Bowden no presenta cambios marcados en las coberturas vegetales. El área de bosque se mantiene estable en las zonas altas de la cuenca. En

las zonas media y baja se encuentran áreas de pastizales y cultivos con la presencia de algunos parches de vegetación compuestos por cultivos de palma de coco abandonados y en los cuales han crecido matorrales de porte medio.

## **5.2. Componente Biológico**

### **5.2.1. Vegetación**

#### ***5.2.1.1. Resultados a partir de la información secundaria***

La preselección de objetos de conservación desde el punto de vista de la vegetación se realizó con base en la información secundaria disponible. La literatura señala que la Isla de Providencia corresponde a una vegetación de bosque seco tropical transicional a húmedo, y presenta elementos de los dos tipos de ecosistema. De igual forma, señala que la tendencia actual de este tipo de vegetación en la isla es de recuperación de áreas previamente transformadas.

Del análisis de la información SIG se desprende que para el año 2000, del área total de la isla, aproximadamente el 80% corresponde a bosques maduros y secundarios en diferentes grados de regeneración, de este tipo de vegetación. Esta información sugiere que el estado de conservación bajo el atributo tamaño para este ecosistema es bueno y que por lo tanto los posibles objetos de conservación a nivel de especie podrían encontrarse en la misma condición.

Sin embargo, se generó una base de datos, a partir de los estudios sobre composición florística de la isla de Providencia (Balvín, 2009; Ruiz y Fandiño, 2007; Morales, 2005; Cabrera, 2005). En conjunto estos trabajos reportaron un total de 137 especies de plantas, tanto nativas como exóticas, así como también, de diferentes hábitos (herbáceas, arbustos, árboles, trepadoras) (Anexo 6).

A partir de esta matriz, se sugieren como posibles objetos de conservación, el grupo de especies de interés fitogeográfico, el grupo de especies de interés en la interacción planta-animal, el grupo de especies con interés por su condición de amenaza, y grupos de especies por su condición de uso.

Especies con interés fitogeográfico: la literatura revisada indica que San Andrés, Providencia y Santa Catalina corresponden al dominio Caribe de la región Neo tropical (Latinoamérica). De igual forma, corresponde a una de las 200 Ecorregiones mundiales seleccionadas por WWF como las más importantes para la conservación por la diversidad biológica, eco sistémica y paisajística que poseen. El archipiélago pertenece a la Ecorregión Mesoamericana.

Morales en el 2005 evaluó la diversidad vegetal de la zona de El Peak y describió su afinidad biogeográfica dentro de la ecorregión mesoamericana. Seleccionó 6 unidades geográficas operativas (OGUs) las cuales comparó, encontrando que la vegetación de El Peak es afín a la flora Antillana. Morales organizó las especies en un rango de

presencias entre las OGU. Así se obtuvo una lista de especies que estuvieron presentes en los 6 OGU hasta las especies que solo están en un OGU.

Dado que el PCA señala como una de las preguntas relevantes para la selección de objetos de conservación a nivel de especie, ¿en qué contribuye mi área a la conservación de objetos de conservación ecorregionales? Se seleccionaron aquellas especies que son exclusivas de Providencia, debido a que la pérdida de estas podría representar su desaparición de la sub-región antillana. El número de especies asciende a 45 (Anexo 7), razón por la cual pueden agruparse en un objeto de conservación que puede llamarse, **especies exclusivas de Providencia con afinidad biogeográfica antillana**.

Especies con interés en la interacción planta-animal: este aspecto sugiere que la conservación de la fuente de alimento y/o anidación a especies de fauna garantiza la permanencia de las especies asociadas al objeto de conservación. Por tal motivo se sugieren como objetos de conservación a este grupo de nueve especies cuya dispersión es efectuada por vertebrados (aves, murciélagos) o se constituyen en lugar de anidamiento de los mismos. (Anexo 8).

Especies con interés por su condición de amenaza: el PCA sugiere que las especies con algún grado de amenaza que deben ser tenidas en cuenta como objetos de conservación son aquellas que están en peligro crítico o estados más problemáticos que ese. En este caso y aunque algunos de los autores señalan como posiblemente amenazadas a un grupo de cerca de 10 especies, según los libros rojos sólo las especies *Coccothrinax argentata* (PALMAE) y *Cederla odorata* (MELIACEAE). La primera, exclusiva de la Isla por ser esta el límite sur de su distribución sur (Florida, Bahamas, Cuba y Yucatán) se encuentra catalogada como en Peligro [EN B1ab(i,iii)]. La segunda se encuentra reportada globalmente como vulnerable (VU A1cd+2cd), mientras que para Colombia como categoría en peligro (EN A2cd), sin embargo, para la isla no se conoce el estado real de amenaza por lo que se sugiere no tenerla en cuenta como objeto de conservación, pero si incluirla como una especie prioritaria de estudio y monitoreo.

Especies con interés maderable y/o ornamental: sin embargo, por factores de extracción para madera o usos ornamentales, existe una lista (Anexo 6) que podría ser objeto de conservación ya que este tipo de uso, podría estar generando algún grado de amenaza en la actualidad o en el futuro.

#### **5.2.1.2. Resultados a partir de la salida de campo**

Las densidades totales de individuos leñosos incluyendo todas las categorías diamétricas fueron 7840, 6950, 8970, 6629 ind/ha, en Bailey, Fresh water, Gamadith y San Felipe, respectivamente. La categoría más abundante en todas las cuencas fue la de 1-3 cm de DAP (58% del total de individuos muestreados), mientras que los individuos de  $\geq 10$  cm de DAP fue la menos abundante (4.4%). Solamente 24 individuos (1%) tuvieron diámetros  $\geq 20$  cm (Figura 3a). El área basal total incluyendo todas las categorías de diámetro fueron 31,1, 25,8, 16,4, y 24,3 m<sup>2</sup>/ha, en Bailey, Fresh water,

Gamadith y San Felipe, respectivamente. No se encuentra un patrón claro en la distribución de las áreas basales por categoría diamétrica en las cuencas estudiadas. Gamadith por ejemplo, tiene la mayor área basal representada en los individuos de 5-10 cm DAP, mientras que San Felipe, la tiene representada en los individuos de  $\geq 20$  cm DAP. Bailey por su parte tiene la mayor área basal representada en los individuos de  $\geq 10$  cm DAP, y Fresh Water en los individuos de 5-10 y  $\geq 20$  cm DAP (Figura 3b). Los datos indican que las densidades de los individuos son similares entre las cuencas, y disminuyen conforme incrementa el diámetro de los individuos. El área basal indica que la estructura de los bosques varía entre las cuencas, posiblemente por diferencias en usos o disturbios previos.

Se registraron un total de 64 especies (2448 individuos), 35 géneros y 25 familias (Anexo 9). 17 familias en San Felipe, 18 familias en Bailey y Gamadith y 19 familias en Fresh water, representadas por 20, 23, 22 y 29 géneros, respectivamente. Bailey tuvo la menor riqueza con 29 especies, mientras que la mayor la tuvo Fresh water con 47 especies. Gámadith y San Felipe tuvieron 32 y 30 especies, respectivamente. Excepto en Gamadith la familia más abundante fue Falcourtiaceae, seguida de Myrtaceae y Rubiaceae. En Gamadith la familia más abundante fue Myrtaceae, seguida de Rubiaceae y Euphorbiaceae.

De las cinco primeras especies con los mayores índices de valor de importancia (abundancia relativa + frecuencia relativa + dominancia relativa), *Casearia commersoniana* Camb. estuvo en todas las cuencas, *Coccoloba uvifera* (L.) L. y *Acacia collinsii* Saff., y *Eugenia acapulensis* Steud., estuvieron en tres de las cuencas, *Randia armata* (Sw.) DC., y *Casearia acuelata* Jaq., estuvieron en dos de las cuencas (Tabla 6).

Para todos los estimadores de riqueza usados Fresh Water registró una mayor diversidad florística, mientras que las demás cuencas no mostraron diferencias entre sí (Figura 4). Con base en el índice de similitud de Sorensen clásico, todas las cuencas mostraron similitudes de más del 50% en la diversidad de especies (Tabla 7). Así, Bailey compartió entre 17, 20 y 24 especies con Fresh Water, Gamadith y San Felipe, respectivamente. Fresh Water compartió 22 y 25 especies con Gamadith y San Felipe, respectivamente, y Gamadith y San Felipe compartieron 18 especies.



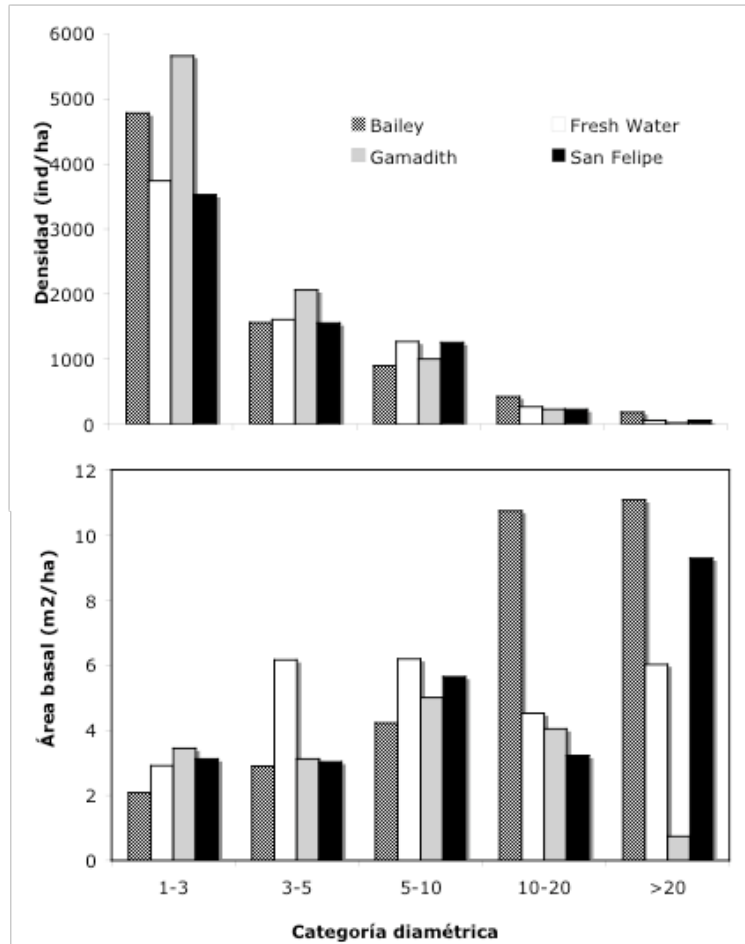


Figura 3. Densidad (individuos/ha) y área basal (m2/ha) de árboles de cinco categorías diamétricas, en cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia).

Tabla 6. Valor de importancia (%) de las cinco especies dominantes en los bosques de cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia).

Especie	Bailey	Especie	Fresh water	Especie	Gamadith	Especie	San Felipe
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	126.6	<i>Casearia commersoniana</i> Camb.	142.3	<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud	145.1	<i>Casearia commersoniana</i> Camb.	168.9
<i>Acacia collinsii</i> Saff.	125.1	<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud	135.4	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	118.7	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	120.7
<i>Casearia commersoniana</i> Camb.	117.1	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	127.8	<i>Croton glabellus</i> L.	107.1	<i>Casearia aculeata</i> Jaq.	106.2
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	94.83	<i>Casearia aculeata</i> Jaq.	104.5	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	100.4	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	104.7
<i>Neea</i> sp.	91.0	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	66.03	<i>Casearia commersoniana</i> Camb.	96.0	<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud	98.29

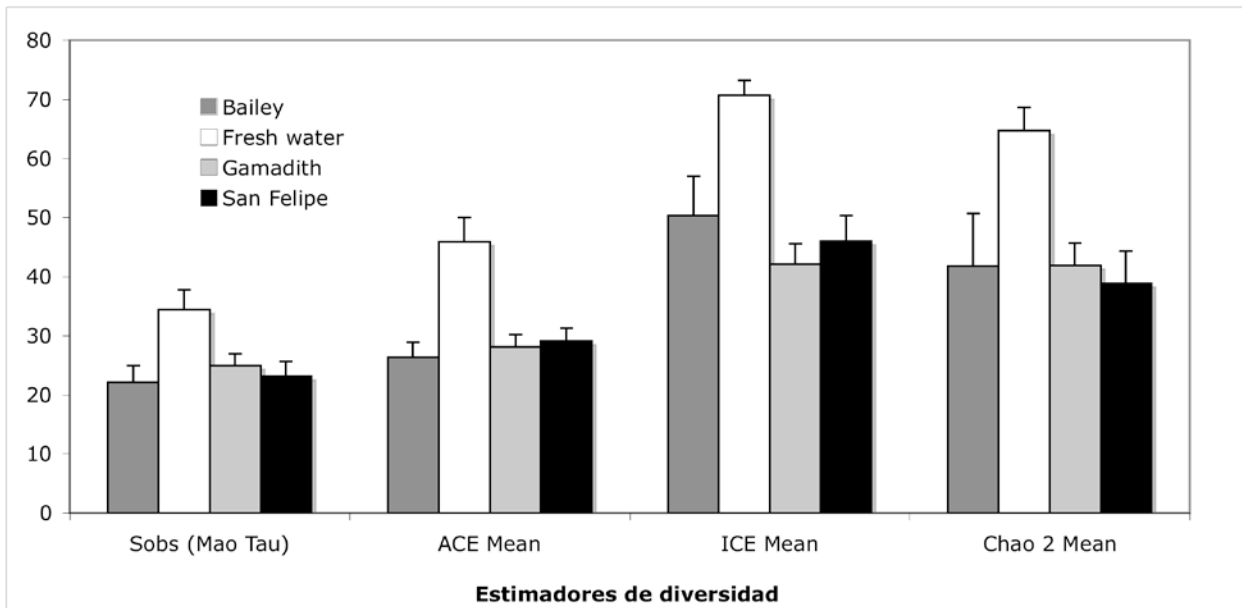


Figura 4. Riqueza observada y estimada (ACE, ICE y Chao2) de especies para cuatro cuencas de las isla de Providencia (Colombia).

Tabla 7. Índice de similitud de Sorensen clásico de especies vegetales leñosas para cuatro cuencas de la isla de Providencia (Colombia).

	Bailey	Fresh water	Gamadith	San Felipe
Bailey		0.632	0.656	0.576
Fresh water	0.632		0.633	0.571
Gamadith	0.656	0.633		0.581
San Felipe	0.576	0.571	0.581	

## 5.2.2. Fauna (mastofauna, artropofauna, herpetofauna)

### 5.2.2.1. Resultados a partir de la información secundaria

La preselección de objetos de conservación desde el punto de vista de la fauna se realizó con base en la información secundaria disponible. El análisis y depuración de esta información se enfocó en la corroboración taxonómica y tipo de especie, su función biológica, y sus características ecológicas tales como el estado de conservación (IUCN, CITES), sus principales amenazas, el tipo (bandera, indicadora, emblemática, sombrilla, clave, promisoría ó única) y el valor (intrínseco, biológico, de uso, de no uso (servicios ambientales ó de opción) que presenta cada una (Tabla 8.).

Las características de cada especie incluyen su asociación a ambientes en cuanto a hábitats abiertos ó con cobertura vegetal (según las necesidades de calor de cada especie) y si estas son terrestres o arbóricolas, ya que su distribución está influenciada principalmente por estos aspectos. Además, para la selección de los objetos de conservación se tuvo en cuenta el valor que cada una de estas especies tiene para el

área de estudio, y las principales amenazas (Anexos 10, 11 y 12). En el caso de los artrópodos es evidente la ausencia de información sobre las especies presentes, su población y ecología, por lo cual no es posible hacer conjeturas sobre su asociación a tipos de ambientes.

#### **5.2.1.2. Resultados a partir de la salida de campo**

Se registraron 27 especies, cuatro de mamíferos, diez de reptiles, una de anfibio y catorce de artrópodos, cuatro de estas hormigas. Los grupos estuvieron representados de la siguiente manera: mamíferos: cuatro familias y cuatro géneros; reptiles: ocho familias y nueve géneros; anfibios: una familia y un género; y artrópodos: siete órdenes. Para los artrópodos, debido a las dificultades de clasificación y no contar con registros anteriores para el área de estudio, fue imposible una determinación a nivel de especie.

Los mamíferos registrados históricamente, pertenecen a cinco especies de murciélagos (Orden: Chiroptera), que fueron observados en diferentes tipos de hábitat (Ortega-Rincón 2008, Riveros 1982). Éstos corresponden a bosques relativamente maduros con bajos niveles de intervención y estructura vegetal más compleja, donde se encuentran las especies *Artibeus jamaicensis* y *Chilonatalus micropus*; ecosistemas con altos niveles de intervención, abiertos, donde se presentan cultivos, y están cercanos a asentamientos humanos, donde se encuentran especies como *Molossus molossus* y *Rogheessa* sp. Éstas más asociadas a la presencia humana (desechos o cultivos) y a sus lugares de asentamiento, utilizados como sitios de refugio (percha) por las especies (Anexo 10). De la especie *Micronycteris megalotis* reportada por Riveros (1982), no se conocen aspectos ecológicos y no fue registrada durante la presente fase de campo.

En el grupo de reptiles fueron observadas y registradas 10 especies correspondientes a ocho lagartos y dos serpientes. Las especies de lagartos según sus características ectotérmicas (determinadas por sus limitaciones fisiológicas específicas, tamaño corporal e historia natural) se agrupan en: no heliotérmicos (termoconformantes) y heliotérmicos, por lo general asociadas a hábitats cerrados en el primer caso y a hábitats abiertos en el segundo (ver Grote 2003). Según los anteriores aspectos, corroborados en campo, de las especies registradas en el área de estudio, que presentan patrones heliotérmicos son: *Cnemidophorus lemniscatus*, *Ctenosaura similis multipunctata*, *Ameiva ameiva tobagona* e *Iguana iguana*; mientras que las no heliotérmicas son: *Anolis pinchoti*, *Aristelliger georgeensis*, *Mabuya pergravis* y *Geochelone carbonaria* (Anexo 11).

Tabla 8. Especies de fauna que pueden ser objetos de conservación para la isla de Providencia, Colombia.

Especie	Características	Principales fuentes
<p><i>Artibeus jamaicensis</i> (Jamaican Fruit-eating Bat)</p>	<p><b>Estado (UICN):</b> Preocupación menor, Población estable  <b>Tipo de especie:</b> Sombrilla, Clave, Indicadora, (Promisoria)  <b>Valor:</b> Intrínseco, <u>Biológico</u>, De no uso (SA), De opción  <b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat, exterminio directo por acción antrópica, especies invasoras</p>	<p>Ortega-Rincón 2008 Riveros 1982, <a href="http://www.iucnrredlist.org/details/2135">http://www.iucnrredlist.org/details/2135</a> - UICN 2008</p>
<p><i>Chilonatalus micropus</i> (Cuban Funnel-eared Bat, Cuban Lesser Funnel-eared Bat)</p>	<p><b>Estado (UICN):</b> Casi amenazada, no es muy abundante y su tendencia poblacional es decreciente.  <b>Tipo de especie:</b> Clave, Indicadora  <b>Valor:</b> Intrínseco, <u>Biológico</u>, De no uso (SA), De opción  <b>Mayor amenaza:</b> Perturbación de cuevas por minería o turismo, pérdida de hábitat, especies invasoras.</p>	<p>Ortega-Rincón 2008, Riveros 1982, <a href="http://www.redlist.org/details/14359">http://www.redlist.org/details/14359</a> - UICN2008</p>
<p><i>Anolis pinchoti</i> Cochran (perry lizard, Paeny)</p>	<p><b>Estado (UICN):</b> No figura  <b>Tipo de especie:</b> <u>Única</u>, Sombrilla, Clave  <b>Valor:</b> Intrínseco, <u>Biológico</u>, De no uso (SA), De opción  <b>Mayor amenaza:</b> Pérdida y perturbación de hábitat, presencia e introducción de especies invasoras, acciones directas de exterminio.</p>	<p>Grote 2003</p>
<p><i>Cnemidophorus lemniscatus</i></p>	<p><b>Estado (UICN):</b> No figura  <b>Tipo de especie:</b> Emblemática, Sombrilla, Clave, (Promisoria)</p>	<p>Grote 2003, Catalogue of Life: 2009 Annual Checklist</p>

(Blue and Green Lizard, Rainbow Whiptail, South American Whiptail)	<p><b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, De no uso (SA), De opción</p> <p><b>Mayor amenaza:</b> Presencia e introducción de especies invasoras, acciones antrópicas directas sobre la especie.</p>	
<p><i>Iguana iguana rhinolopha</i></p> <p>(Iguana verde común)</p>	<p><b>Estado (UICN):</b> No figura; CITES Apéndice II</p> <p><b>Tipo de especie:</b> <u>Bandera</u>, <u>Sombrilla</u>, <u>Clave</u>, Indicadora, (Promisoria)</p> <p><b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, <u>De Uso</u>, De no uso (SA), De opción</p> <p><b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat, presencia o introducción de especies invasoras, presencia de animales domésticos, sobreexplotación.</p>	Grote 2003, CITES 2009
<p><i>Geochelone carbonaria</i></p> <p>(Hikiti, tortuga de patas rojas)</p>	<p><b>Estado (UICN):</b> CITES Apéndice I; Programa Nacional para la conservación de las Tortugas marinas y continentales" (MMA 2002)</p> <p><b>Tipo de especie:</b> <u>Bandera</u>, <u>Sombrilla</u>, <u>Clave</u> (Basal), Indicadora, (Promisoria)</p> <p><b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, <u>De Uso</u>, De no uso (SA), De opción</p> <p><b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat, presencia de especies invasoras y domésticas, sobreexplotación</p>	Grote 2003, CITES 2009, ITIS
<p><i>Ameiva ameiva tobagana</i></p>	<p><b>Estado (UICN):</b> No figura</p> <p><b>Tipo de especie:</b> Emblemática, <u>Sombrilla</u>, <u>Clave</u>, (Promisoria)</p> <p><b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, De no uso (SA), De opción</p>	Grote 2003, Reptiles Database

	<b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat por perturbación humana, presencia e introducción de especies invasora ó domésticas	
<i>Mabuya mabouya pergravis</i>	<b>Estado (UICN):</b> No figura <b>Tipo de especie:</b> Única, Sombrilla, Clave, (Promisoria) <b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, De no uso (SA), De opción <b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat por perturbación humana, presencia e introducción de especies invasora ó domésticas	Grote 2003, Reptiles Database
<i>Aristelliger georgeensis</i>  <a href="#">(Saint George Island Gecko, Geco pestañudo)</a>	<b>Estado (UICN):</b> No figura <b>Tipo de especie:</b> Sombrilla, Clave, (Promisoria) <b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, De no uso (SA), De opción <b>Mayor amenaza:</b> Pérdida de hábitat por perturbación humana, presencia e introducción de especies invasora ó domésticas	Grote 2003, UNEP-WCMC Species Database, Sistema de información y Bases de datos BIOFAUNA
<i>Gecarcinus ruricola</i> "Cangrejo negro"	<b>Estado (UICN):</b> No figura <b>Tipo de especie:</b> <u>Emblemáticas</u> , Clave, Indicadora, (Promisoria) <b>Valor:</b> Intrínseco, Biológico, <u>De Uso</u> , <u>De cambio</u> , De no uso (SA), De opción <b>Mayor amenaza:</b> Perturbación y fragmentación de hábitat, pérdida de fuentes de agua dulce, presencia e introducción de especies invasoras o domésticas, sobreexplotación.	Britton 2005, Britton <i>et al.</i> 1982

Según la depuración de información secundaria y la obtenida en campo respecto al grupo de reptiles, es evidente que las especies presentes en el área de estudio están relacionadas con la diversidad de hábitats, a partir de los cuales modifican los usos temporales de hábitat y estratos, caso de la especie *Anolis pinchoti* y *Mabuya pergravis*, quienes evitan temperaturas elevadas, al igual que *Aristelliger georgeensis*, especie nocturna que no tolera altas temperaturas. Las especies heliotérmicas expanden sus periodos de exposición solar, y aumentan su rango de distribución dentro del área, lo cual probablemente influye en la estructura poblacional y las dinámicas interespecíficas predador/presa y de competencia.

En el caso del grupo de los Artrópodos, la información es realmente escasa, encontrándose disponible únicamente un par de fuentes referentes a aspectos biogeográficos del orden Leptidóptera (Emmel 1975, Smith *et al.* 1989) y unas pocas más a crustáceos (Britton, 2005; Britton *et al.*, 1982). Sin embargo en la corroboración en campo en el área de estudio, fueron registradas doce especies de Artrópodos, correspondientes a dos coleópteros, dos odonatos, un heteróptero, solo un lepidóptero (no determinado), cuatro especies de himenópteros, un arácnido y un crustáceo (Anexo 12). La ausencia de información sobre este tipo de fauna, sus poblaciones y ecología es evidente, lo que tampoco permite hacer conjeturas sobre su asociación a tipos de ambientes

Los grupos de especies encontrados en el área de estudio no difirieron en cuanto a presencia en las cuencas estudiadas, ya que se registraron los mismos representantes del grupo de especies en áreas abiertas (secas, perturbadas), áreas con cobertura vegetal arbórea (más húmedas y en mayor estado de regeneración) y áreas de transición (zonas arbustivas con grado de perturbación medio) (Tabla 9).

La relativa homogeneidad en cuanto a la riqueza de especies encontradas en las diferentes cuencas, puede ser resultado del reducido tamaño del área de estudio, los estados de sucesión de la vegetación presentes en cada cuenca (aunque en diferentes proporciones), las capacidades de amplia dispersión de las especies y sus características generalistas en cuanto a requerimientos de recursos. Sin embargo, se identificaron algunas diferencias sutiles en cuanto al número de individuos observados, principalmente en cuanto a mamíferos y artrópodos, lo cual puede ser debido probablemente a diferencias en la disponibilidad de recursos, sin que sea posible hasta el momento llegar a conclusiones determinantes.

Tabla 9. Especies de fauna registradas en cada una de las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia (X: especie presente en el área). **X**= Mayor presencia de la especie en esa área. **X**= Especie rara en el área.

Especie\Cuenca		Fresh Water	San Felipe	Bowden	Bailey	Gamadith	
Mamíferos	<i>Artibeus jamaicensis</i>	X	X	-	X	X	
	<i>Molossus molossus</i>	X	-	X	X	-	
	<i>Rhogeessa</i> sp.	-	X	-	-	-	
	<i>Chilonatalus micropus</i>	-	-	-	X	X	
Anfibio	<i>Leptodactylus insularum</i>	X	X	X	X	X	
Reptiles	<i>Constrictor constrictor</i>	X	-	-	-	-	
	<i>Leptotyphlops albifrons magnamaculatus</i>	X	-	-	-	X	
	<i>Anolis concolor pinchoti</i>	X	X	X	X	X	
	<i>Ctenosaura similis multipunctata</i> ("Roco")	X	-	X	X	X	
	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Blue and Green Lizard)	X	-	-	X	X	
	<i>Iguana iguana rhinolopha</i>	X	-	-	X	-	
	<i>Geochelone carbonaria</i> (Hikiti)	-	-	-	-	-	
	<i>Ameiva ameiva</i>	-	X	-	-	X	
	<i>Mabuya pergravis</i>	-	X	X	-	-	
	<i>Aristelliger georgeensis</i> (Gecko)	-	X	-	X	X	
Artrópodos	Crustáceos	<i>Gecarcinus ruricola</i>	X	X	-	-	-
		<i>Cardisoma guanhumi</i> (Blue Land Crab)	X	-	-	-	-
	Coleópteros	Sp.1	X	X	-	X	X
		Sp.2	-	-	-	-	X
	Heteróptero	Sp.1	-	-	-	-	X
		Formicidae	Sp. 1	x	x	x	x
	Sp. 2		x	x	x	x	x
	Sp. 3		x	x	x	x	x
	Sp. 4		x	x	x	x	x
	Arácnidos	Sp. 1	X	-	-	-	-
Lepidóptero 1. "Polilla"	X	-	-	-	-		
Libélulas sp 1 y sp 2	X	-	X	X	-		
Total de especies observadas por cuenca:		19	14	10	15	16	

### 5.2.3. Fauna (avifauna)

#### 5.2.3.1. Resultados a partir de la información secundaria

El ejercicio de revisión de información partió de la base del ejercicio realizado por Devenish (2006) en la recopilación de datos respecto a la avifauna de la isla para la declaratoria AICA (Área Importante para la conservación de las Aves) en el archipiélago. El autor recoge todos los datos publicados y no publicados sobre la avifauna y determina un total de 155 especies para todo el archipiélago. Este



compendio, recoge 13 fuentes de información relacionada con trabajos de 12 autores, que desde 1950 hasta 2003 describen la avifauna de la Reserva de Biosfera SeaFlower.

Aunque la avifauna de Providencia y de San Andrés mantiene relaciones muy estrechas, aspectos como el aislamiento biogeográfico y las condiciones de los hábitats determinan algunos cambios entre dichos conjuntos de especies. De acuerdo con Devenish (2006), tan sólo 23 especies se registran como residentes en la isla frente a las 29 que se tienen para San Andrés. De los antecedentes, tal vez Naranjo (1982) es quien más registros reporta para la Isla con 61 especies. Los demás autores (Anexo 13), reportan números bajos de especies, puntualmente registros aislados.

De las 10 fuentes de información con la que se componen los registros antecedentes de la isla, tan solo 4 (Anexo 13) hacen referencia explícita a la avifauna del lugar. En ese sentido no fue posible diferenciar la ubicación de los registros; si fueron de San Andrés o si son de Providencia. En función de lo anterior, sólo se pudo contar con 9 fuentes de 6 autores.

Es McNish (datos no publicados; com pers) quien hace el aporte más significativo al estudio de la avifauna de la Isla, reportando 134 especies, asociadas con 35 familias y 16 órdenes taxonómicos. Llama la atención que en el aporte del autor, aproximadamente el 78,4% (109 especies) son migratorias transcontinentales.

En términos de la importancia de las especies encontradas, es posible entender que sobre lo presentado por McNish, existe solo una especie de interés genético (*Anthracothonax prevostii*), y 47 especies congregatorias, dentro de los criterios de AICAS. El interés genético se refiere a que el área mantiene regularmente una población viable de uno o más taxones que son subespecies bien diferenciadas dentro de complejos sobre los cuales no hay total consenso en cuanto a si son varia o una sola especie. Congregatorias se refiere a áreas que contienen, en una base regular más del 1% de una población biogeográfica o mundial de una especie gregaria.

En función de lo anterior, las especies que conviene discutir como objetos de conservación son estas que presentan algún tipo de atributo ecológico que las haga sensibles a procesos de transformación de su hábitat. Es así, como el conjunto de las especies migratorias, al tiempo que las especies de importancia por presentar criterios AICAS, son consideradas como propuestas de objetos de conservación para la región del Peak.

#### **5.2.2.2. Resultados a partir de la salida de campo**

Aunque para toda la isla se reportaron 38 especies de aves (Anexo 14), el resultado global de los recorridos en la zona de influencia del Peak permitió determinar 25 especies de aves, asociadas a 13 familias y 8 órdenes taxonómicos. La familia Parulinae al tiempo que las familias Tyrannidae y Columbidae fueron las mejor representadas con 4 y 3 especies cada una. Las demás familias tuvieron entre dos y una especie reportadas.

Desde el punto de vista de las cuencas, la que mayor riqueza tuvo fue Freshwater con 17 especies, seguida de Gamadith con 14 especies y de Bailey y San Felipe ambas con 10 especies registradas. La cuenca Bowden Guilly tuvo la menor representación con 8 taxones.

Con respecto a la riqueza de aves relacionada con cada tipo de cobertura en función de cada unidad de análisis (cuenca), a diferencia de Bailey donde los arbolados y cultivos tuvieron la máxima riqueza (7 especies), las zonas de rastrojos y regeneración temprana y de potreros, en todas las cuencas, fueron las que más riqueza mantuvieron (Tabla 10). Hábitats como los bosques maduros de Bailey y los bosques Semi-húmedos de Gamadith tuvieron riquezas interesantes respecto a las demás coberturas de sus cuencas (8 especies), mientras que otros también exclusivos, como los cuerpos de agua de Fresh Water, tuvieron baja representación, con dos especies asociadas.

Las cuencas de Fresh Water, Gamadith y Bowden Gully fueron las únicas que tuvieron reportes de especies singulares (restringidas en los muestreos a estos lugares). Tres especies exclusivas para cada una las dos primeras cuencas, y una para Bowden Guilly fueron registradas. La demás avifauna, estuvo compartida por todos los demás ecosistemas.

Dentro de los muestreos, se encontraron 11 especies migratorias transcontinentales. La cuenca del Fresh Water fue la que más migratorias contuvo (7 especies). Gamadith, Bailey y San Felipe (con 5, 2 y 1 especies respectivamente) también presentaron especies migratorias. Boulden Guilly, no tuvo especies de este tipo representadas. Se observaron 5 especies congregatorias (tres en Fresh Water y dos en Boulden Guilly). *Anthracotorax prevostii*, un colibrí observado en todas las cuencas, es una especie de interés genético para el Sea Flower. Ningún otro criterio de AICAS fue encontrado en las especies observadas.

#### *Asocio con categorías de hábitat y coberturas:*

Las coberturas identificadas en los recorridos se asociaron con las categorías provistas por Stotz *et al.* (1996) (Tabla 11).

Tabla 10. Riqueza de especies de aves registrada en cada una de las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia.

<b>Cuenca</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Riqueza</b>
Bailey	Arbolados, cultivos y jardines	7
	Potrero	6
	Bosque maduro	6
	Rastrojos y regeneración temprana	6
Bowden Gully	Arbolados, cultivos y jardines	6
	Potrero	8
Fresh water	Arbolados, cultivos y jardines	3
	Potrero	10
	Rastrojos y regeneración temprana	13
	Cuerpo de agua	2
Gamadith	Rastrojos y regeneración temprana	5
	Potreros con arboles dispersos	11
	Bosque semi-humedo	8
San Felipe	Arbolados, cultivos y jardines	4
	Rastrojos y regeneración temprana	7
	Potreros con arboles dispersos	7

Tabla 11. Categorías de hábitat (cobertura vegetal) identificadas en las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia, adaptadas a las categorías provistas por Stotz et al (1996).

<b>Cuenca</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Categoría Stotz</b>	<b>Riqueza estimada</b>
Bailey	Arbolados, cultivos y jardines	N13	15
	Potrero	N13	15
	Bosque maduro	F7	28
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	15
Bowden Gully	Arbolados, cultivos y jardines	N13	15
	Potrero	N13	15
Fresh water	Arbolados, cultivos y jardines	N13	15
	Potrero	N13	15
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	23
	Cuerpo de agua	A6	21
Gamadith	Rastrojos y regeneración temprana	N14	23
	Potreros con arboles dispersos	N13	15
	Bosque semi-humedo	F15	51
San Felipe	Arbolados, cultivos y jardines	N13	15
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	23
	Potreros con arboles dispersos	N13	15

De acuerdo al análisis de coberturas por unidad de análisis (cuenca) sobre el compendio total de la avifauna de providencia, incluyendo los registros de campo de este estudio, se pudo inferir una serie de distribuciones probables con las cuales es posible estimar la importancia de los arreglos espaciales en los procesos de conservación, definiendo así unas riquezas (Tabla 12).

Tabla 12. Riqueza de especies de aves estimada por cobertura en cada una de las en las cuencas que circundan el parque natural regional The Peak en Providencia, Colombia.

Cuenca	Cobertura	Categoría Stotz	Descripción
<b>Bailey</b>	Arbolados, cultivos y jardines	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Potrero	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Bosque maduro	F7	Bosque Tropical Caducifolio
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	Maleza de Segundo Crecimiento
<b>Boulden Gully</b>	Arbolados, cultivos y jardines	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Potrero	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
<b>Fresh water</b>	Arbolados, cultivos y jardines	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Potrero	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	Maleza de Segundo Crecimiento
	Cuerpo de agua	A6	Lagos y lagunas de aguas claras
<b>Gamadith</b>	Rastrojos y regeneración temprana	N14	Maleza de Segundo Crecimiento
	Potreros	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Bosque semi-humedo	F15	Bosque secundario
<b>San Felipe</b>	Arbolados, cultivos y jardines	N13	Tierras de Pasto y Agricultura
	Rastrojos y regeneración temprana	N14	Maleza de Segundo Crecimiento
	Potreros	N13	Tierras de Pasto y Agricultura

### 5.3. Componente Socio-económico

#### 5.3.1. Roles y tipos de uso de la biodiversidad en el Parque Regional The Peak y su zona de influencia

Para esta investigación se contó con la asesoría de CORALINA para la definición de los actores principales y, con los diferentes estudios realizados con la comunidad anteriormente, reportados en la información secundaria revisada se identificaron como actores principales para este estudio los siguientes:

**a. Capturadores de Cangrejo Negro:** los extractores de cangrejo negro están ubicados principalmente en los barrios de Bottom house, y South West Bay, y son en su mayoría raizales. Se considera que hay diferentes tipos de capturadores de cangrejo, y que hay diferentes sub-actividades dentro de la actividad, como pueden ser: los capturadores permanentes, los temporales y los específicos. Aunque la extracción se considera permanente, en la actualidad aplican una serie de restricciones temporales (Vedas) para su extracción, transformación, comercialización, transporte y consumo. Diferente a la consideración de la veda, varias de las personas entrevistadas reportan que la extracción, y la venta hacia San Andrés es permanente. La extracción de cangrejo se realiza principalmente en la cuenca de Gamadith, y principalmente la extracción es específica, es decir, los capturadores de cangrejo se dedican casi exclusivamente a capturar, comercializar, transformar o vender el cangrejo. Aunque algunos de los entrevistados reportaron conocimientos y usos asociados de vegetación principalmente, así como prácticas de agricultura.

La presión específica de esta actividad está relacionada con las amenazas que genera frente a las posibilidades de regeneración y mantenimiento natural del recurso, ya que

cada vez más familias dependen de esta actividad, y la demanda, aún en tiempo de veda, afuera de la isla es constante.

**b. Ganaderos:** la actividad ganadera ha sido reportada ampliamente como una actividad que tiene altos impactos nocivos en el Peak, específicamente los impactos relacionados con el pisoteo del ganado y los impactos que esto pueda generar relacionados con la pérdida de biodiversidad y de hábitat por erosión de suelo. Los ganaderos suben al Peak solamente en el caso de buscar pastos y agua para el ganado, pero pocas veces hacen otro tipo de uso de los bienes de la biodiversidad en la zona. Aún así, su presencia allí está definida por la propiedad privada, es decir, algunos de los propietarios de terrenos en la zona son ganaderos, lo que hace difícil regular su actividad con fines de disminución de impactos negativos en el área.

Es de especial importancia para este estudio resaltar los reportes de disminución de la actividad casi de manera generalizada en la Isla, aunque se reconoce, que la carne es consumida en momentos especiales del año, es decir, la actividad aún tiene un mercado establecido en la temporada de Diciembre, lo que hace necesario continuar o fortalecer las actividades relacionadas con ganadería sostenible. Al igual que los otros usuarios específicos de la zona, los ganaderos no extraen gran cantidad de recursos asociados de la biodiversidad dentro de sus actividades, en particular madera para hacer cercas, pero con incidencia mínima en la cantidad disponible, y su gran fortaleza es que algunos poseen grandes extensiones de tierra, lo que hace necesario establecer negaciones beneficiosas para todos los interesados y no solamente regulaciones de actividades.

**d. Agricultores:** la agricultura en la zona del Peak ha disminuido, aunque ha sido ampliamente reportado que en su área de influencia se presentan muchas zonas altamente productivas, así mismo, los agricultores entrevistados reportaron la alta diversidad de posibles cultivos a tener en la zona, y la gran variedad de frutas que se tenía en el pasado, todo esto relacionado principalmente con la cercanía a fuentes de agua, la regulación del bosque a los fuertes vientos y la fertilidad del suelo. Así mismo, es importante y relevante entre todos los productores la característica de no necesitar químicos u otros productos para la producción agrícola.

Aunque, como factor negativo, aún se presentan las quemas como una estrategia de control de malezas y de fertilización del suelo para la producción. Esta condición es controlada permanentemente por CORALINA, pero la existencia de esta norma, que ha contado con algunos procesos de socialización, aún no es claro para algunos agricultores la importancia del cumplimiento de esta. Esta condición hace que los agricultores la consideren innecesaria y en “contra de los que producimos”. Los agricultores entrevistados informaron que la actividad en la zona ha disminuido, en su mayoría por la dificultad de controlar a ladrones y por la lejanía y forma escarpada del terreno para acceder a algunas zonas del cultivo.

En términos de acción colectiva y de posibilidades de llegar a acuerdos de control de las formas de producir, es de especial importancia mencionar que, aunque

anteriormente los agricultores se podían considerar como un gremio, en la actualidad cada quien produce y comercializa individualmente.

**e. Guías turísticos:** aunque el grupo con el cual se trabajó para recabar información acerca del turismo en general fueron los guías, no se puede considerar que el grupo de guías es el que ejerce la presión directa sobre la zona, pero si son quienes están a cargo de las formas en las cuales el turismo puede ser dirigido para que su impacto sea menos nocivo.

La información acerca del turismo y de los guías u operadores de turismo en el Parque Regional The Peak y su área de influencia se puede agrupar en tres secciones. La primera, corresponde a los guías que están carnetizados, y que de alguna manera tienen ciertas reglas, que pueden ser cumplidas o no, para la presión que se ejerce sobre el área. La segunda, corresponde a los guías ocasionales, o especialistas de la zona, los cuales, por medio del conocimiento que tienen de la zona, pueden guiar a diferentes grupos, pero no están agremiados. El tercer grupo corresponde a aquellas personas que, por conocimiento tradicional pueden mostrar a otras personas o turistas las diferentes formas de acceder al Peak, pero no es la actividad económica de la cual dependen.

No es posible considerar que estos tres grupos ejercen diferentes tipos de presiones, pero si es evidente que, quienes dependan económicamente del turismo en gran medida, promoverán más el uso por parte de terceros del Peak. De acuerdo a información obtenida en las entrevistas, uno de los principales factores de presión por parte del turismo es el uso inadecuado del suelo, la afectación sobre fuentes de agua, y a medida que se usan más los caminos, estos van creciendo y van disminuyendo la cantidad de tierra de los propietarios, los cuales no pueden ejercer ningún control sobre sus tierras. La existencia de grupos organizados de guías turísticos y operadores permite pensar que, en términos de acción colectiva, el establecer grupos que puedan regular sus propias acciones y estas sean coordinadas con objetivos generales de conservación de la zona lleve a resultados satisfactorios.

**f. Extractores de iguana:** durante las entrevistas no se pudo contactar directamente a personas que se dedicaran exclusivamente a la extracción de Iguana, labor que fue solicitada al personal de CORALINA, pero que dadas las condiciones de “ilegalidad” de la zona, por más intentos de contacto no hubo respuesta por parte de los actores contactados. Aún así, con la necesidad de recabar información sobre esta actividad, se pudo establecer, por información proveniente de otros actores que, para algunas familias, y para jóvenes principalmente la venta de iguana representa ingresos económicos importantes. Así mismo, se pudo establecer que los extractores de iguana no tienen caminos definidos o específicos para la actividad, sino que realizan recorridos en los cuales pueden ubicar y extraer las iguanas.

En la medida en la que se establezca la Iguana como un objetivo de conservación (ya que socialmente es significativo y representa al Peak y su zona de influencia en el imaginario de los habitantes, y el consumo de su carne ha estado asociado con los hábitos de consumo de proteína en la Isla) es necesario profundizar sobre los aspectos

de mercado y consumo de esta dentro de la isla, ya que, la constante pronunciación de ilegalidad de la actividad impide el conocimiento real de las dinámicas asociadas a esta.

**g. Extractores de chainy root:** por medio de las entrevistas, y en el taller con actores locales se pudo establecer que, de acuerdo a las creencias de la comunidad el chainy root es uno de los principales recursos botánicos extraídos, y que solamente se encuentra en el Peak y en su área de influencia. El chainy root se usa para la sangre, y lo consumen también las mujeres embarazadas, de acuerdo a la información reportada en las entrevistas. Además, se puede considerar que es bastante reconocido su uso en toda la isla y sus propiedades curativas. La extracción de chainy root no es una actividad que genere ingresos para muchas familias, de hecho, de acuerdo a la información dada por un extractor, son muy pocas personas (actualmente dos) las que se dedican a esta actividad. Principalmente porque es una actividad que requiere de mucha fuerza y tiempo.

Aunque son pocas las personas que dependen de esta actividad, si se reconoce que esta genera gran impacto en la estructura del suelo, ya que cada vez se deben abrir huecos más grandes para encontrarlo. Esta situación es la que genera conflictos de tipo social ya que, los propietarios de las tierras en las cuales se realiza esta extracción nuevamente llaman la atención sobre las restricciones que tienen de uso como propietarios, pero las posibilidades que tienen otros, no propietarios, de hacer uso del suelo y los recursos.

**h. Propietarios de terrenos en la zona:** podría considerarse que en la actualidad los propietarios de terrenos en la zona del Peak y su área de influencia están fuertemente afectados por las condiciones de conservación promovidas en la zona, y que, en un futuro, deben ser consultados ampliamente si se propone la idea de establecer allí un área de conservación exclusiva. Hay propietarios que no tienen ninguna intención de vender sus predios, pero que tampoco están desarrollando allí actividades productivas, lo cual genera una constante frustración y desconfianza a las acciones que promueva la corporación. Es por esta razón que se considera que cualquier actividad de protección para la conservación en la zona debe ser ampliamente debatida con los propietarios, y estos deben ser informados, ya que, aunque su presión por uso en la actualidad ha disminuido, al ser propietarios son ellos quienes pueden definir el uso de las zonas.

### **5.3.2. Preselección de objetos de conservación**

A partir del taller participativo, y la información proveniente de las entrevistas se identificaron diferentes especies de flora y fauna que son susceptibles de ser identificados como objetos de conservación dados los objetivos de este estudio.

Con base en la primera selección de posibles objetos, los priorizados por la comunidad (presentan tres cruces rojas) son, el cangrejo negro, la Hitiki (tortuga) y la iguana (Figura 5). Las condiciones por las cuales se les determinó el máximo nivel de importancia (tres cruces rojas) corresponden a su importancia en términos culturales, económicos para algunos pobladores y de seguridad alimentaria.

El primer aspecto, relacionado con las asociaciones culturales y de percepciones que tienen la comunidad hacia cada uno de estos, se identifica claramente en la medida en la que, todos los participantes en el taller, reconocieron que si no existiera el Peak y su área de amortiguamiento, estas especies no existirían; así mismo, el consumo de estas especies está relacionado casi con la existencia misma de humanos en la zona.

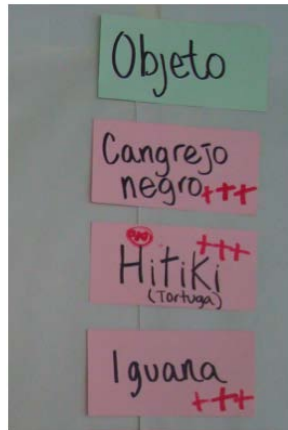


Figura 5. Priorización por parte de la comunidad, de los posibles objetos de conservación en la isla de Providencia, Colombia. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

En cuanto al aspecto económico es importante reconocerlo ya que estas especies son fuente de ingresos para diferentes grupos de pobladores en la isla, especialmente los capturadores de cangrejo negro, para los cuales, gran parte de sus ingresos económicos dependen de su presencia. Se identificó que este es uno de los recursos más usados por la comunidad y por lo tanto con mayor presión de explotación, aunque la presión no está determinada principalmente por la extracción, y tampoco por el consumo local, sino por la disminución de las áreas donde el cangrejo lleva a cabo sus funciones biológicas como los espacios en los cuales puede realizar sus desplazamientos y la alta demanda y consumo externo.

En aspectos de seguridad alimentaria, aunque no se ha podido cuantificar la dependencia del consumo de proteína proveniente de estas especies, si se reconoce que, en la medida en la que han disminuido las opciones de trabajo en la isla, es cada vez mayor la dependencia o la oportunidad de consumir proteína animal que provenga de estas especies.

Desde el punto de vista de la vegetación, las especies presentadas por el grupo de investigadores, y las aportadas de acuerdo a diferentes tipos de usos por parte de la comunidad fueron las siguientes (en nombres comunes) wild tamarin, coconut palm, crabwood, trumped tree, wild birch, crab eye, karato, chainy root, torchwood, cotton tree, hog plum, cedro, cherry, wild pop thatch, pinwing, fig tree, pine apple, indian chocolate,



verils, nispero, alligátor, cassera marbel, ramgout dashlan, sorosi, man to man, mary gold, mataratón, promenta, tree of life, manstrenth, sleepingweedm ironwood, lizardtung, shoe black, stick baby, bread nut, white star apple, hog doctor tree. Éstas se categorizaron por su uso (Figura 6).

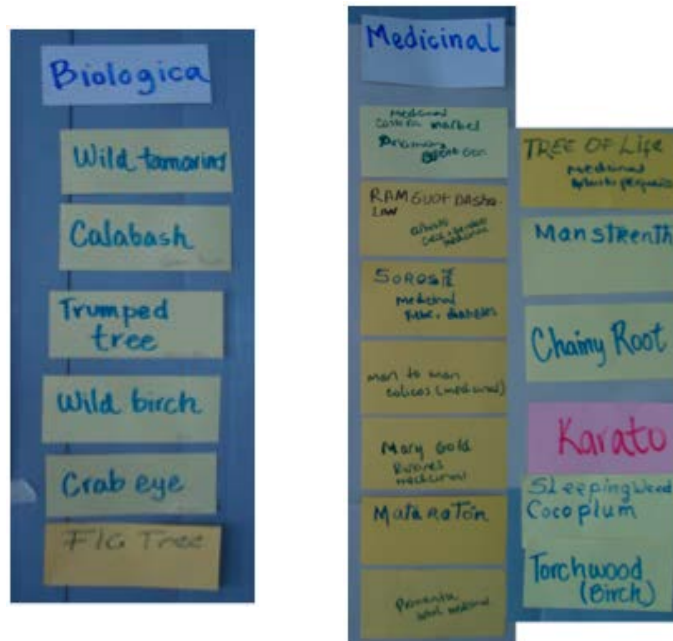


Figura 6. Categorización de las especies vegetales identificadas por la comunidad como posibles objetos de conservación en la isla de Providencia, Colombia, con base en su uso. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

Para estas especies no se realizó una priorización individual, ya que muchas de ellas, se reconoce, que se encuentran tanto en la zona del Peak como en el resto de la isla. La única que está exclusivamente en la zona del Peak es el chainy root, el cual tiene diferentes tipos de presiones, que se traducen en diferentes tipos de conflictos, asociados en su mayoría al procedimiento que se debe seguir para extraerla ya que generalmente, esta extracción se realiza en predios privados por no propietarios.

### 5.3.3. Análisis de los conflictos socio-ambientales y las posibilidades de manejo de los posibles objetos de conservación identificados por la comunidad

Dentro de la identificación de opciones de manejo, uso y conservación de diferentes recursos naturales, se estableció qué tipos de conflictos asociados a la conservación y uso de la biodiversidad existen, en la actualidad, en la zona de estudio (Figura 7).



Figura 7. Conflictos socio-ambientales identificados por los actores sociales entre los cuales se presentan estos conflictos. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

Muchos de los conflictos socio-ambientales están determinados por la forma en la que se establecen las regulaciones para el uso y la extracción, de las cuales CORALINA es la responsable (Tabla 13).

En el primer conflicto identificado, para los participantes en el taller, y algunas de las personas entrevistadas, el problema de la cantidad de unidades extraídas de cangrejo o iguana no determina en realidad la presencia del conflicto. La presencia del conflicto alrededor de estos recursos está determinada por la percepción de una disminución de la oferta natural disponible y las estrategias regulatorias que se han promovido por parte de la corporación.

Así mismo, el segundo conflicto identificado, está relacionado nuevamente con un sistema de prácticas y de uso asociadas a la producción agrícola y pecuaria, en las cuales, las estrategias de control de estas actividades determinan situaciones conflictivas. Los incentivos a cumplir con la norma disminuyen en la medida en la que, no hay buenos canales ni mecanismos de comunicación, y el hecho de cumplir con la norma, no genera beneficios privados, y los beneficios colectivos que se podrían percibir no han sido ampliamente socializados ni consultados.

Tabla 13. Taller participativo para el análisis de la viabilidad de los objetos de conservación y definición de escenarios de conflicto. Coralina-Instituto Humboldt Mayo de 2009.

Actores	Usuarios/ extractores	Usuarios	Agricultores	Agricultores/ Ganaderos	Propietarios
Conflicto		Coralina	Ladrones	CORALINA	No. Propietarios
Sobre-explotación de iguana y cangrejo	11	4		2	
Formas de agricultura y ganadería predominantes		9		6	
Sobre-explotación de Chainy root	8		9		
Falta de mantenimiento de fuentes de agua	5	6		3	3
Explotación de cedro	4	3			6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>

El problema principal en cuanto a la agricultura está relacionado con la quema para la producción. La quema es una actividad prohibida en toda la nación, en situaciones temporales. De acuerdo a la información dada por los agricultores la socialización de la obligación de la norma no es suficiente si no hay conocimiento de los fundamentos de esta. Además de estas condiciones, es constante informar que hay intención de responder a las normas si estas vienen acompañadas de estrategias para superar los motivos por los que antiguamente eran usadas y permanecieron en el tiempo.

En cuanto a la ganadería, se reconoce que el pisoteo del ganado en las zonas de recarga de agua crea grandes problemas a toda la comunidad, pero nuevamente, se identifica que la actividad está disminuyendo ya que, los incentivos a ser ganaderos para las nuevas generaciones son muy bajos.

La sobreexplotación del Chainy root enfrenta principalmente a los explotadores directos, al tener cada vez más competencia al interior del grupo, y con los propietarios de los predios donde es extraído, porque no hay permisos ni un sistema de normas que determine una forma menos nociva de la extracción de la raíz, la cual no perjudique los cultivos presentes en los predios. Es una situación de oportunidad, y, aunque los extractores de esta raíz entrevistados reportan que cada vez hay menos gente dedicada

a esta actividad, para los propietarios de los predios si es un problema que esta actividad se desarrolle en sus predios.

En términos de explotación y uso de bienes como la madera, el caso de la tala y comercialización de cedro es una situación que genera conflictos entre los propietarios de los predios y aumenta los incentivos a comportamientos oportunistas por parte de los no propietarios. Es decir, como existen regulaciones prohibitorias alrededor de la extracción de cedro, los dueños de los predios donde estos crecen no pueden hacer uso de la madera, ni beneficiarse de su comercialización, pero si hay otros usuarios que roban la madera y la venden sin ser penalizados por un acto ilegal ni controlados frente a sus tasas de extracción, en particular esta información proviene de propietarios que en la actualidad no hacen uso directo de sus predios, pero que ven en la comercialización de madera una posible alternativa al uso de la tierra en la zona.

#### **5.3.4. Estrategias para la resolución de estos conflictos.**

A partir de la discusión con el grupo participante en el taller, se identificaron estrategias de resolución a estos conflictos (Anexo 15)

1.Coordinación de estrategias que involucren controles frente a la extracción y a la comercialización. Específicamente, el establecimiento de una tala mínima, un sistema de multas acorde con la cantidad de unidades extraídas y prohibiciones temporales de exportación. El nivel de consumo local no es el que determina el riesgo potencial de estos objetos. Así mismo, se hace evidente la necesidad de establecer una gestión compartida alrededor del control de la extracción de biodiversidad, la cual involucre a la administración municipal y a CORALINA.

2.Definición de estrategias de concertación para formas de producción sostenible, así mismo, reconocimiento de incentivos para cambios en la producción.

3.Regulación en la propiedad privada, por medio de vigilancia de propietarios o con ayuda de la policía ambiental. Esta situación es contradictoria en términos de manejo, ya que, deberían ser los mismos propietarios los que pudieran regular el acceso sobre sus propiedades, pero dadas las restricciones a la producción en esas zonas, su presencia en el terreno y el uso de este es cada vez menor.

4.Establecimiento de un sistema de incentivos a los usuarios, que estimule la participación, así como el reconocimiento por parte de la administración municipal de su responsabilidad en esta situación. Reconocimiento de un nivel muy bajo de participación de la comunidad en temas ambientales, promovido por un sistema de reglas que restringe el uso y aumenta los beneficios para usuarios ilegales y no para los propietarios.

5.Establecimiento de un plan de manejo forestal

En conclusión, las personas entrevistadas y los participantes en el taller coincidieron en que, muchas veces, más allá de los problemas frente al control ejercido por la

corporación, está la falta de información frente a las acciones y las motivaciones de estos controles.

Se vuelve un círculo vicioso en la medida en la que, la corporación establece que la participación de la comunidad en actividades como talleres y reuniones informativas es mínima, y la comunidad afirma que todas las decisiones son tomadas sin procesos de consulta. Se crea entonces, un punto de no negociación, ya que, la mejor estrategia de cada uno de los actores es culpar a los “otros” del incumplimiento de las reglas.

#### **5.4. Presiones y fuentes de presión que afectan la integridad ecológica y por lo tanto la viabilidad de los objetos de conservación**

De manera general se detectó que sólo para la cuenca de Bowden los impactos sobrepasaron los valores. En los demás casos siempre los valores superaron los impactos y Gamadith y Fresh Water fueron las cuencas con mayores valores y menores impactos (Figura 8).

En la cuenca de Bowden es la zona con más historia de transformación, debido a que allí se dieron los primeros asentamientos de la isla de Providencia. Esto se ve reflejado en la relación de impactos y valores. Bowden presenta una disminución de los servicios ecosistémicos de soporte (ciclos de agua, nutrientes, y energía, entre otros), aunque presenta una buena oferta hídrica, que es poco aprovechada. La transformación de la cobertura vegetal a sistemas de cultivo y ganadería, casi en su totalidad, han influido en esta disminución en la oferta de servicios ambientales y por lo tanto en la disminución de la biodiversidad presente. En términos del potencial ecoturístico de la cuenca, éste es prácticamente nulo, ya que el acceso al Peak es imposible debido a las pendientes en la zona alta de la cuenca, y la transformación del paisaje la hace poco atractiva para desarrollar esta actividad.

Las cuencas de Gamadtih y Fresh Water registraron los mayores valores para toda la isla, lo que indica que son las cuencas mejor conservadas, por ello presentan mejor arreglo del paisaje lo que da un mejor soporte de biodiversidad, oferta hídrica y servicios ambientales de soporte. Las cuencas de Bailey y San Felipe, presentan valores ligeramente mayores que sus impactos, la mayoría de ellos relacionados con procesos de deforestación. Bailey presenta una alta biodiversidad mientras que San Felipe presenta una alta oferta hídrica.

Estos resultados muestran que no hay un patrón claro en la relación de valores e impactos entre las cuencas. Indican además que el estado de conservación, entendido como valores, es alto en todas las cuencas excepto en Bowden. Finalmente, los resultados sugieren que la identidad del paisaje se mantiene a pesar de las presiones que se están dando en la isla.

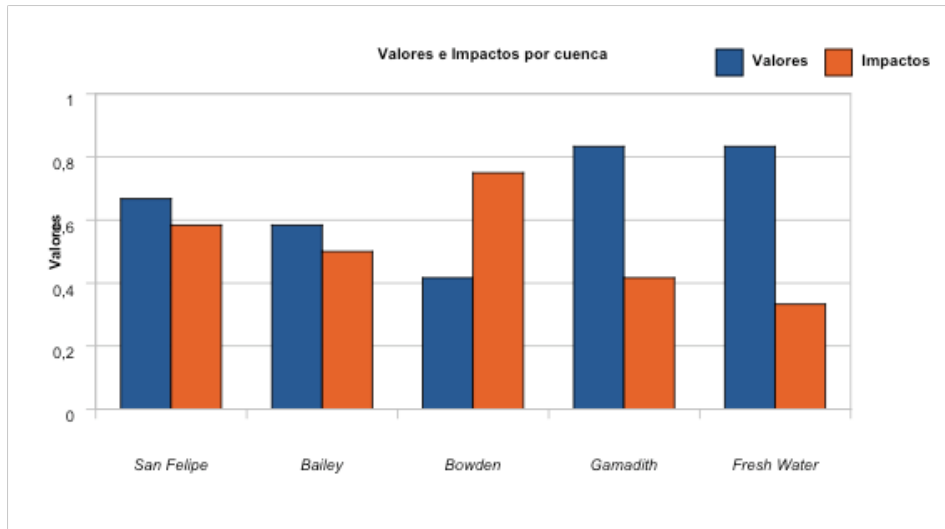


Figura 8. Relación entre los valores (oferta hídrica, servicios ecosistémicos de soporte, ecoturismo, biodiversidad) y los impactos (deforestación, contaminación, presencia de invasoras, cultivos y pasturas) en cada una de las cuencas de rodean el área del The Peak, isla de Providencia, Colombia).

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1. Información secundaria**

#### **6.1.1 Componente Sistemas de Información Geográfica**

Infelizmente, las bases de datos con que se contó para el desarrollo de este componente estaban desorganizadas y los nombres duplicados. Además, no se obtuvo la información de metadatos de la totalidad de los archivos, lo que dificultó en gran medida la utilización y mejor aprovechamiento de la información espacial tanto del EOT como del PGIRS. Adicionalmente, los informes escritos de los proyectos mencionados, no contienen información sobre la metodología y fuentes de la información base para la elaboración de la información espacial suministrada, dificultando aun más el uso de los datos.

Para las cuencas hidrográficas de Bailey y Fresh Water la información de los POMC suministrada presentó una buena organización e identificación de los archivos pero también carece de metadatos. Este factor sumado a la falta de una descripción detallada de la metodología empleada para la elaboración de la información espacial dificulta el uso de la información no solo para este proyecto sino para proyectos posteriores que vayan a usar estos datos.

Tanto el PGIRS como los POMC de las cuencas utilizaron como información espacial de base los datos obtenidos en el EOT pero estos no coinciden al ser superpuestos. Esto indica que la información de alguno de los proyectos presenta errores de proyección geográfica. Con la falta de metadatos y descripción de la metodología no es posible determinar de manera precisa los posibles errores en los diferentes datos.

Finalmente en un proceso de ensayo error y con la colaboración de los encargados del SIG de Coralina se logró identificar los archivos que se necesitaban y sus correspondientes proyecciones geográficas y de esta forma seleccionar los archivos que se usaron para la elaboración de los mapas necesarios para la salida de campo.

Los puntos georeferenciados durante la salida de campo permitieron detectar algunos problemas adicionales con la información correspondiente al área del Parque Regional. Los puntos correspondientes al área del "Peak" se localizan fuera al ser superpuestos a los mapas del área del Parque suministrados por Coralina. Este error dificultó la localización de los puntos de muestreo durante la salida de campo. Una vez procesada la información de la salida de campo fue posible corregir la ubicación de los puntos y se ubicó con exactitud la localización de los diferentes sitios de muestreo.

### **6.1.2 Componente biológico vegetación**

La información botánica disponible para el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es abundante en listados florísticos, pero muy escasa en estudios sistemáticos sobre la estructura y la diversidad, entendida esta última, como la riqueza y la distribución de abundancias de las especies. Y aunque no se cuenta con evidencia para confirmar la veracidad de los reportes, se señala a muchas de estas especies como con cierto grado de amenaza.

Se encuentra también buena información sobre los usos que se les da a las especies vegetales de la zona, pero no se cuenta con estudios poblacionales que aporten evidencia sobre el estado de conservación de las mismas.

Para efectos de este trabajo se contó con tan sólo 4 estudios que presentaron datos exclusivos de la Isla de Providencia (ver ítem 5.2.1.1.). Infortunadamente no fue posible acceder a las bases de datos generadas por la corporación a partir de ejercicios de monitoreo de vegetación que se están realizando, y que formaban parte de la contrapartida del convenio. Esta información es valiosa para dilucidar el estado de conservación de las poblaciones vegetales de mayor interés para la conservación y el uso sostenible, que pudieran ser incluidas dentro de los posibles objetos de conservación.

### **6.1.3 Componente biológico fauna**

Si bien la avifauna de la isla ha sido muestreada por más de 50 años, mucha de la información de soporte es incompleta, lo que dificulta el avance en procesos de gestión eficiente de los datos, con los que serían posibles análisis sobre estudios ecológicos de largo plazo.

La información antecedente sobre la isla de Providencia, básicamente reposa sobre acercamientos aislados e individuales (p.e. McNish). La investigación en avifauna en Providencia, en este sentido, ha sido marginal frente a las posibilidades que tiene y la importancia que la destaca. Algunos acercamientos más contundentes, como el caso Proaves (datos no publicados), han sido momentáneos y los datos han sido manejados con políticas excesivamente estrictas de privacidad que no benefician en nada a los tomadores de decisiones locales (entiéndase Coralina o asociaciones de usuarios de recurso hídrico).

Aunque la información de la ficha AICAS destaca la importancia de la Reserva de Biósfera “SeaFlower”, la base de datos sobre la que reposa la información no es suficientemente clara sobre el origen de los datos y la ubicación de los registros. La designación de AICA para la Reserva, en este caso, puede asociarse más directamente a ciertos taxones de interés de la isla de San Andrés, y de manera tangencial a especies de interés por ser congregatorias. Esta designación no considera como un



insumo directo criterios como la migración, los cuales, para el caso de Providencia, son fundamentales.

La información generada de mamíferos y reptiles en la isla es escasa y de difícil consecución pues corresponde en su mayoría a literatura gris. Algunos de estos trabajos reportan sólo algunos aspectos de las especies, y se centran especialmente en listados taxonómicos sin información ecológica. En el caso de los artrópodos la información es aún más escasa. Sólo existen dos fuentes bibliográficas relacionadas con aspectos biogeográficos de lepidópteros. El único artrópodo del que se cuenta con buena información debido a su obvia importancia para la isla es el cangrejo negro.

#### **6.1.4 Componente socio-económico**

La mayoría de los datos existentes de base de conocimiento socioeconómico son los asociados a las cuencas Mc Bean, Bailey y Fresh Water, así como la denominada “entorno del área núcleo” por Patrimonio Natural. Esta incluye las cuencas de South West Bay, Gamadith y Smooth Water. Los aspectos de uso y manejo en los espacios que tienen las cuencas Bowden Gully, y San Felipe, no han sido documentados.

Por otro lado, aunque pareciera que la información realizada acerca de aspectos socio-económicos es suficiente para promover estrategias y planes de conservación, en la actualidad se reconoce que, la información proveniente de la comunidad y sus constantes reclamos no se evidencia en las acciones promovidas alrededor de la conservación de sus recursos naturales y el establecimiento de prioridades de conservación conjuntas. Este vacío se reconoció por medio de los talleres y las entrevistas realizadas para esta investigación, ya que, aunque hay normas, hay objetivos de conservación y se identifica dentro de la comunidad la intención de participar en actividades que promuevan la conservación de recursos naturales, sus incentivos a participar en actividades propuestas desde la corporación son bajas, en la mayoría de los casos por conflictos anteriores, en los cuales la concertación no ha sido la vida predominante.

#### **6.2. Selección y viabilidad de los objetos de conservación**

El PCA de TNC indica que un objeto de conservación debe representar toda la diversidad del área de interés, reflejar las amenazas al área, reflejar la escala a la que se está trabajando y ser útiles a dicha escala. Sin embargo, la escala a la que se está trabajando en la isla de Providencia, es una escala del paisaje, dado que el objeto de estudio es un parque regional, lo que supone ciertas restricciones para la selección de objetos de conservación.

Además, los criterios para la selección de objetos de conservación de TNC no son los únicos aspectos a tener en cuenta cuando se evalúa la pertinencia de seleccionar o no una especie como objeto de conservación, y que la identificación de especies objeto de conservación permite evaluar el tamaño, la calidad y la configuración de los paisajes (Franklin, 1993; Lambeck, 1997), y permite, a su vez, estructurar la conservación de un sitio con base en las necesidades de las especies. Pero “infortunadamente la selección

de especies objeto de conservación frecuentemente es arbitraria y raramente justificada” (Andelman and Fagan, 2000).

Coppolillo et al., (2003) plantean un esquema de los criterios a tener en cuenta para la selección de especies objeto de conservación a escala del paisaje, que es la que nos interesa en este trabajo. Así, sugiere como criterios el área, la heterogeneidad del paisaje, la vulnerabilidad, la funcionalidad y el significado socio-económico (Figura 9).

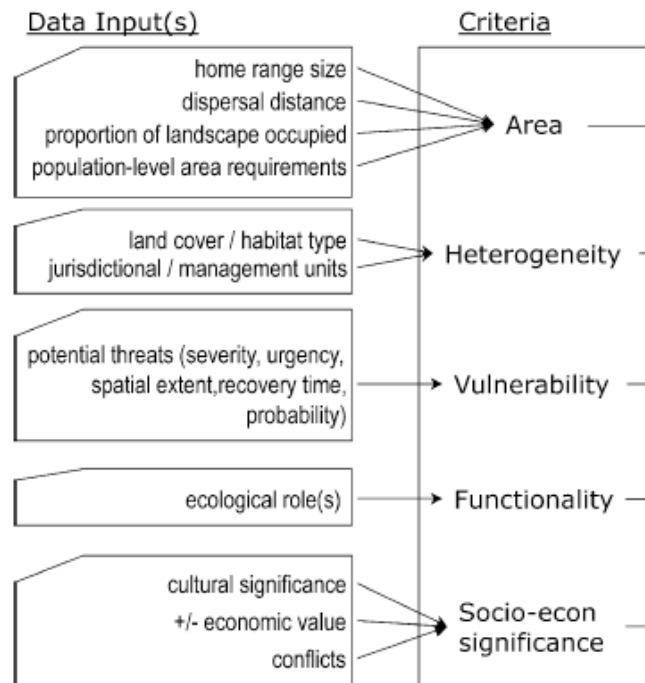


Figura 9. Resumen esquemático de los 5 criterios de selección de especies a nivel del paisaje. Tomado de Coppolillo et al., (2003).

Las especies con rangos de acción amplios son muy difíciles de conservar, aún más cuando tienen algún grado de confrontación con los intereses humanos (Barshares, in press), ejemplo de ello es cuando el rango de acción de las especies supera los límites jurisdiccionales del área de conservación (e.g. Ortega-Huerta and Medley, 1999), lo que no garantiza el objetivo de conservación. Además, los rangos de acción de las especies cambian con base en la edad del individuo, con la época del año y pueden presentar patrones temporales de gran escala temporal que dificultan aún más su conservación a través de la declaratoria de áreas de conservación

Un número creciente de estudios muestran que la composición de especies o la abundancia dentro de los parches de bosque refleja, no solamente las propiedades del parche mismo, sino también las propiedades de la matriz circundante (Cantero et al., 1999; Estades and Temple 1999; Lidicker, 1999), manifiestan que puede estar

constituida por un arreglo espacial de diversos tipos de hábitats incluyendo los agropecuarios y bosques en regeneración.

La heterogeneidad de hábitats tiende a albergar más especies que los parches de bosque de tamaño similar de mismo tipo de hábitat (Fox and Fox, 2000), lo que puede hacer que las especies con requerimientos de hábitat más heterogéneos, mejores filtros gruesos. Además, autores como Hunter (1991, citado por Coppolillo et al 2003) señalan que este tipo de filtros gruesos juegan un papel importante en sistemas particularmente poco estudiados. Es el caso de la isla de Providencia, donde encontramos una riqueza de especies generalistas que usan diferencialmente la oferta de hábitats que tiene el paisaje, y de las cuales desconocemos buena parte de su ecología.

La heterogeneidad jurisdiccional también tiene efectos significativos sobre la conservación, ya que puede tener efectos sobre la estructura del paisaje (Schonewald-Cox, 1988), que a su vez, puede afectar los procesos ecológicos de las especies. Esto implica la necesidad de generar estrategias de manejo que superen los límites jurisdiccionales (Briggs, 2001). Este aspecto es evidente en la isla de Providencia, pues toda el área que rodea al Peak es propiedad privada con intereses distintos sobre el destino que se le quiere dar a dichos terrenos. Pero también, es importante no perder de vista que, aunque se contara con los recursos económicos para la compra de todos los predios, las necesidades de las especies para mantener su viabilidad van más allá del tamaño de dichos predios.

Cuando se planea para especies sensibles es más fácil identificar los niveles máximos soportables de amenaza (Lambeck, 1997), lo que ayuda a mantener la integridad de áreas naturales. Nature Conservancy (2000) sugiere que para caracterizar las amenazas se deben tener en cuenta ciertas características como la severidad, la urgencia, la probabilidad de ocurrencia y el área que puede influir dicha amenaza. Sin embargo, en la isla de Providencia no se ha realizado la caracterización de las amenazas a la conservación y mucho menos se han evaluado los límites soportables de amenaza a ninguna escala, lo que dificulta la gestión.

Algunas especies tienen efectos fundamentales sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas (predación, dispersión, polinización, disturbio mecánico, competencia, entre otros), por lo que son importantes en el mantenimiento de la salud ecológica de otras especies, ayudando así a la conservación de comunidades y ecosistemas (Power et al 1996). Se conoce la ocurrencia de este tipo de especies en otras regiones; sin embargo, dado que la funcionalidad no es una característica aislada de las demás que hemos visto, se hace pertinente cuantificar la significancia ecológica del objeto de conservación para el ecosistema en cuestión. En la isla de Providencia se carece de información ecológica relacionada con estos aspectos, para la mayoría de las especies posibles objetos de conservación.

Finalmente, el significado socio-económico de las especies objeto de conservación es muy importante y puede variar desde ocasionar problemas como la predación de animales domésticos o la transmisión de enfermedades a animales y humanos, hasta ser la base alimenticia o los íconos de adoración por parte de los seres humanos. Esta

aproximación es tal vez la más claramente identificada a lo largo del desarrollo de este trabajo, pero parece no haber sido correctamente incorporada a las estrategias de gestión ambiental de la isla de Providencia.

Ejemplo de esto, es la diferencia de percepciones sobre el estado de conservación de los posibles objetos de conservación que tiene la comunidad, frente a las percepciones que tiene la Corporación. Aquí se genera un conflicto que podrá ser resuelto en la medida en que la información sea levantada de manera sistemática y desde el punto de vista poblacional, incluyendo los aspectos anteriormente mencionados y que permita realizar monitoreos sobre bases sólidas.

Por otro lado, derivado del taller desarrollado con la comunidad resulta una larga lista de objetos de conservación, que coincide con la preselección desarrollada por el componente biológico, y que, como se mencionó anteriormente se encuentran distribuidos a lo largo de toda la isla. Por lo tanto, desde el punto de vista técnico (biológico y socioeconómico) se sugiere repensar como única alternativa de conservación de los objetos el parque regional. Por ejemplo, se sugiere retomar los POMC's, para usarlos como base operativa del área de amortiguamiento, y articularlos con el manejo propuesto del parque regional.

### **6.3. Lineamientos para la formulación del plan de manejo del área protegida**

Una zona de reserva de la biósfera (RB) debe cumplir con 3 funciones: a) conservar y proteger los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes; b) promover un desarrollo económico y humano sostenible; y c) investigar, apoyar logísticamente, educar y monitorear la sostenibilidad (Aldana et al 2003). Dentro de los 7 criterios generales que debe tener una RB, uno de los más importantes relacionados con este trabajo es el de facilitar la integración y participación de diferentes sectores, entre otros, autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados, en la concepción y ejecución de las funciones de la RB.

La gestión de la Corporación es reconocida como importante por la comunidad y se evidencia en los planes de gestión que la misma desarrolla, y en las acciones de implementación de proyectos, que en su mayoría recogen las necesidades identificadas como importantes para la conservación de los recursos naturales. En este sentido, las acciones se limitan a la visión de la Corporación, por lo que se propone que incluyan los procesos de uso como parte de dicha Conservación, recordando que la política o un plan de gestión de una zona en su calidad de RB debe incluir, en la zonificación, el uso forestal, el uso agrícola, el uso pesquero y las perspectivas demográficas.

Es importante, por ello, retomar el hecho de que las soluciones a los problemas regionales, especialmente los ambientales, surgen en varias ocasiones de la participación activa de las comunidades involucradas. Entendiendo esta participación como empoderar a la gente para movilizar sus propias capacidades, con el fin de que sean actores sociales, en lugar de sujetos pasivos, y así, tomen decisiones y controlen las actividades que afectan sus propias vidas (De la Masa, 1994).

La segunda función de las RB es promover un desarrollo económico y humano sostenible, lo que implica promover alternativas al no uso de consumo, consumo interno, consumo externo, y promover un uso sostenible de la biodiversidad. Ello requiere, aprovechar los recursos sin que se agote su base productiva, evaluar y monitorear las amenazas y las presiones sobre los servicios ecológicos y los valores establecidos en cada ecosistema, y evaluar y dar seguimiento a los recursos locales y la biodiversidad a través de la investigación y la evaluación periódica de su estado.

La aproximación ecosistémica es una estrategia para el manejo integrado del suelo, el agua y la biodiversidad, que promueve la conservación y el uso sostenible de forma equitativa. Por lo tanto, el manejo ecosistémico implica el reconocimiento de la diversidad social y cultural que afectan el uso de los recursos naturales, y llevarlo a la práctica requiere de 5 pasos:

1. Determinar actores, definiendo el área y desarrollando la conexión entre ellos.
2. Caracterizar la estructura y función de los ecosistemas, estableciendo mecanismos para el manejo y monitoreo (evaluación y seguimiento).
3. Identificar los aspectos económicos que afectarán a los ecosistemas.
4. Determinar el impacto probable del ecosistema en los ecosistemas adyacentes.
5. Decidir las metas a largo plazo y los mecanismos flexibles para alcanzarlas.

A esta aproximación ecosistémica se debe sumar el principio del no equilibrio en conservación, como nuevo paradigma de la ecología contemporánea, el cual se basa en el diseño y manejo actual de las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, enfrentando el reto de conservar paisajes naturales y seminaturales, que como muestras representativas de paisajes regionales mayores y, aún siendo relativamente pequeños, mantengan la integridad ecosistémica en cuanto a su función y heterogeneidad.

Las lógicas de planificación para la conservación desarrolladas sobre el enfoque ecosistémico, como las sugeridas para la zona de 'The Peak', parten del entendimiento de cómo el paisaje y la heterogeneidad de sus componentes, son base para la formulación de apuestas de conservación que beneficien grupos importantes de la biodiversidad, y que posibiliten procesos de desarrollo humano asociados a su uso. En el caso del Peak en Providencia, es determinante el asocio entre diferentes expresiones de la biodiversidad, y el ordenamiento de las prácticas productivas, como formas de posibilitar la conservación no excluyente de un área de alto valor para las comunidades locales.

## 7. CONCLUSIONES

Existe una cantidad importante de información secundaria relacionada con los recursos biológicos y los procesos sociales de la isla de Providencia, sin embargo, la mayor parte está incompleta, es inaccesible, o es información aislada de los contextos en los que podría ser útil para efectos de este trabajo. En este sentido, es importante aclarar que el alcance final resiente esta condición, y al tiempo, plantea la necesidad de fortalecer las iniciativas de manejo de la información por las autoridades locales.

El PCA como apuesta instrumental de la conservación, tal vez no es la herramienta más adecuada para gestionar la biodiversidad en la isla de Providencia, dado que presenta limitaciones evidentes en los procesos de lectura de las dinámicas territoriales locales (apropiación, uso, transformación, etc), en las cuales el estado de la biodiversidad es una relación histórica entre una base biofísica que es apropiada y significada desde dinámicas sociales construidas sobre la base prácticas productivas cotidianas.

La selección de especies como objetos de conservación a escala del paisaje en la isla de Providencia, parece no ser un procedimiento adecuado desde el punto de vista instrumental, como una herramienta para la gestión de la conservación, puesto que la distribución de la diversidad registrada supera los límites del área de conservación sugerida. En ese sentido, los objetos de conservación no están señalando prioridades desde las cuales pueda justificarse o ampararse la conservación de un área entendida como de valor para la conservación.

Los objetos de conservación, como elementos de la biodiversidad en los que se condensa la relevancia y el valor para las prácticas de cuidado de la naturaleza, en el caso del estado y la singularidad de la biodiversidad de la Isla, tienen amplias limitantes desde el punto de vista conceptual. Sus limitaciones pueden asociarse a las dinámicas de relación entre los elementos de la biodiversidad y las prácticas de uso de ésta, que no pueden objetivarse ni relacionarse con una figura específica, ni con una especie, un grupo de éstas, o un ecosistema. Es importante resaltar que la biodiversidad de la Isla es valiosa y debe ser conservada en la medida en que se reconozca como el resultado de procesos de coproducción entre la sociedad y los diferentes elementos del ecosistema.

El área sugerida para la declaratoria de una zona de amortiguación dentro del área de interés del Parque Regional en la zona del The Peak, no garantiza la conservación de la biodiversidad de la isla de Providencia dada la generalidad tanto de las especies que en ella se ubican, como de las coberturas que representan sus ecosistemas. Bajo esta perspectiva, se concluye que, en miras de mantener la biodiversidad de la Isla puede ser más conveniente retomar y fortalecer otros dispositivos o figuras de gestión territorial que respondan a procesos más locales, como por ejemplo, el fortalecimiento en la aplicación de esquemas de ordenamiento de prácticas productivas en las diferentes cuencas.

Tal vez la mejor plataforma para agenciar la conservación de la biodiversidad en la Isla, se asocia con retomar la pertenencia a la Reserva de la Biosfera, e integrar a sus actividades y discusiones teórico-prácticas el enfoque ecosistémico, lo puede garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA. Es fundamental que las actividades de cuidado y manejo del ambiente en la Isla se relacionen con los contextos específicos (necesidades y posibilidades) del lugar.

## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1. Sobre la gestión de la información**

1. Revisar exhaustivamente los datos espaciales y la información geográfica para depurarla y corregir los errores de proyección geográfica. Realizar la asignación geográfica correspondiente, así como los de metadatos a cada uno de los archivos y finalmente generar una base de datos de fácil uso. Se recomienda desarrollar los procesos anteriores de manera que se potencie en función de sus usos y aplicaciones, la cantidad de datos espaciales e información geográfica con los que cuenta CORALINA.

2. Diseñar y usar una plantilla para que sea usada en la elaboración de metadatos de los datos generados en futuros proyectos, y solicitar a los responsables de cada proyecto una descripción de la metodología usada para la obtención de los diferentes productos y la fuente de la información base usada para ellos. Sólo así se pueden comparar los resultados entre los trabajos al tiempo que identificar los verdaderos vacíos de conocimiento que, de ser desarrollados, fortalecerán la labor de la Corporación en el quehacer de la gestión ambiental de la Isla.

3. Es necesario hacer una búsqueda exhaustiva de la literatura existente (publicada y gris) a nivel local, regional, nacional e internacional, de estudios realizados en la isla que permita no replicar esfuerzos y tener una base de información suficiente que acompañe procesos de intervención y monitoreo de la biodiversidad de Providencia. Así como también, la toma de decisiones apoyada en la integración de la información ya existente.

4. Se recomienda construir dinámicas de integración de esta información para comenzar a facilitar el entendimiento, tanto de la composición, estructura y funcionamiento de los sistemas socio-ecológicos de la isla, como de sus procesos de ordenamiento, regulación y gestión.

### **8.2. Sobre la investigación**

5. Es necesario que CORALINA tenga conocimiento de todas las investigaciones científicas que se desarrollen en la isla, y que sistematice esta información a través de la creación de una plantilla única de metadatos. Y que los proyectos financiados por CORALINA tengan la obligación de entregar las bases de datos brutas y no únicamente los resultados obtenidos a partir de estas. Esto permitirá a CORALINA usarlas para generar información nueva no contratada dentro de dichos proyectos, de especial utilidad para los monitoreos.

6. A partir del cumplimiento de la recomendación 3, CORALINA estará en capacidad de generar preguntas de investigación relevantes a las necesidades de la Isla. Por ejemplo, aquellas relacionadas con los monitoreos poblacionales de las especies. Dada



la obvia carencia de información poblacional de las especies tanto de fauna como de flora de la isla, los monitoreos pierden vigencia en tanto no se conozcan datos sobre estructuras demográficas y dinámicas demográficas de las especies. El simple registro de la presencia de una especie no es suficiente para hacer gestión sobre la misma.

7. Se requiere sobrepasar la elaboración de listados florísticos y faunísticos, y desarrollar investigación sobre la diversidad, entendida ésta como la riqueza (número de especies) y la distribución de abundancias de las mismas. Así como también, estudiar el tipo de relaciones que estas establecen para su supervivencia.

8. Dado que las especies están sometidas a la condición de isla, y por tanto se tornan vulnerables a las transformaciones, incluyendo la introducción de especies, es necesario desarrollar investigación que permita determinar el grado de invasibilidad de la isla, así como también, el de las especies potencialmente invasoras que han sido introducidas a la isla. Esta información es de suma importancia cuando se hace gestión para la conservación.

9. Se sugiere la elaboración de cruces de información sobre monitoreos y extracción de recursos, así como también, experimentos de aprovechamiento de los recursos florísticos y faunísticos de la isla, con el fin de encontrar la forma más adecuada de aprovecharlos sosteniblemente, y generar espacios de gestión relacionada con el desarrollo sostenible de la isla. Estos trabajos permiten establecer cuotas de extracción y cuantificar alcances para consumo interno y de exportación. Por ejemplo:

*a. La Corporación tiene información de oferta natural de cangrejo (densidades poblacionales, ver Alayón, 2005; Britton, 2005; Sjögren, 1999 y Britton et al., 1982), pero carece de cuantificaciones precisas sobre la extracción. Monitorear, por lo que se sugiere monitorear extracción con el fin de poder relacionarlos con la oferta natural para el establecimiento de cotas de extracción (ver el modelo propuesto por Alayón 2005). Experimentos de manejo y monitoreo participativo.*

*b. Potenciar los procesos de restauración apoyados en los viveros, para garantizar la recuperación y uso sostenible de los sitios de extracción de leña. Monitorear dicha extracción permite garantizar el uso sostenible de estos lugares.*

*d. Cuentan con viveros de especies nativas que permite hacer un seguimiento a la regeneración de especies de bosque seco de interés de conservación y uso, siembras estratégicas en terrenos de los dueños de las parcelas ganaderas, donde se permita la conectividad en áreas específicas, para mejoramiento de suelos, permitiendo el aprovechamiento sostenible de esas especies vegetales.*

10. El bosque tropical seco no ha sido incluido directamente como ecosistema para la conservación en las áreas naturales protegidas de Colombia. Además se sabe muy poco de su estructura y funcionamiento. Se sugiere la implementación de investigaciones ecológicas a largo plazo (LTER), mediante el establecimiento de parcelas permanentes de estudio teniendo en cuenta como unidad de estudio ecosistémico, la cuenca. Los LTER permiten entender la dinámica a corto, mediano y

largo plazo de los ecosistemas, y soportan adecuadamente la toma de decisiones sobre los mismos. Providencia podría convertirse en pionera en este tipo de estudios para el país, especialmente en el marco de una reserva de la biósfera.

11. Se sugiere hacer investigación sobre la vulnerabilidad y adaptabilidad del bosque tropical seco al cambio climático, retomando el proyecto del INAP.

### **8.3. Sobre los lineamientos para la formulación del plan de manejo del área protegida**

12. Los resultados de este trabajo señalan que el PCA como herramienta de gestión para la conservación no tiene la capacidad para leer las particularidades de la isla de Providencia. Particularidades que sugieren repensar la pertinencia del establecimiento de un área natural protegida en la zona del “The Peak”, dado el tipo de diversidad biológica presente (generalista y de amplia distribución) y el tamaño de la isla.

13. Se sugiere, por lo tanto, buscar figuras de gestión más adecuadas al contexto natural e histórico de la isla de Providencia, como por ejemplo, retomar como base de gestión la pertenencia a la Reserva de la Biosfera “Seaflower”, continuar con el ordenamiento y la gestión de las cuencas de la isla, así como también, retomar y potenciar los POMCH y el trabajo de corredores biológicos; e incorporar el enfoque ecosistémico a su gestión.

### **8.4. Sobre los relacionamientos de la Corporación**

15. Los resultados de este trabajo también sugieren, que dado el pequeño tamaño de la isla de Providencia, es necesario generar sinergias con otras instituciones ambientales locales, a través de: el cruce de información generada por cada una, y la potenciación del trabajo intersinstitucional para la gestión del desarrollo sostenible y la conservación de la isla de Providencia. Estas sinergias generan espacios de confianza en la comunidad y por lo tanto, que ésta se involucre en los temas de conservación.

14. De igual forma, CORALINA debe enriquecer la forma de aproximación a la comunidad, teniendo en cuenta el conocimiento tradicional, el contexto histórico de la isla y sus diferencias con respecto al continente, así como el contexto real natural,

15. Dada la inadecuada comunicación entre la Comunidad y la Corporación, ésta última debe seleccionar aspectos críticos, como por ejemplo, la norma frente a las quemas, que es de manejo temporal y dictada desde el IDEAM, las normas sobre las vedas del cangrejo, y el establecimiento de prioridades de conservación, para explicarlos de manera clara y precisa. Estos es, explicar los fundamentos de la existencia de las normas y los beneficios a corto, mediano y largo plazo. Al tiempo la corporación debe escuchar y dar respuesta pronta y efectiva a las preguntas e inquietudes de la comunidad, puede generar espacios de acercamiento, recuperación del respeto, la credibilidad y el trabajo conjunto por el bien común.

## BIBLIOGRAFÍA

Aldana, J., Angel, D., y Vieira, M. 2003. Uso y conservación: el caso de las reservas de la Biosfera. En: IAvH. Memorias V Congreso interno de investigación. Áreas Protegidas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Alexander von Humboldt. pp, 161-174.

Andelman, S.J., Fagan, W.F., 2000. Umbrellas and flagships: efficient conservation surrogates or expensive mistakes? Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 97, 5954–5959.

Balvín, M.P. 2009. Caracterización biológica y física del Parque Regional El Peak. Apoyo para la formulación del plan de manejo. Documentos de trabajo, CORALINA.

Brashares, J.S. 2003. Ecological, behavioral, and life-history correlates of mammal extinctions in West Africa. Conservation Biology 17(3): 733-743.

Briggs, S.V., 2001. Linking ecological scales and institutional frameworks for landscape rehabilitation. Ecological Management and Restoration 2, 28–35.

Britton, A. 2005. Terraculture of the black land crab, "*Gecarcinus ruricola*" in the San Andres Archipelago, Caribbean - Colombia: a feasibility study. Requirement for the Degree of Master of Science in Marine Resource Management. School of Life Sciences Heriot-Watt University Edinburgh.

Britton, J.C., Kroh, G.C., and Golightly, C. 1982. Biometric and ecological relationships in two sympatric Caribbean Gecarcinidae (Crustacea: Decapoda). Journal of Crustacean Biology 2: 207 – 222.

Cabrera, I. 2005. Las plantas y sus usos en las islas de Providencia y Santa Catalina. Universidad del Valle, Cali

Canter, L.W. 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw-Hill. Madrid.

Cantero, J.J., PaÁN rtel, M., Zobel, M., 1999. Is species richness dependent on the neighbouring stands? an analysis of the community patterns in mountain grasslands of central Argentina. Oikos 87, 346–354.

Chazdon, R.I., Denslow, J.S., Guariguata, M. 1998. Statistical methods for estimating species richness of woody regeneration in primary and secondary rain forests of NE Costa Rica. In: Dallmeir, R., Comiskey, J.A. (Eds.). Forest biodiversity research, monitoring and modeling: conceptual background and old World case studies. Partenón, Paris. Pp. 258-309.

Chapin, M. 2004. 2004. A challenge to conservationist. World Watch Magazine. November/Diciembre. Worldwatch Institute.

Coppolillo, P., Gómez, H., Maisels, F., y Wallace, R. 2004. Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation* 115: 419-430.

CORALINA. 2000. Esquema de Ordenamiento Territorial de Old Providence y Santa Catalina Islas (EOT). Coralina. San Andrés Islas.

CORALINA. 2005. Plan de manejo del sistema regional de áreas marinas protegidas. Parte II. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System. CORALINA - Banco Mundial – GEF – MAVDT – TOC, San Andrés Isla

De la Masa, C.L. 1994. Manejo de las Reservas de la Biosfera. FAO, programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Santiago de Chile.

Devenish, C. 2006. Lista de aves AICA Reserva de la Biósfera. IAvH.

Dugan, P.J. 1992. Conservación de Humedales; un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland, Suiza.

Emmel, T.C. 1975. The Butterfly faunas of San Andrés and Providencia Islands in the Western Caribbean. *Journal of Research on the Lepidoptera* 14: 49-56.

Estades, C.F., Temple, S.A., 1999. Deciduous-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. *Ecological Applications* 9, 573–585.

Etter, A. 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. Anónimo eds. Nuestra diversidad biótica. Cerec y Fundación Ángel Escobar, Bogotá.

Franklin, J.F., 1993. Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes? *Ecological Applications* 3, 202–205.

Fox, B.J., Fox, M.D., 2000. Factors determining mammal species richness on habitat islands and isolates: habitat diversity, disturbance, species interactions and guild assembly rules. *Global Ecology and Biogeography* 9, 19–37.

Grote, M. 2003. Modificación de la estructura de las comunidades de Saurios por cambios antrópicos en un bosque seco de la Isla de Providencia (Mar Caribe, Colombia). Tesis de Grado, Carrera de ecología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Hanski, I. y Gilpin, M. E. 1997. Metapopulation biology. Ecology, genetics and evolution. Academic Press, San Diego (California), USA.

Holdridge, L.R. 1987. Ecología basada en zonas de vida. IICA, San José.

Holling, C.S. y Gunderson, L.H. 2002. Resilience and adaptive cycles. In: Gunderson LH, Holling CS, Eds. Panarchy: understanding transformations in human and natural systems. Washington (DC): Island Press

IIA/UTP. 2008a. Plan de Ordenación y Manejo (POMC) de la microcuenca Fresh Water. Planificación de la Ordenación de las microcuencas Freshwater, Bailey y Mc Bean de la isla de Providencia. CORALINA – MAVDT – UAESPNN – Patrimonio Natural, Pereira

IIA/UTP. 2008b. Plan de Ordenación y Manejo (POMC) de la microcuenca Bailey. Planificación de la Ordenación de las microcuencas Freshwater, Bailey y Mc Bean de la isla de Providencia. CORALINA – MAVDT – UAESPNN – Patrimonio Natural, Pereira

IUCN. 1980. The World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development Gland, Switzerland, IUCN/UNEP/WWF.

Janzen, D.H. 1983. Seasonal changes in abundance of large nocturnal Cagbeetles (Sacarabaeidae) in Costa Rica deciduous forest and adyacent horse pasture. *Oikos* 41: 274-283.

Janzen, D.H. 1988. Tropical dry forests: the most endangered mayor tropical ecosystem. Pages 130-137 *in* Wilson, E.O. (Ed). Biodiversity. National Academy Press, Washington, D.C.

Kaimowitz, D., y Sheil, D. 2007. Conserving What and for Whom? Why Conservation Should Help Meet Basic Human Needs in the Tropics. *Biotropica* 39(5): 567-574.

Lambeck, R.J., 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11, 849–856.

Lidicker, W.Z., 1999. Responses of mammals to habitat edges: an overview. *Landscape Ecology* 14, 333–343.

Maass, J.M., Martínez-Yrizar, A., Patiño, C., y Sarukhán J. 2002. Distribution and annual net accumulation of above-ground dead phytomass and its influence on throughfall quality in a Mexican tropical deciduous forest ecosystem. *Journal of Tropical Ecology* 18: 821-834.

Maass, J.M. 1995. Conversion of tropical dry forest to pasture and agriculture. In: Bullock, S., Mooney, H.A., Medina, E. (Eds.), *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 399–422.

Mares, M.A., Willing, M.R., y Lacher, J.T.E. 1985. The brazilian caatinga in South American zoogeography: tropical mammals in a dry region. *Journal of Biogeography* 12: 57-69.

McArthur, R.H. y Wilson, E.O. 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princeton (New Jersey),USA.

McNish, T. 2003a. Lista de chequeo de la fauna terrestre del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia. M&B Producciones y Servicios Ltda, Bogotá.

McCormick, C.C. 1999. Avifauna Residente y Migratoria de los Cayos Bolívar, Albuquerque, Roncador, Serrana y Serranilla y Biología Reproductiva de las Tortugas Marinas del Archipiélago. Informe final CORALINA.

Machacón, I y Ward, B. 2001. Caracterización biótica y abiótica de los humedales de la isla de San Andrés. Informe Final. Coralina.

Miles, L., Newton, A.C., DeFries, R.S., Ravillious, C., May, I., Blyth, S., Kapos, V., y Gordon, J.E. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography* 33(3): 491-505.

Morales, A. 2005. Estudio de la flora del bosque seco caribeño de la isla de Providencia (Colombia) en el área del Peak y análisis de su afinidad geográfica. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC.

Murphy, P.G., y Lugo, A.E. 1995. Dry forests of Central America and the Caribbean islands. In: Bullock, S., Mooney, H.A., Medina, E. (Eds.), *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 9–34.

Murphy y Lugo 1986.

Naranjo L.G. 1982. Consideraciones sobre la Avifauna de San Andrés y Providencia. 57 - 67 pp. In: *Investigación Ecológica y Gestión Ambiental en las Islas de San Andrés y Providencia*. FIPMA/MinAgricultura. Santiago de Cali (Valle) Colombia, junio 2-6 de 1982. 228p.

Nature Conservancy, T., 2000. *The Five-S Framework for Site Conservation: A Practitioner's Handbook for Site Conservation Planning And Measuring Conservation Success*. The Nature Conservancy, Washington, DC.

Ortega, M.C. 2008. Murciélagos de las islas de Providencia y Santa Catalina: Estructura trófica y poblacional durante la época de transición estación seca-lluviosa (mayo-agosto de 2008). Tesis de pregrado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC

Ortega-Huerta, M.A., Medley, K.E., 1999. Landscape analysis of jaguar (*Panthera onca*) habitat using sighting records in the Sierra de Tamaulipas, Mexico. *Environmental Conservation* 26, 257–269.

Parker, T.E. III, D.F. Stotz, and J.W. Fitzpatrick. 1996. Ecological and Distributional Databases," in *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*, by D.F. Stotz, J.W. Fitzpatrick, T.A. Parker III, and D.K. Moskovits. University of Chicago Press. 1996.

Parsons, J. 1985. *San Andrés y Providencia, una geografía histórica de las islas Colombianas del Caribe*. El Ancora editores, Bogotá, Colombia.

Parsons, J. 1964. *San Andrés y Providencia. Una geografía histórica de las islas colombianas del Mar Caribe occidental*. Publicaciones del Banco de la República, Bogotá.

Pickett, S.T.A., Parker, V.T., y Fiedler, P.L., 1992. The new paradigm in ecology: implications for conservation biology above the species level. In: Fiedler, P.L. (Ed.), *Conservation Biology: The Theory and Practice of Nature Conservation, Preservation, and Management*. Chapman and Hall, New York, pp. 65–88.

Pickett, S.T.A., Cadenasso M.L., y Grove, J.M. 2004. Resilient cities: meaning, models and metaphors for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning* 69: 369-384.

Power, M.E., Tilman, D., Estes, J.A., Menge, B.A., Bond, W.J., Mills, L.S., Daily, G., Castilla, J.C., Lubchenco, J., Paine, R.T., 1996. Challenges in the quest for Keystones. *Bioscience* 46, 609–620.

Rabinowitz, D. 1981. Seven forms of rarity. In: Syngé II (ed) *The biological aspects of rare plant conservation*: 205-217. John Wiley & Sons, Chichester, United Kingdom.

Ramos, P.A. y Maya, D.L. 2006. El rol del género en el manglar: Heterogeneidad tecnológica e instituciones locales. *Revista Cuadernos de Desarrollo Rural*. No. 56. Javegraf. Bogotá – Colombia.

Restrepo, S. y Bedoya, E. 2001. *Humedales La Palmilla – Frascate, municipio de Pereira. Características, estado actual y plan de acción ambiental*. Universidad Tecnológica de Pereira.

Restrepo, S., Duque, A. y Ruiz, P. 2002. *Inventario y caracterización de Humedales en el Parque Nacional Natural Los Nevados y su zona amortiguadora en los departamentos de Caldas y Risaralda. Informe Final*, Universidad Tecnológica de Pereira.

Rey, J.M. 2009. La rareza de las especies. *Investigación y Ciencia* 392: 62-69.

Riveros C. 1982. *Variabilidad Geográfica de Artibeus jamaicensis (Mammalia, Chiroptera) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, Colombia*. Biología. Trabajo de Grado para optar al título de Biólogo . Bogotá, D.C.

Ruiz J, y Fandiño MC. 2007. Plantas leñosas del bosque seco tropical de la isla de Providencia, Colombia, Caribe sur occidental. *Biota Colombiana* 8(1): 87-98

Ruiz, J., Fandiño, M.C., Chazdon, R.L. 2005. Vegetation structure, composition, and species richness across a 56-year chronosequence of dry tropical forest on Providencia Island, Colombia. *Biotropica* 37: 520–530.

Schonewald-Cox, C., 1988. Boundaries in the Protection of Nature Reserves. *BioScience* 38, 480–486.

Smith, D. S., Munroe, E. y Ramos, S.J. 1989. Biogeographical affinities of the butterflies of the Southwest Caribbean Island San Andrés and Providencia. *Journal of the Lepidopterist's Society* 43 (4): 274-288.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. *Neotropical birds: Ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.

Thapa, G.B. y Weber, K.E. 1990. Actors and factors of deforestation in “tropical Asia”. *Environmental conservation* 17(1): 19-27.

Valdés C, Cárdenas F, y Devia C.A. 1997. Paisajes culturales y sistemas de producción en las islas de Providencia y de Santa Catalina (Colombia). *Ambiente y Desarrollo* 4 (6-7): 29-71

Vilã, M., Valladares, F., Traveset, A., Santamaría, L. y Castro, P. 2008. *Invasiones biológicas*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. España.



## **ANEXOS**

Anexo 1. Literatura secundaria recopilada para el desarrollo del proyecto “Protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biosfera SEAFLOWER.

- Alayón L. (2005) *Cangrejos con y sin fin: regulaciones externas y apropiaciones locales en el manejo de un recurso en las islas de Providencia y Santa Catalina*. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Balvín MP. (2009a) *Caracterización biológica y física del Parque Regional El Peak. Apoyo para la formulación del plan de manejo*. Documentos de trabajo, CORALINA
- Balvín MP. (2009b) *Diseño preliminar de corredores de conectividad biológica en el área de influencia del Parque Regional “The Regional Park The Peak”*. Documento de trabajo, CORALINA
- Barbour T. (1921) Some reptiles from Old Providence Island. *Proceedings of the New England Zoölogical Club* 7, 81-85.
- Barrera H. (1998) *Investigation into the potential of adopting ecotourism as a sustainable development option for Old Providence (Caribbean, Colombia) and possible management strategies for conservation*. Tesis de maestría para optar por el grado de MSc. in Marine Resource Management. Heriot-Watt University, Edinburgh
- Barriga E, Hernández J, Jaramillo I, Jaramillo R, Mora LE, Pinto P, Ruiz PM. (1969) *La isla de San Andrés. Contribuciones al conocimiento de su ecología, flora, fauna y pesca*. ICN/UN, Bogotá DC
- Bond J. (1950) Results of the Catherwood – Chaplin West Indies Expedition, 1948. Part II. Birds of Cayo Largo (CUBA), San Andrés and Proviencia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Pittsburgh* 102, 43-68.
- Borrero JM, González L, Contreras R. (1994) *Estrategia de conservación y sostenibilidad en las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Cali: FIPMA
- Britton A. (2005) *Terraculture of the black land crab, “Gecarcinus ruricola” in the San Andres Archipelago, Caribbean - Colombia: a feasibility study*. Tesis de maestría para optar por el grado de MSc. in Marine Resource Management. Heriot-Watt University, Edinburgh
- Britton JC, Kroh GC, Golightly C. (1982) Biometric and ecological relationships in two sympatric Caribbean Gecarcinidae (Crustacea: Decapoda). *Journal of Crustacean Biology* 2, 207 – 222.
- Cabrera I. (2005) *Las plantas y sus usos en las islas de Providencia y Santa Catalina*. Universidad del Valle, Cali
- Calderón N. (XXX) *Plan acción para desarrollo del turismo sostenible (Reserva de Biósfera)*. CORALINA
- Caraballo C. (2002) Líneas de acción para la construcción, localización de nuevos sitios ecoturísticos y el uso del suelo. Líneas de acción para senderos. Proyecto Plan de Acción Integrado de Ecoturismo para Old Providence y Santa Catalina. Municipio de Providencia y Santa Catalina, Providencia Isla
- Castro LG. (2007) *Medios de vida sostenibles como marco de análisis para la definición de zonas amortiguadoras: el caso de las micro cuencas de Mc Bean y Bailey, PNN “Old Providence - Mc Bean Lagoon”*. Isla Providencia - Colombia. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Chirivi H. (1988) Fauna tetrapoda y algunos aspectos ecológicos de los cayos del archipiélago de San Andrés y Providencia, Colombia. *Trianea (Acta Científica y Tecnológica. INDERENA)* 2, 227-337
- Connolly E. (2001) *Evaluación socioeconómica de los usuarios de los recursos marinos Providencia y Santa Catalina Islas*. CORALINA, San Andrés
- Connolly E. (2005a) *Diagnóstico Socioeconómico y Cultural de la actividad Pesquera en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Proyecto: Programa de

- Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera. San Andrés Isla
- Connolly E. (2005b) *Modelo conceptual del programa de ordenación, manejo y conservación de los recursos pesqueros en la Reserva de la Biósfera*. Proyecto: Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera. San Andrés Isla
- CORALINA (1997) *Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Ordenamiento Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Plan Estratégico 1998 – 2010*. San Andrés Isla
- CORALINA (1998a) *Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Ordenamiento Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Plan Estratégico 1998 – 2010*. Resumen ejecutivo. San Andrés Isla
- CORALINA (1998b) (Formulario de propuesta de Reservas de Biosfera)
- CORALINA (2000a) (Formulario de propuesta de Reservas de Biosfera)
- CORALINA (2000b) *Study of environmental impact, tourism and other activities on coastal marine resources and habitats*. San Andres Island
- CORALINA (2000c) *Proyecto levantamiento de estudios y acciones para la conformación de la Reserva de Biosfera del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Informe final. San Andrés Isla
- CORALINA (2001a) *Levantamiento de estudios y acciones para propiciar la recuperación y/o regeneración natural de los arrecifes coralinos en las aguas costeras de las islas de San Andrés y Providencia*. Primer informe. (CORALINA-FONADE). MMA – UAESPNN – INVEMAR – Gobernación - TOC
- CORALINA (2001b) *Plan Operativo Anual de Inversiones*. San Andrés Isla
- CORALINA (2002a) *Informe de Gestión*.
- CORALINA (2002b) *Propuesta de alternativas de zonificación del MPA de Providencia y Santa Catalina*. San Andrés Isla
- CORALINA (2002c) *Plan de Acción Integrado de Ecoturismo para Old Providence y Santa Catalina. Plan de Acción Integrado de Ecoturismo*. MMA – CORALINA - Municipio de Providencia y Santa Catalina - Banco Mundial – BID – ECOASTUR – PNN – CI
- CORALINA (2002d) *Plan Único Ambiental de Largo Plazo Reserva de la Biósfera*.
- CORALINA (2005) *Plan de manejo del sistema regional de áreas marinas protegidas. Parte II. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System*. CORALINA - Banco Mundial – GEF – MAVDT – TOC, San Andrés Isla
- CORALINA (2006) *Línea base para la declaratoria como Parque Regional Natural "The Peak"*. Documento de trabajo.
- CORALINA (XXX) *Plan de Acción Trienal 2004-2006*.
- CORALINA (XXX) *Plan de Acción Trienal 2007-2009*.
- CORALINA (XXX) *Plan de manejo archipiélago de San Andrés, Providencia & Santa Catalina Reserva de la Biósfera*. UNESCO/MAB – MMA
- CORALINA (XXX) *Plan de manejo integrado del sistema regional de áreas marinas protegidas*.
- CORALINA (XXX) *Plan de mejoramiento "Hacia la consolidación de nuestra Misión Institucional"*. Primera parte.
- CORALINA (XXX) *Plan de ordenación y manejo de la cuenca El Cove 2005-2014. Lineamientos para el manejo sostenible de una zona núcleo de la Reserva de Biósfera Seaflower*.
- CORALINA, FINDEPAC, PNN (2005) *Memorias seminario taller las Reservas Naturales de la Sociedad Civil y el biocomercio: Aportes a la conservación de nuestra Reserva de Biósfera "Seaflower"*. Providencia Isla, abril 11 - 15. Providencia isla
- CORALINA, Municipio de Providencia y Santa Catalina, UTP (2005) *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Providencia y Santa Catalina Islas*.
- Devenish C. (2006) *Lista de aves AICA Reserva de la Biósfera*.

- Dirección General de Marina (2001) *Manual ecológico de los cayos del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. DGM, Bogotá DC
- Dunn ER, Saxe LH. (1950) Results of the Catherwood-Chaplin West Indies expedition, 1948. Part V. Amphibians and Reptiles of San Andrés and Providencia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Pittsburgh* 102, 141-165.
- Dunn ER. (1945) The Amphibians and Reptiles of the Colombian Caribbean Islands San Andres and Providencia. *Caldasia* 3 (14), 363-365.
- Emmel TC. (1975) The Butterfly faunas of San Andrés and Providencia Islands in the Western Caribbean. *Journal of Research on the Lepidoptera* 14, 49-56.
- FINDEPAC (2004) *Plan de manejo de suelos de las 35 unidades de producción vinculadas al proyecto Providencia y Santa Catalina islas Reserva Internacional de la Biósfera "Seaflower". Proyecto Planificación Ambiental de las islas de Providencia y Santa Catalina y establecimiento de áreas de reserva naturales y de modelos de sistemas de producción sostenible cuya producción se articula con el biocomercio y con el plan marco de turismo ecológico y responsable de las islas*. FPAA – ECOFONDO, Providencia Isla
- FINDEPAC (2008) *Implementación de un (1) sistema agroforestales pilotos en la microcuenca de Bottom House como estrategia para promover prácticas productivas amigables con el medio ambiente*.
- Fundación Árboles & Arrecifes / Trees & Reefs Foundation (2007) *Realización de los microproyectos: Acciones de control comunitario para la protección del cangrejo negro y recuperación de especies de fauna silvestre de las islas de Providencia y Santa Catalina*. Informe final presentado a Coralina. Isla de Providencia y Santa Catalina
- García E, Lasso J. (1999) *Evaluación Rápida de la Avifauna y Herpetofauna de la Isla de San Andrés, Proyecto Implantación de la Reserva de Biosfera en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. CORALINA
- García MI, Lasso J. (2008a) *Documento conjunto de la información secundaria recopilada para la formulación del plan de acción regional de la biodiversidad de la Reserva de Biósfera. Proyecto protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biósfera Seaflower*. CORALINA – MAVDT, San Andrés Isla
- García MI, Lasso J. (2008b) *Listado de las referencias bibliográficas parte de la información secundaria recopilada para la formulación del plan de acción regional de la biodiversidad de la Reserva de Biósfera. Proyecto protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biósfera Seaflower*. CORALINA – MAVDT, San Andrés Isla
- García MI. (2002) *Vulnerabilidad y amenazas de los arrecifes coralinos de las islas de Old Providence y Santa Catalina. Levantamiento de estudios y acciones para propiciar la recuperación y/o regeneración natural de los arrecifes coralinos en las aguas costeras de las islas de San Andrés y Providencia (CORALINA-FONADE). Implantación de un Sistema Regional de Áreas Marinas Protegidas (GEF)*. MMA – BID – INVEMAR – TOC – PNN - Gobernación San Andrés y Providencia
- García MI. (2003) *Texto cartilla sobre aves playeras y marinas. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System*. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- García MI. (2004) *Plan de acción para la conservación de las aves playeras y marinas del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- García MI. (2005a) *Plan de acción para la conservación sostenible del Strombus gigas en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Proyecto: Caribbean Archipelago

- Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- García MI. (2005b) *Plan de acción para la conservación sostenible de Panulirus argus en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- García MI. (ed) (2003) *Plan de manejo del sistema regional de áreas marinas protegidas. Parte I. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System*. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- Gonzalez F, Diaz JN, Lowy PD. (1995) *Flora ilustrada de San Andrés y Providencia*. SENA – UN, Bogotá DC
- Grote M. (2003) *Modificación de la estructura de las comunidades de Saurios por cambios antrópicos en un bosque seco de la Isla de Providencia*. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Herrón PI. (2004) *Plan de acción para la conservación de las tortugas marinas del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Proyecto: Caribbean Archipelago Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System. CORALINA - Banco Mundial – GEF – TOC, San Andrés Isla
- Howard FR. (2002) *Training plan for users groups of coastal and marine resources. Caribbean Biosphere Reserve: Regional Marine Protected Area System*.
- IGAC-CORALINA (1998) *Estudio Detallado de suelos del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*.
- IIA/UTP (2008a) *Plan de Ordenación y Manejo (POMC) de la microcuena Bailey. Planificación de la Ordenación de las microcuenas Freshwater, Bailey y Mc Bean de la isla de Providencia*. CORALINA – MAVDT – UAESPNN – Patrimonio Natural, Pereira
- IIA/UTP (2008b) *Plan de Ordenación y Manejo (POMC) de la microcuena Fresh Water. Planificación de la Ordenación de las microcuenas Freshwater, Bailey y Mc Bean de la isla de Providencia*. CORALINA – MAVDT – UAESPNN – Patrimonio Natural, Pereira
- IIA/UTP (2008c) *Plan de Ordenación y Manejo (POMC) de la microcuena Mc Bean. Planificación de la Ordenación de las microcuenas Freshwater, Bailey y Mc Bean de la isla de Providencia*. CORALINA – MAVDT – UAESPNN – Patrimonio Natural, Pereira
- Lasso J. (2006) *Informe técnico de monitoreo de flora y fauna marino-costera de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Proyecto protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biósfera Seaflower*. CORALINA – MAVDT, San Andrés Isla
- Lasso J. (2008a) (Base de datos monitores de fauna Providencia)
- Lasso J. (2008b) *Informe del monitoreo de flora y fauna marino-costera, islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano. Proyecto protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos dentro de la Reserva de Biósfera Seaflower*. CORALINA – MAVDT, San Andrés Isla
- Lasso J, Taylor E. (eds) (2001) *Plan de Manejo del “Old Point Regional Mangrove Park” 2001-2011*. CORALINA, San Andrés
- Lowy PD. (2000) Flora vascular terrestre del archipiélago de San Andrés y Providencia. *Biota Colombiana* 1 (1), 109-124
- Márquez G, (dir) (1992) *Archipiélago de San Andrés y Providencia. Perspectivas y acciones posibles. Proyecto Multinacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. OEA – COLCIENCIAS – IDEA/UN, Bogotá
- Márquez G. (1987) *Las islas de Providencia y Santa Catalina. Ecología Regional*. FEN – UN, Bogotá
- Márquez G. (1996) *Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental*. FEN, Bogotá

- McCormick CC. (1999) *Avifauna Residente y Migratoria de los Cayos Bolívar, Albuquerque, Roncador, Serrana y Serranilla y Biología Reproductiva de las Tortugas Marinas del Archipiélago*. Informe final CORALINA.
- McNish T. (2003a) *Lista de chequeo de la fauna terrestre del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia*. M&B Producciones y Servicios Ltda, Bogotá
- McNish, T. (2003b) *Lista de chequeo de la avifauna terrestre del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. M&B Producciones y Servicios Ltda, Bogotá
- Miralles A. (2006) A new species of Mabuya (Reptilia, Squamata, Scincidae) from the Caribbean island of San Andrés, with a new interpretation of nuchal scales: a character of taxonomic importance. *Herpetological Journal* 16, 1-7.
- Morales A. (2005) *Estudio de la flora del bosque seco caribeño de la isla de Providencia (Colombia) en el área del Peak y análisis de su afinidad geográfica*. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Morales D, Valdés C. (1986) *Diagnóstico ecológico de las islas de Providencia y Santa Catalina, mar Caribe colombiano*. Tesis de pregrado para optar por el título de Biólogo, Universidad Nacional del Colombia, Bogotá
- Moreno MI, García MI, McNish T. (2003) (Formulario para la base de datos de las AICAs, Reserva de Biosfera Seaflower)
- Mow JM, Aguilera C, Tabet S. (XXX) *Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: Una Reserva de Biosfera en el Caribe colombiano*. CORALINA
- Municipio de Providencia y Santa Catalina (2000) *Esquema de Ordenamiento Territorial. Documento técnico de soporte*. Providencia y Santa Catalina
- Municipio de Providencia y Santa Catalina (2000) *Esquema de Ordenamiento Territorial. Proyecto de Acuerdo 015 del 2000 (diciembre 28)*. Providencia y Santa Catalina
- Naranjo LG. (1982) Consideraciones sobre la Avifauna de San Andrés y Providencia. 57 - 67 pp. In: *Investigación Ecológica y Gestión Ambiental en las Islas de San Andrés y Providencia*. FIPMA-MinAgricultura, Cali
- Nowlis JS. (XXX) *Design criteria for no take marine reserves in the Seaflower Biosphere Reserve, Colombia*. The Ocean Conservancy
- Orjuela M. (2007a) *Memorias reuniones de presentación del Programa de Mosaico de Conservación Old Providence*. Patrimonio Natural
- Orjuela M. (2007a) *Síntesis de oportunidades y limitantes del área preliminar de trabajo del Mosaico del Peak*. Serie Documentos de Trabajo VIII. Programa Mosaicos de Conservación. Banco Mundial – GEF – Embajada Real de los Países Bajos
- Orjuela M. (2008a) *Bosque Subxerofítico de “The Peak” Isla de Old Providence. Documento final con los resultados sistematizados*. Programa Mosaicos de Conservación. Patrimonio Natural, Bogotá
- Orjuela M. (2008b) *Bosque Subxerofítico de “The Peak” Isla de Old Providence. Documento que sistematice aprendizajes*. Programa Mosaicos de Conservación. Patrimonio Natural, Bogotá
- Orjuela M. (2008c) *Bosque Subxerofítico de “The Peak” Isla de Old Providence. Recomendaciones o ajustes a la guía metodológica*. Programa Mosaicos de Conservación. Patrimonio Natural, Bogotá
- Orjuela M. (XXX) *Análisis, evaluación y clasificación de la capacidad técnica y administrativa de organizaciones*. Fundación Árboles y Arrecifes – Mosaico The Peak – PNN Old Providence
- Ortega MC. (2008) *Murciélagos de las islas de Providencia y Santa Catalina: Estructura trófica y poblacional durante la época de transición estación seca-lluviosa (mayo-agosto de 2008)*. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Parsons JJ. (1956) San Andres and Providencia, English speaking islands in the Western Caribbean. *University of California Publications in Geography* 12, 1-84.

- Parsons JJ. ([1964]1985) *San Andrés y Providencia una geografía histórica de las islas colombianas del Caribe*. Áncora, Bogotá
- Patrimonio Natural (XXX) *Proyecto Mosaico de Conservación The Peak. Esquema de ejecución*.
- Patrimonio Natural (XXX) *Subproyecto del Programa Mosaicos de Conservación en el PNN Old Providence McBean Lagoon (Proyecto GEF)*
- FLUIDIS (2008). *Proyecto piloto de protección del recurso hídrico de casa baja en el marco de la valoración agrícola de la zona*.
- Patrimonio Natural, FINDEPAC (2008) *Memorias reunión socialización subproyecto Mosaico The Peak, agosto 12, Escuela Boyacá, Bottom House*. Serie Memorias Programa Mosaicos de Conservación. Providencia Isla
- Patrimonio Natural, Instituto de Investigación Alexander von Humboldt (2008) *Los viveros de plantas nativas. Cultivando nuestras semillas, conservando la biodiversidad. Taller manejo de viveros de especies nativas, restauración ecológica y planificación del paisaje rural, septiembre 22-26*. Serie Materiales de trabajo Programa Mosaicos de Conservación.
- Paulson DR, Orians GH. (1969) Notes on Birds of Isla San Andrés. *AUK* 86, 755-758
- Peñaloza G. (XXX) *Documento que describe la situación actual del uso de los recursos marinos y costeros de OLD Providence y Santa Catalina*.
- Peñaloza G. (XXX) *Usos del pasado y presente de las áreas marinas de los cayos del norte*. Proyecto: Sistema Regional de Áreas Marinas Protegidas del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.
- Pizarro V. (2002) *Propuesta de áreas arrecifales de providencia y santa catalina a ser delimitadas como protegidas y prioritarias. Implantación de un Sistema Regional de Áreas Marinas Protegidas (GEF)*. CORALINA, San Andrés Isla
- Pizarro V. (2003) *Programa para fortalecer las acciones en la Zona de Reserva Nacional bahía de San Andrés*. Informe final. Proyecto "Reserva de Biosfera Seaflower: Sistema Regional de Áreas Marinas Protegidas". CORALINA
- Polanía MF. (2002) *Desarrollo económico y conservación: El caso de San Andrés, providencia y Santa Catalina, uan visión local con miras al futuro continental*. Tesis de pregrado, Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Colombia, Bogota DC
- Prada MC. (2005a) *Documento técnico para definición de políticas, objetivos y medidas de manejo pesquero necesarias para lograr una pesca sostenible en concordancia con la implementación del sistema de áreas marinas protegidas en la Reserva de Biósfera Seaflower*. CORALINA
- Prada MC. (2005b) *Zoning large northern areas of coral reefs in the San Andres archipelago as a multiple use MPA*. Final Report. CORALINA. San Andrés Isla
- Prada MC. Hawkins E. (2005) *Resumen y análisis del estado de conocimiento sobre la dinámica y factores socio-económicos de las playas en la Reserva de Biosfera Seaflower*. CORALINA
- Riascos RH. (1999) *Caracterización de la avifauna y herpetofauna asociada a los bosques de manglares de la isla de San Andrés*. Informe final. SENA-SECAB-CORALINA.
- Riveros C. (1982) *Variabilidad Geográfica de Artibeus jamaicensis (Mammalia, Chiroptera) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, Colombia*. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo. Bogotá DC
- Rocha JC. (2006) *Resiliencia ecológica en al pesquería artesanal de langosta espinosa (Panulirus argus) en Providencia y Santa Catalina. Escenarios virtuales y reflexiones acerca de sus sostenibilidad*. Tesis de pregrado para optar por el título de Ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC
- Rodríguez AS. (2007) *Caracterización de suelos y uso potencial para las microcuencas Fresh Water, McBean y Bailey con inventario de usos y usuarios actuales del recurso*. CORALINA, Islas de Providencia y Santa Catalina

- Ruiz J, Fandiño MC, Chazdon RL. (2005) Vegetation structure, composition, and species richness across a 56-year chronosequence of dry tropical forest on Providencia Island, Colombia. *Biotropica* 37 (4), 520-530
- Ruiz J, Fandiño MC. (2007) Plantas leñosas del bosque seco tropical de la isla de Providencia, Colombia, Caribe sur occidental. *Biota Colombiana* 8 (1), 87-98
- Ruiz J, Fandiño MC, Meyer TH, Ortega IM. (2005) Cambio de la cobertura del bosque seco tropical en la Isla Providencia, Departamento de San Andrés y Providencia, Colombia. *Revista de Investigación Universidad de la Salle* 5 (1 ene-jun), 141-152
- Russell SM, Barlow JC, Lamm DW. (1979) Status of some birds on isla San Andrés and Isla Providencia, Colombia. *Condor* 81, 98-100
- Sjogreen M. (2002) *Reservas naturales de la sociedad civil. Proyecto Plan de Acción Integrado de Ecoturismo para Old Providence y Santa Catalina*. Banco mundial - GEF - UAESPNN - ECOASTUR - BID - CI - MMA - Municipio, de Providencia y Santa Catalina, Providencia Isla
- Smith DS, Munroe E, Ramos SJ. (1989) Biogeographical affinities of the butterflies of the Southwest Caribbean Island San Andrés and Providencia. *Journal of the Lepidopterist's Society* 43 (4), 274-288
- SOGEA-SATOM (2004) *Implementación de un programa de gestión ambiental integral para la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la isla de Providencia*. Eje Ambiental - Conservación de los suelos. MAVDT - Ministerio de Economía, Finanzas e Industria de la República Francesa
- Solarte AJ, Zapata A, Zuluaga AF. (2008) *Propuesta preliminar para discusión: Algunas ideas para la reconversión ambiental de la ganadería en la isla de Providencia*. CIPAV - PNN Old Providence McBean Lagoon - CORALINA - Patrimonio Natural.
- Tamsitt JR, Valdivieso D. (1963) The herpetofauna of the caribbean islands San Andres and Providencia. *Revista de Biología Tropical* 11(2), 131-139
- Taylor JE. (1994) *Estructura y Fisiografía de los manglares de las islas de Old Providence y Santa Catalina*. Caribe colombiano. Tesis Biología Marina. Universidad del Valle, Cali.
- Taylor M, Charris S. (2005) *Manual operativo del área marina protegida de la Reserva de Biosfera Seaflower*
- Toro C. (comp) (1995) *Seminario: Desarrollo y medio ambiente: San Andrés, Providencia y Santa Catalina en el marco del nuevo ordenamiento territorial. Isla de San Andrés, octubre 8 a 10 de 1992*. CIDER/UniAndes - COLCIENCIAS - IDEA/UN - OEA - CORPES Costa Atlántica - Gobernación de San Andrés y Providencia - FENALCO
- Tye A, Tye H. (1991) Bird species on St. Andrew and Old Providence Islands, West Caribbean. *The Wilson Bulletin* 103, 493-497
- Valdés C, Cárdenas F, Devia CA. (1996-1997) Paisajes culturales y sistemas de producción en las islas de Providencia y de Santa Catalina (Colombia). *Ambiente y Desarrollo* 4 (6-7), 29-71
- Valdivieso D, Tamsitt JR. (1963) A check list and key to the Amphibian and Reptiles of Providencia and San Andrés. *Caribbean Journal Science* 3, 77-79
- Van den Hove D. (2007) *Fondo y agente de turismo Reef Garden para las islas de la Vieja Providencia y Santa Catalina*.
- Van't Hof T, Connolly E. (2002) *Financial sustainability plan for the marine protected area system in the SEAFLOWER Biosphere Reserve archipelago of San Andres, Old Providence and Santa Catalina, Colombia*. CORALINA - TOC
- Vargas W, Guerra G, Lozano FH. (XXX) *Curso-taller manejo de viveros de especies nativas, restauración ecológica y planificación del paisaje en el mosaico The Peak: Aspectos relevantes de su desarrollo*. IAvH/Grupo Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales
- Wilson PJ. ([1995] 2003) Las travesuras del cangrejo: un estudio de caso Caribe del conflicto entre reputación y respetabilidad. UN/IEC, San Andrés



- XXX (XXX) *Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Seaflower. Archipiélago de San Andrés, Providencia & Santa Catalina Reserva de Biosfera. UNESCO-MMA, San Andrés*
- XXX (2000) *Lineamientos para el plan de manejo agropecuario del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina Islas. San Andrés Isla*
- XXX (2000) *Plan de Acción de Calidad de Aguas Marinas y Costeras de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Levantamiento de estudios y acciones para propiciar la recuperación y/o regeneración natural de los arrecifes coralinos en las aguas costeras de las islas de San Andrés y Providencia (CORALINA – FONADE). MMA – UAESPNN – INVEMAR – Gobernación San Andrés y Providencia – TOC*
- XXX (2002) *Appropriate marine resource management and conflict resolution techniques in island ecosystems 1998-2002. A case study of marine protected area zoning: Archipelago of San Andres, Old Providence & Santa Catalina, Colombia. Heriot Watt University – Charles Darwin Foundation – CORALINA*
- XXX (XXX) *Plan de acción de asentamientos humanos*
- XXX (XXX) *Plan de manejo ambiental para recuperar y rehabilitar áreas afectadas por las explotaciones de materiales de construcción en la islas de Providencia y Santa Catalina. CORALINA*
- XXX (XXX) *Plan de Manejo Parque Natural “Johnny Cay Regional Park”*
- XXX (XXX) *Plan de participación comunitaria*
- XXX (XXX) *Plan integral de gestión de residuos sólidos urbanos para el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*
- XXX (XXX) *Propuesta Formulación plan de manejo y declaratoria como Parque Natural Regional “The Peak” en la isla de Providencia. XXX, XXX*

Anexo 2. Matriz depurada de documentación secundaria consultada con contenidos relativos a la biodiversidad terrestre y su uso en Providencia isla

Año	Título	Tipo	Contenidos relativos a la biodiversidad terrestre y su uso
1921	Some reptiles from Old Providence Island	Artículo Proceedings of the New England Zoölogical Club	• Listado de reptiles presentes en Providencia
1945	The Amphibians and Reptiles of the Colombian Caribbean Islands San Andres and Providencia	Artículo Caldasia	• Listado de herpetofauna en San Andrés y Providencia
1950	Results of the Catherwood – Chaplin West Indies Expedition, 1948. Part II. Birds of Cayo Largo (CUBA), San Andrés and Providencia	Artículo Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Pittsburgh	• Listado de aves en San Andrés y Providencia
1950	Results of the Catherwood-Chaplin West Indies expedition, 1948. Part V. Amphibians and Reptiles of San Andrés and Providencia	Artículo Proceedings of the Academy of Natural Sciences	• Listado de herpetofauna en San Andrés y Providencia
1963	The herpetofauna of the Caribbean islands San Andres and Providencia	Artículo <i>Revista Biología Tropical</i>	• Listado de especies observadas en cada isla, con referencias al hábitat
1963	A check list and key to the Amphibian and Reptiles of Providencia and San Andrés	Artículo Caribbean Journal of Science	• Lista de herpetofauna en San Andrés y Providencia
1969	La isla de San Andrés. Contribuciones al conocimiento de su ecología, flora, fauna y pesca.	Libro (o fragmentos)	• Lista de especies de flora y fauna de San Andrés
1969	Notes on Birds of Isla San Andrés	Artículo AUK	• Lista de avifauna en San Andrés
1975	The Butterfly faunas of San Andrés and Providencia Islands in the Western Caribbean	Artículo Journal of Research on the Lepidoptera	• Listado de Lepidoptera en San Andrés y Providencia
1979	Status of some birds on isla San Andrés and Isla Providencia, Colombia	Artículo Condor	• Lista y estado de conservación de avifauna en San Andrés y Providencia

1982	Biometric and ecological relationships in two sympatric Caribbean Gecarcinidae (Crustacea: Decapoda)	Artículo Journal of Crustacean Biology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación morfológica y ecológica del género Gecarcinidae (Crustacea) en el Caribe</li> </ul>
1982	Consideraciones sobre la Avifauna de San Andrés y Providencia	Fragmentos libro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de avifauna en San Andrés y Providencia</li> </ul>
1982	Variabilidad Geográfica de <i>Artibeus jamaicensis</i> (Mammalia, Chiroptera) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, Colombia.	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión la especie <i>Artibeus jamaicensis</i> en todo el archipiélago</li> </ul>
1986	Diagnóstico ecológico de las islas de Providencia y Santa Catalina	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las microcuencas</li> <li>• Definición y descripción de tipos de vegetación con algunas especies</li> <li>• Porcentajes de cobertura/ usos por subcuencas</li> </ul>
1987	Las islas de Providencia y Santa Catalina. Ecología Regional	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades geográficas e históricas de las islas</li> <li>• Descripción de los tipos de vegetación terrestre, fauna asociada, aspectos funcionales (productividad y consumo)</li> <li>• Breve descripción de problemas ambientales</li> </ul>
1988	Fauna tetrapoda y algunos aspectos ecológicos de los cayos el Archipiélago	Artículo Trianea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de vegetación terrestre, aves marinas y no marinas, mamífero y reptil en los cayos + algunas anotaciones al respecto</li> </ul>
1989	Biogeographical affinities of the butterflies of the Southwest Caribbean Island San Andrés and Providencia	Artículo Journal of the Lepidopterist's Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afinidad biogeográfica de Lepidoptera en San Andrés y Providencia</li> </ul>
1991	Bird species on St. Andrew and Old Providence Islands, West Caribbean	Artículo The Wilson Bulletin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de avifauna en San Andrés y Providencia</li> </ul>
1992	Archipiélago de San Andrés y Providencia: perspectivas y acciones posibles	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo 1: Breve descripción de los recursos naturales (pesqueros, forestales, mineros) + actividades agropecuarias</li> <li>• Capítulo 5: propuesta Reserva de la biósfera y guía para su manejo</li> <li>• Capítulo 7: poblamiento del archipiélago</li> </ul>
1995	Flora ilustrada de San Andrés y Providencia	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de especies vegetales, sus usos y breve descripción</li> <li>• Lista de especies vegetales presentes en el archipiélago no descritas</li> </ul>
1995	Las travesuras del cangrejo: un estudio de caso Caribe del conflicto entre reputación y respetabilidad	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia (ocupación, uso)</li> <li>• Relaciones socioeconómicas</li> <li>• Sistema cultural</li> </ul>

1996	Ecología y desarrollo sostenible en Providencia y Santa Catalina. EN: Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve descripción de medio biofísico, aspectos sociales y actividades económicas principales</li> <li>• Breve recuento de historia y poblamiento</li> </ul>
1997	Paisajes culturales y sistemas de producción de las islas de Providencia y Santa Catalina	Artículo <i>Ambiente y Desarrollo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa de unidades de paisaje</li> <li>• Lista de especies arbóreas de tierra firme más representativas de las islas</li> <li>• Descripción de las relaciones sociales y la tenencia de la tierra</li> <li>• Caracterización de sistemas productivos (extractivos y agropecuarios)</li> </ul>
1998	Estudio detallado de suelos del archipiélago	Documento IGAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfología</li> <li>• Descripción de suelos (unidades cartográficas y componentes taxonómicos)</li> <li>• Propiedades físicas, químicas y mineralógicas</li> <li>• Delimitación y descripción de las unidades de cobertura/uso con lista de especies vegetales más abundantes</li> <li>• Delimitación y descripción de las unidades de zonificación biofísica</li> </ul>
1999	Avifauna Residente y Migratoria de los Cayos Bolívar, Albuquerque, Roncador, Serrana y Serranilla y Biología Reproductiva de las Tortugas Marinas del Archipiélago	Informe final CORALINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de avifauna en los cayos del archipiélago</li> </ul>
2000	EOT documento técnico	Documento Municipio Providencia y Santa Catalina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis de diagnóstico de las microcuencas (incluye cobertura, usos y cambios en la geomorfología)</li> <li>• Breve análisis de la cobertura y usos del suelo</li> <li>• Análisis de los sistemas productivos y de algunos aspectos sociales (demografía, tenencia y propiedad de la tierra)</li> </ul>
2000	Flora vascular terrestre del Archipiélago de San Andrés y Providencia	Artículo en Biota Colombiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de especies vegetales del archipiélago y tipo de vegetación asociada</li> </ul>
2001	Manual ecológico y guía botánica de los cayos del Archipiélago	Cartilla de la Dirección General de Marina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de especies vegetales en los cayos</li> </ul>
2002	Líneas de acción para la construcción, localización de nuevos sitios ecoturísticos y el uso del suelo	Documento Alcaldía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve descripción de sendero Peak y otros senderos, con algunas especies nombradas</li> </ul>
2003	Textos cartilla - aves playeras y marinas	Borrador informe Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de aves marinas y playeras del Archipiélago</li> </ul>
2003	Textos cartilla sobre aves playeras y marinas	Documento Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de aves playeras y marinas del archipiélago basado en documentación secundaria</li> </ul>

2003	Modificación de estructura de las comunidades de Saurios por cambios antrópicos en un bosque seco de la Isla de Providencia	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado y descripción de especies de saurios encontrados</li> <li>Descripción de áreas de cultivo, bosque secundario y bosque secundario avanzado</li> <li>Asociación de especies de saurios con diferentes tipos de uso del suelo</li> </ul>
2003	Lista de chequeo de fauna terrestre del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Cartilla RB. Seaflower	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de especies con fotografías</li> </ul>
2004	Plan de manejo de suelos de las 35 unidades de producción vinculadas al proyecto Providencia y Santa Catalina islas reserva internacional de la Biósfera "Seaflower"	Documento Findepac	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de los suelos (caracterización de materia orgánica, capacidad real de reserva de nutrientes, naturaleza mineral de las partículas, estado de evolución del suelo)</li> <li>Análisis global de suelos (interacción entre tipos de uso del suelo, influencia del uso en la degradación de los suelos, limitantes y dinámica dl suelo)</li> <li>Análisis de laboratorio (capacidad de fijación, pH, Mg, Al, K, P, materia orgánica,...)</li> </ul>
2004	Plan de acción para la conservación de las aves playeras y marinas del archipiélago	Informe presentado a Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado y distribución</li> <li>Listado de aves playeras del archipiélago</li> <li>Listado de aves marinas del archipiélago</li> <li>Datos preliminares de las poblaciones de aves marinas y playeras del archipiélago</li> <li>Amenazas actuales</li> <li>Marco legal</li> <li>Propuestas para atender las amenazas actuales</li> </ul>
2004	Implementación de un programa de gestión ambiental integral para la prestación de los servicios públicos domiciliarios en la isla de providencia - Eje Ambiental - Conservación de los suelos	Documento Sogea Satom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico de fertilidad (caracterización de materia orgánica, capacidad real de reserva de nutrientes, naturaleza mineral de las partículas, estado de evolución del suelo)</li> <li>Observaciones de campo (textura, color, pedregosidad, drenaje, ...)</li> <li>Análisis de laboratorio (capacidad de fijación, pH, Mg, Al, K, P, materia orgánica,...)</li> <li>Manejo del suelo por sectores; (mapas de suelos, uso potencial, cobertura, zonificación, microcuencas)</li> </ul>
2005	Cangrejos negros con y sin fin: regulaciones externas y apropiaciones locales en el manejo de un recurso en las islas de Providencia y Santa Catalina	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropiaciones y representaciones locales del cangrejo negro</li> <li>Contexto social y cultural del capturador de cangrejo</li> <li>Análisis institucional</li> </ul>
2005	Terraculture of the black land crab, "Gecarcinus ruricola" in the San Andres Archipelago	Tesis maestría	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biología y autoecología del cangrejo negro (hábitat, distribución y abundancia, estructura poblacional, migraciones)</li> <li>Aprovechamiento</li> <li>Consideraciones socioeconómicas sobre los usuarios del recurso</li> </ul>

2005	Las plantas y sus usos en las islas de Providencia y Santa Catalina	Libro (o fragmentos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista del flora en Providencia y San Catalina</li> </ul>
2005	Estudio de la flora del bosque seco caribeño de la isla de Providencia (Colombia) en el área del Peak y análisis de su afinidad geográfica	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición y estructura de la vegetación en el área del Peak</li> <li>• Comparación entre los listados realizados en Providencia por varios autores</li> <li>• Comparaciones con la composición en Centroamérica, las antillas, el norte colombiano</li> </ul>
2005	PGIRS Providencia y Santa Catalina	Documento alcaldía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de suelo</li> <li>• Varios mapas</li> </ul>
2005	Vegetation structure, composition, and species richness across a 56-year chronosequence of dry tropical forest on Providencia island, Colombia	Artículo en <i>Biotropica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación multitemporal de la estructura y riqueza del bosque seco tropical con replicas en seis grupos de edad</li> <li>• Lista de especies presentes no reportadas previamente para la isla</li> </ul>
2005	Cambio de la cobertura del bosque seco tropical en la Isla Providencia, Departamento de San Andrés y Providencia, Colombia	Artículo en <i>Revista de Investigación (Universidad de la Salle)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la sucesión en el bosque seco tropical en los últimos 60 años</li> </ul>
2006	Informe técnico de fauna marino-costera del Archipiélago	Informe presentado a Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de moluscos y crustáceos presentes</li> <li>• Lista de especies vegetales por unidad paisajística</li> </ul>
2006	Línea base para la declaratoria como parque regional natural "The peak"	Documento de discusión Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonificación de la zona de conservación y de la zona de amortiguamiento (georeferenciado)</li> </ul>
2006	A new species of Mabuya (Reptilia, Squamata, Scincidae) from the Caribbean island of San Andrés, with a new interpretation of nuchal scales: a character of taxonomic importance	Artículo Herpetological Journal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión taxonómica del género Mabuya (Chiroptera)</li> </ul>
2007	Lista de aves AICA Reserva de la Biósfera	Listado IAvH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado aves Reserva de la Biósfera discriminado entre San Andrés y Providencia</li> </ul>
2007	Medios de vida sostenibles como marco de análisis para la definición de zonas amortiguadoras: el caso de las microcuencas de McBean y Bailey, PNN "Old Providence – McBean Lagoon"	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los coberturas</li> <li>• Caracterización de los sistemas de producción</li> <li>• Cambios históricos en la isla</li> <li>• Análisis de sostenibilidad ambiental, social, institucional y económica</li> <li>• Relación entre las zonas de amortiguamiento y los medios de vida identificados</li> </ul>

2007	Realización de los microproyectos: acciones de control comunitario para la protección del cangrejo negro y recuperación de especies de fauna silvestre de las islas de providencia y santa catalina.	Informe presentado a Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de microproyecto zocriadero de <i>Iguana iguana rhinolopha</i> y control comunitario de la veda de <i>Gecarcinus ruricola</i> (observaciones sobre la mortandad en época de veda)</li> </ul>
2007	Caracterización de suelos y uso potencial para las microcuencas fresh water, mbean y bailey con inventario de usos y usuarios actuales del recurso	Documento Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las microcuencas Fresh Water, McBean y Bailey: Geomorfología; edafología (estado de los suelos + análisis fisicoquímicos)</li> <li>• Usos del suelo, usuarios y conflictos</li> <li>• Uso potencial del suelo</li> </ul>
2007	Plantas leñosas del bosque seco tropical de la isla de Providencia, Colombia, Caribe sur occidental	Artículo <i>Biota Colombiana</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de especies de plantas leñosas encontradas, con ecosistema, altitud y algunas observaciones importantes</li> </ul>
2008	Los viveros de plantas nativas. Cultivando nuestras semillas, conservando la biodiversidad.	Documento Mosaicos de conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de conservación de plantas nativas</li> </ul>
2008	Propuesta preliminar para discusión algunas ideas para la reconversión ambiental de la ganadería en la Isla de Providencia	Documento presentado a Coralina, PNN y Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de los sistemas productivos ganaderos</li> <li>• Lista de especies vegetales representativas</li> <li>• Lineamientos para la reconversión de la ganadería en la isla</li> <li>• Uso de la biodiversidad en el sistema productivo</li> <li>• Datos de propietarios (nombre, cuenca, ubicación georeferenciada, pie de cría existente)</li> </ul>
2008	Documento conjunto de la información secundaria recopilada para la formulación del plan de acción regional de la biodiversidad de la reserva de biósfera	Documento Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listados de especies dominantes en la diferentes coberturas/usos del suelo</li> <li>• Extensión de ecosistemas contenidos en diferentes áreas de conservación</li> <li>• Lista de especies reportadas en citas II o en libros rojos</li> <li>• Descripción de usos de recursos marinos y forestales</li> <li>• Listado de especies en sistemas agrícolas</li> </ul>
2008	Bases de datos fauna Providencia 2008	Base de datos investigador Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves, crustáceos, moluscos y reptiles: lista observados (georeferencia y unidad de paisaje entre otros datos)</li> </ul>
2008	Informe del monitoreo de flora y fauna marino-costera, islas de Providencia y Santa Catalina, caribe colombiano	Informe presentado a Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis inicial de los de muestreos de aves, moluscos, crustáceos y reptiles en zonas costeras</li> </ul>
2008	Murciélagos presentes en el ecosistema de bosque seco de las islas de providencia y santa catalina	Tesis pregrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición</li> <li>• Análisis cuantitativos (Diversidad, riqueza y abundancias relativas; Similitud; Estructura poblacional; Estructura trófica)</li> </ul>

2008	Documento final con los resultados sistematizados	Documentos Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis de oportunidades y amenazas para la conservación del área núcleo, su entorno y el área preliminar de trabajo</li> <li>• Resultados síntesis de talleres con el grupo local de trabajo y plan estratégico para el Peak</li> </ul>
2008	POMC Bailey	Documento Coralina y MAVDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geología, geomorfología, suelos, (con mapas)</li> <li>• Cobertura, uso potencial (con mapas)</li> <li>• Conflictos de uso, riesgos asociados a las actividades agropecuarias</li> <li>• Ecosistemas estratégicos con referencia a sus funciones, uso actual, usuarios y principales especies asociadas</li> <li>• Análisis hidrológicos (precipitación, evapotranspiración, balance, régimen de almacenamiento)</li> <li>• Determinación de la demanda hídrica para consumo humano</li> <li>• Actividades productivas y dinámica económica</li> <li>• Caracterización de actores sociales</li> <li>• Análisis institucional</li> <li>• Caracterización de los conflictos socioambientales en las microcuencas McBean, Freshwater y Bailey</li> <li>• Formulación de la zonificación ambiental (con mapa)</li> <li>• ANEXO J: Matriz de actores Bailey</li> <li>• ANEXO K: Síntesis Diagnóstico Bailey</li> </ul>
2008	POMC Freshwater	Documento Coralina y MAVDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geología, geomorfología, suelos, (con mapas)</li> <li>• Cobertura, uso potencial (con mapas)</li> <li>• Conflictos de uso, riesgos asociados a las actividades agropecuarias</li> <li>• Ecosistemas estratégicos con referencia a sus funciones, uso actual, usuarios y principales especies de flora y fauna (con mapa)</li> <li>• Análisis hidrológicos (precipitación, evapotranspiración, balance, régimen de almacenamiento)</li> <li>• Determinación de la demanda hídrica para consumo humano</li> <li>• Actividades productivas y dinámica económica</li> <li>• Caracterización de actores sociales</li> <li>• Análisis institucional</li> <li>• Caracterización de los conflictos socioambientales en las microcuencas McBean, Freshwater y Bailey</li> <li>• Formulación de la zonificación ambiental (con mapa)</li> </ul>
2008	POMC McBean	Documento Coralina y MAVDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geología, geomorfología, suelos, (con mapas)</li> <li>• Cobertura, uso potencial (con mapas)</li> <li>• Conflictos de uso, riesgos asociados a las actividades agropecuarias</li> <li>• Ecosistemas estratégicos con referencia a sus funciones, uso actual, usuarios y principales especies de flora y fauna (con mapa)</li> <li>• Análisis hidrológicos (precipitación, evapotranspiración, balance, régimen de almacenamiento)</li> <li>• Determinación de la demanda hídrica para consumo humano</li> <li>• Actividades productivas y dinámica económica</li> <li>• Caracterización de actores sociales</li> <li>• Análisis institucional</li> <li>• Caracterización de los conflictos socioambientales en las microcuencas McBean, Freshwater y Bailey</li> <li>• Formulación de la zonificación ambiental (con mapa)</li> </ul>



2009	Caracterización biológica y física del parque regional el Peak	Informe presentado a Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de especies de flora presentes en el Peak con usos importantes para la comunidad</li> </ul>
?	Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Seaflower	Documentos Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes Reservas de la Biósfera</li> <li>• Generalidades sobre el ambiente</li> <li>• Lista de especies asociadas a los arrecifes y de especies de flora y fauna asociadas a manglares</li> <li>• Lista de especies vegetales más representativas por tipos de cobertura/uso del suelo</li> <li>• Breve descripción de historia, poblamiento, aspectos culturales y económicos</li> <li>• Diagrama causas-efectos de los diferentes "problemas ambientales" del archipiélago</li> <li>• Lugares definidas como zonas núcleo, amortiguación y cooperación</li> <li>• Estructura administrativa de la Reserva</li> <li>• Breve descripción de la planeación en áreas especiales que coinciden con zonas núcleo y de de amortiguamiento, de transición, y de otros planes</li> </ul>
2005?	Plan de participación comunitaria	Documentos anexos PMRBS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias para el proceso participativo del establecimiento de la Reserva y para el Plan de Manejo (comisión comunitaria, recuperación de la identidad cultural, generación de incentivos a dueños de predios en zonas núcleo y amortiguadoras, entre otros)</li> <li>• Consideraciones sobre los tipos de zonas dentro de la Reserva (núcleo, amortiguación y cooperación)</li> </ul>
2005?	Plan de acción de asentamientos humanos	Documentos anexos PMRBS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de los asentamientos humanos</li> <li>• Identificación de problemas por tipos de zonas de la Reserva (núcleo, amortiguación, cooperación)</li> </ul>
2005?	Listado flora	Documentos anexos PMRBS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado flora</li> </ul>
2005?	Listado fauna	Documentos anexos PMRBS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado fauna</li> </ul>
2005?	Lineamientos para el plan de manejo agropecuario del departamento Archipiélago	Documentos anexos PMRBS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve descripción de problemas con sistemas agrícolas y pecuarios</li> </ul>
2008?	Análisis, evaluación y clasificación de la capacidad técnica y administrativa de organizaciones	Documentos Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las organizaciones que intervienen en el mosaico del Peak</li> </ul>
2008?	Formato subproyecto Mosaico Peak	Documentos Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del bosque seco en Providencia</li> <li>• Identificación de problemáticas asociadas al bosque seco en la isla</li> </ul>
2008?	Sistematización entrevistas Fase socialización programa Mayo-Jun (08)	Documentos Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematización entrevistas con varios actores locales sobre problemáticas y oportunidades</li> </ul>

2000?	Nominación Reserva de la Biosfera	Documentos Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPAS: Límites externos Reserva Seaflower, Zonificación de la Reserva Seaflower, Cobertura, Asentamientos humanos</li> <li>• ANEXO 2: Listado de documentos jurídicos zonas núcleo y de amortiguamiento</li> <li>• ANEXO 3: Listado de Planes de uso y ordenación de tierras</li> <li>• ANEXO 4: Listado para todo el archipiélago de anfibios, reptiles, mamíferos, peces marinos, peces de agua dulce, aves, varios grupos de invertebrados, flora marina, flora bosques y hierbas; Listado de flora manglares separando San Andrés y OPSC</li> <li>• ANEXO 5: Formato para proyecto GEF con aprobación y correcciones; lista de peces marinos en listas rojas; breve descripción de demografía, estructura administrativa, usuarios de recursos, conflictos existentes, participación de los actores locales</li> <li>• ANEXO 7: Organigrama (Estructura administrativa)</li> <li>• ANEXO 8: Actividades de investigación desarrolladas, en curso y previstas dentro de la reserva en climatología, oceanografía, hidrología, geología y geomorfología, fauna (invertebrados y vertebrados), flora (partos marinos, manglares, bosque seco tropical), historia, cultura y población, economía y aspectos jurídicos</li> <li>• FORMULARIOS: Criterios para la designación de la Reserva, Definición de zonas núcleo, amortiguación y cooperación, Historia del uso de la tierra, Especies de flora y fauna asociadas a diferentes tipos de hábitat</li> </ul>
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	Documento Coralina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve descripción del sendero y reserva Peak nombrando algunas especies de flora y fauna</li> <li>• Breve descripción del Santa Catalina nombrando algunas especies de flora y fauna</li> </ul>

Anexo 3. Documentación digital entregada por CORALINA para el desarrollo del componente Información Geográfica del proyecto “Caracterización de la biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional The Peak en la isla de Providencia”.

Carpeta	Nombre	Tipo	Contenido relevante para el proyecto Peak
Shapes / Coralina	Cobertura vegetal	Carpeta con shapes	SHAPES: <b>Cobertura McBean 2005, Cobertura McBean 2006, Cobertura Peak, Cobertura zona de amortiguamiento McBean, Cobertura zona de mortiguamiento Peak</b> , Manglares, Manglares 1996, Manglares 2000, Manglares 2005, Monitoreo manglares después del Beta, Playas, <b>Usos y cobertura McBean, Uso y cobertura McBean 2005</b> , Caracterización zona costera 2006
	Fauna	Carpeta con shapes	SHAPE: Monitoreo <i>Holothuria mexicana</i> .
	Geología_Litología	Carpeta con shapes	SHAPE: Litología
	Geomorfología	Carpeta con shapes	SHAPE: <b>Geomorfología</b>
	Hídrica	Carpeta con shapes	SHAPE: <b>Drenajes, Cuencas, Microcuencas</b> , C. Bailey, C. Bailey con topografía, C. Bowden, C. Catalina norte, C. Catalina sur, C. McBean, C. McBean con topografía, C. Smoothwater, C. Southwest, C. San Felipe, Cuerpos de agua 2000, Drenajes de c. McBean, Drenajes de c. Bailey, Drenajes de c. Freshwater,
	Insular	Carpeta con shapes	SHAPE: Cayos, Insular, Insular 2000
	Reservas	Carpeta con shapes	SHAPES: <b>Reserva de la Biósfera</b> , McBean, Peak, <b>Puntos límites reserva Peak, Peak natural park, Unión zonas Peak, Área amortiguadora parque McBean, Área amortiguadora reserva Peak, Zona conservación reserva Peak, Zona nucleo Peak, Zona nucleo Santa Catalina, Area terrestre parque McBean</b> , Barrera, Límites McBean
	Sectores	Carpeta con shapes	SHAPE: Sectores
	Senderos	Carpeta con shapes	SHAPE: Senderos
	Suelos	Carpeta con shapes	SHAPE: <b>Capacidad uso del suelo, Suelos 1998, Uso actual</b> , Freshwater, Capacidad uso del suelo McBean, Capacidad uso del suelo Bailey, Capacidad uso del suelo Freshwater, <b>Uso actual zona de amortiguamiento Peak</b> , Uso actual McBean, Uso actual Bailey, Uso actual Freshwater
	Topografía	Carpeta con shapes	SHAPE: <b>Topografía</b>
	Toponimia	Carpeta con shapes	SHAPE: Toponimia, Toponimia cerros, Toponimia marina
	Unidades Ecológicas	Carpeta con shapes	SHAPES: <b>Unidades ecológicas</b> , Barrera arrecifal, UE Smoothwater, UE Southwest, UE San Felipe, UE Garret, UE Gamadith, UE Freshwater, UE Cattalina sur, UE Bowden, UE Baily, Manglar, Peak, UE con cuenca Catalina, UE con cuenca Catalina sur, Zonas costeras
	Vial	Carpeta con shapes	SHAPE: Vial
	Área Marina Protegida	Carpeta con shapes	SHAPES: Área boyado Freshwater, Coberturas/Usos permitidos, Área de conservación oeste, Boyados Manchioneal y Aguadulce, Canal de acceso, Extensión PNN, Modificación serrana, Modificación serrana 2006, OPSC pesca artesanal, OPSC zonas de no entrada, OPSC zonas de no pesca, OPSC uso especial, OPSC PNN zonas de no pesca, PNN puntos,
Procesadas	Carpeta con Imagen IKONOS	Raster de las bandas y combinaciones	

	Predial	Carpeta con shapes	SHAPES: <b>Bosque denso</b> ; cobertura zona de amortiguación; <b>zona de amortiguación con predios</b> ; zona de amortiguación; <b>parque regional</b>
Shapes / POMC	Generales	Carpeta con shapes	SHAPES: <b>IKONOS 2006</b> , manantiales, huracanas, (+2)
	Bailey	Carpeta con shapes	SHAPES: curvas, <b>cobertura, conflicto, drenajes</b> , geología, <b>geomorfología</b> , pendientes, <b>PNN McBean, predial, suelos, uso potencial</b> , vulnerabilidad, <b>zonificación</b>
	Freshwater	Carpeta con shapes	SHAPES: curvas, <b>área de influencia de represa, coberturas, conflicto, drenajes</b> , geología, <b>geomorfología, interés biológico, predial, Reserva de la Biósfera, suelos, uso potencial, vulnerabilidad a huracanes, vulnerabilidad a inundaciones, zonificación</b> (+3)
	McBean	Carpeta con shapes	SHAPES: curvas, <b>cobertura, conflicto, drenajes, geología, geomorfología, suelos, uso potencial, vulnerabilidad, zonificación</b>
Shapes / PGIRS	PGIRS	Carpeta con shapes	SHAPES: basureo, reserva, <b>ríos</b> , aeropuerto, vías, <b>centros poblados, pendientes</b> , borde insular, equipamientos, <b>geomorfología, cuencas, microcuencas, drenaje</b> , litología, sectores, <b>suelos, uso actual</b> , capacidad de uso, <b>topografía, zonificación EOT 97</b>

Carpeta	Nombre	Tipo	Carpeta	Nombre	Tipo
Imágenes / Plan de Manejo Reserva de la Biosfera	Asentamientos humanos Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)	Imágenes / POMC Freshwater	geología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Bosque denso Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		Geomorfología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Cobertura Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		edafología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Drenajes (microcuencas) Providencia y Santa Catalina	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		pendientes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Formaciones coralinas Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		coberturas	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Manglares Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		uso potencial	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Pastos marinos y macroalgas Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		conflicto	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Playas Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		orden drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Sistemas ecológicos Providencia	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		líneas drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Topografía Providencia y Santa Catalina	Imagen JPEG 1:50.000 (2000)		Suelos	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Zonificación Cayos	Imagen JPEG 1:3500.000 (2000)		vulnerabilidad a huracanes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Zonificación Cayos 2	Imagen JPEG 1:3500.000 (2000)		vulnerabilidad a inundaciones	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Zonificación Reserva Providencia	Imagen JPEG 1:160.000 (2000)		predial	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Zonificación Reserva San Andrés	Imagen JPEG 1:100.000 (2000)		ecosistemas estratégicos	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
Imágenes / POMC McBean	Geología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)	Imágenes / POMC Bailey	zonificación	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	Geomorfología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		prospección	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)
	edafología	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		geología	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	pendientes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		Geomorfología	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	cobertura	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		edafología	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	uso potencial	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		pendientes	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	conflicto	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		coberturas	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	Suelos	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		uso potencial	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	orden drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		conflicto	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	líneas drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		orden drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	manantiales	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		líneas drenajes	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	manantiales y predios	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		manantiales	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	predial	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		manantiales y predios	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	ecosistemas estratégicos	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		vulnerabilidad a huracanes	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	vulnerabilidad a huracanes	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		vulnerabilidad a inundaciones	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	vulnerabilidad a inundaciones	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		predial	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	zonificación	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		ecosistemas estratégicos	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
	prospección	Imagen JPEG y WMF 1:4.000 (2008)		zonificación	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)
				prospección	Imagen JPEG y WMF 1:3.500 (2008)

Carpeta	Nombre	Tipo
Imágenes / PGRIIS	Mapa base	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Geología	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Topografía	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Suelos	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	pendientes	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Usos del suelo	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Disposición de RS	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Sectores	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Distancia a botaderos	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Estado de las vías	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Microcuencas	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Relleno	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Rutas	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Barrido	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Posibles sitios de disposición (modelo)	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Suceptibilidad a f. de remoción en masa	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
	Suceptibilidad a huracanes, tormentas e incendios	Imagen JPEG y WMF 1:10.000 (2007)
Imágenes / ANH	Zonificación pesca Old Town-Free Town	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca Bottom House	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca South West Bay	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca grupo 3	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca grupo 2	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca grupo 1	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación pesca	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Zonificación buceo	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Ubicación histórica de los recursos marinos	Imagen JPEG 1:150.000 (Taller de pesca 2001)
	Mapas de San Andrés y Archipiélago	(Talleres de pesca 2001) Coralina

Anexo 4. Base de datos de los puntos georreferenciados en los recorridos y verificación en campo de la fauna reportada en la literatura secundaria, durante la salida de campo del proyecto “Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional The Peak en la isla de Providencia”.



Nombre	Posición	Altitud	Cuenca	Nombre	Posición	Altitud	Cuenca
022	N13 20.752 W81 21.699	138 m	Bailey	BY31	N13 20.829 W81 21.800	151 m	Bailey
023	N13 20.754 W81 21.723	138 m	Bailey	BY32	N13 20.856 W81 21.794	171 m	Bailey
024	N13 20.754 W81 21.723	132 m	Bailey	BY41	N13 20.864 W81 21.803	147 m	Bailey
025	N13 20.754 W81 21.723	132 m	Bailey	BY42	N13 20.886 W81 21.805	200 m	Bailey
026	N13 20.699 W81 21.740	233 m	Bailey	BY51	N13 20.864 W81 21.801	166 m	Bailey
027	N13 20.700 W81 21.739	233 m	Bailey	BY52	N13 20.892 W81 21.810	164 m	Bailey
028	N13 20.700 W81 21.739	233 m	Bailey	029	N13 20.833 W81 21.756	131 m	Bailey
029	N13 20.833 W81 21.756	131 m	Bailey	B1 ENTRADA	N13 21.062 W81 21.431	19 m	Bailey
030	N13 20.833 W81 21.756	131 m	Bailey	B2	N13 21.005 W81 21.506	31 m	Bailey
B1 ENTRADA	N13 21.062 W81 21.431	19 m	Bailey	B3	N13 20.994 W81 21.515	34 m	Bailey
B10	N13 20.821 W81 21.597	114 m	Bailey	B4	N13 20.962 W81 21.530	57 m	Bailey
B11	N13 20.786 W81 21.665	126 m	Bailey	B5	N13 20.930 W81 21.547	52 m	Bailey
B12	N13 20.760 W81 21.692	131 m	Bailey	B6	N13 20.914 W81 21.526	106 m	Bailey
B13	N13 20.741 W81 21.704	134 m	Bailey	B7	N13 20.881 W81 21.529	97 m	Bailey
B14	N13 20.729 W81 21.728	154 m	Bailey	B8	N13 20.831 W81 21.558	105 m	Bailey
B15	N13 20.672 W81 21.751		Bailey	B10	N13 20.821 W81 21.597	114 m	Bailey
B16	N13 20.752 W81 21.766	182 m	Bailey	B11	N13 20.786 W81 21.665	126 m	Bailey
B17	N13 20.775 W81 21.783	177 m	Bailey	B12	N13 20.760 W81 21.692	131 m	Bailey
B18	N13 20.817 W81 21.790	153 m	Bailey	B13	N13 20.741 W81 21.704	134 m	Bailey
B19	N13 20.832 W81 21.763	155 m	Bailey	B14	N13 20.729 W81 21.728	154 m	Bailey
B2	N13 21.005 W81 21.506	31 m	Bailey	B15	N13 20.672 W81 21.751		Bailey
B20	N13 20.895 W81 21.808	165 m	Bailey	B16	N13 20.752 W81 21.766	182 m	Bailey
B21	N13 20.890 W81 21.810	174 m	Bailey	B17	N13 20.775 W81 21.783	177 m	Bailey
B23	N13 20.872 W81 21.693	137 m	Bailey	B18	N13 20.817 W81 21.790	153 m	Bailey
B25	N13 20.939 W81 21.618	65 m	Bailey	B19	N13 20.832 W81 21.763	155 m	Bailey
B3	N13 20.994 W81 21.515	34 m	Bailey	B20	N13 20.895 W81 21.808	165 m	Bailey
B4	N13 20.962 W81 21.530	57 m	Bailey	B21	N13 20.890 W81 21.810	174 m	Bailey
B5	N13 20.930 W81 21.547	52 m	Bailey	B23	N13 20.872 W81 21.693	137 m	Bailey
B6	N13 20.914 W81 21.526	106 m	Bailey	BY24	N13 20.860 W81 21.679	121 m	Bailey
B7	N13 20.881 W81 21.529	97 m	Bailey	B25	N13 20.939 W81 21.618	65 m	Bailey
B8	N13 20.831 W81 21.558	105 m	Bailey	018	N13 21.833 W81 22.421	18 m	Bowden Gully
BY11	N13 20.690 W81 21.752	175 m	Bailey	019	N13 21.813 W81 22.407	30 m	Bowden Gully
BY12	N13 20.724 W81 21.750	223 m	Bailey	BD2	N13 22.060 W81 22.512	4 m	Bowden Gully
BY21	N13 20.674 W81 21.747	220 m	Bailey	BD3	N13 22.040 W81 22.479	7 m	Bowden Gully
BY22	N13 20.701 W81 21.758	223 m	Bailey	BD4	N13 21.976 W81 22.450	16 m	Bowden Gully
BY24	N13 20.860 W81 21.679	121 m	Bailey	BD6	N13 21.692 W81 22.406	72 m	Bowden Gully

BDEMBALSE	N13 21.836 W81 22.422	24 m	Bowden Gully	CULTIVO1	N13 20.568 W81 23.061	59 m	Fresh Water
BDPASTO	N13 21.732 W81 22.392	41 m	Bowden Gully	ENTRADA R	N13 20.641 W81 22.937	79 m	Fresh Water
BUDENTRADA	N13 22.109 W81 22.498	12 m	Bowden Gully	F1	N13 20.710 W81 22.824	145 m	Fresh Water
COOPERATI	N13 22.933 W81 22.146	-23 m	Bowden Gully	F2	N13 20.768 W81 22.810	115 m	Fresh Water
BD6	N13 21.692 W81 22.406	72 m	Bowden Gully	F3	N13 20.788 W81 22.792	119 m	Fresh Water
BDPASTO	N13 21.732 W81 22.392	41 m	Bowden Gully	F5	N13 20.763 W81 22.776	163 m	Fresh Water
BDEMBALSE	N13 21.836 W81 22.422	24 m	Bowden Gully	F6	N13 20.730 W81 22.783	174 m	Fresh Water
BD4	N13 21.976 W81 22.450	16 m	Bowden Gully	F7	N13 20.744 W81 22.810	158 m	Fresh Water
BD3	N13 22.040 W81 22.479	7 m	Bowden Gully	FRESH W	N13 20.558 W81 23.080		Fresh Water
BD2	N13 22.060 W81 22.512	4 m	Bowden Gully	FW101	N13 20.756 W81 22.757	172 m	Fresh Water
BUDENTRADA	N13 22.109 W81 22.498	12 m	Bowden Gully	FW102	N13 20.760 W81 22.786	197 m	Fresh Water
031	N13 20.710 W81 22.824	145 m	Fresh Water	FW11	N13 20.713 W81 22.632	189 m	Fresh Water
032	N13 20.708 W81 22.821	146 m	Fresh Water	FW21	N13 20.710 W81 22.639	180 m	Fresh Water
033	N13 20.735 W81 22.827	143 m	Fresh Water	FW31	N13 20.713 W81 22.641	185 m	Fresh Water
034	N13 20.731 W81 22.828	143 m	Fresh Water	FW41	N13 20.711 W81 22.645	188 m	Fresh Water
035	N13 20.733 W81 22.827	142 m	Fresh Water	FW51	N13 20.714 W81 22.627		Fresh Water
036	N13 20.734 W81 22.827	142 m	Fresh Water	FW91	N13 20.757 W81 22.762		Fresh Water
037	N13 20.736 W81 22.826	137 m	Fresh Water	FW92	N13 20.760 W81 22.785	176 m	Fresh Water
038	N13 20.736 W81 22.826	137 m	Fresh Water	FWENTRADA	N13 20.746 W81 23.564	11 m	Fresh Water
039	N13 20.759 W81 22.843	142 m	Fresh Water	NARANJAL	N13 20.448 W81 23.703	21 m	Fresh Water
040	N13 20.760 W81 22.844	142 m	Fresh Water	PASTO1	N13 20.643 W81 22.893	86 m	Fresh Water
041	N13 20.770 W81 22.780	135 m	Fresh Water	PASTO3	N13 20.595 W81 22.758	138 m	Fresh Water
042	N13 20.770 W81 22.780	138 m	Fresh Water	PASTOPEAK	N13 20.728 W81 22.651	185 m	Fresh Water
043	N13 20.770 W81 22.780	138 m	Fresh Water	PEAK C	N13 20.809 W81 22.448	356 m	Fresh Water
044	N13 20.770 W81 22.780	138 m	Fresh Water	PASTOPEAK	N13 20.728 W81 22.651	185 m	Fresh Water
045	N13 20.769 W81 22.780	145 m	Fresh Water	PASTO3	N13 20.595 W81 22.758	138 m	Fresh Water
046	N13 20.768 W81 22.779	147 m	Fresh Water	ENTRADA R	N13 20.641 W81 22.937	79 m	Fresh Water
047	N13 20.768 W81 22.781	158 m	Fresh Water	FW21	N13 20.710 W81 22.639	180 m	Fresh Water
048	N13 20.766 W81 22.781		Fresh Water	FRESH W	N13 20.558 W81 23.080		Fresh Water
049	N13 20.767 W81 22.775	161 m	Fresh Water	CULTIVO1	N13 20.568 W81 23.061	59 m	Fresh Water
050	N13 20.768 W81 22.774	160 m	Fresh Water	FRESH W	N13 20.558 W81 23.080		Fresh Water
051	N13 20.731 W81 22.787	177 m	Fresh Water	FRESH W	N13 20.558 W81 23.080		Fresh Water
052	N13 20.728 W81 22.790	177 m	Fresh Water	EMBALSE	N13 20.632 W81 23.260	50 m	Fresh Water
AGUADULCE	N13 20.523 W81 22.751	127 m	Fresh Water	CASA	N13 20.662 W81 23.573	13 m	Fresh Water
CANTERA	N13 20.618 W81 23.573		Fresh Water	CANTERA	N13 20.618 W81 23.573		Fresh Water
CASA	N13 20.662 W81 23.573	13 m	Fresh Water	FWENTRADA	N13 20.746 W81 23.564	11 m	Fresh Water

PASTO3	N13 20.595 W81 22.758	138 m	Fresh Water	CB22	N13 20.492 W81 22.205	115 m	Gamadith
PEAK C	N13 20.809 W81 22.448	356 m	Fresh Water	CB31	N13 20.471 W81 22.198	122 m	Gamadith
002	N13 20.498 W81 22.159	84 m	Gamadith	CB32	N13 20.485 W81 22.206	131 m	Gamadith
003	N13 20.578 W81 22.141	89 m	Gamadith	CB41	N13 20.452 W81 22.206	110 m	Gamadith
004	N13 20.771 W81 22.058	227 m	Gamadith	CB42	N13 20.460 W81 22.231	109 m	Gamadith
005	N13 20.822 W81 22.279	307 m	Gamadith	CB51	N13 20.451 W81 22.206	90 m	Gamadith
007	N13 20.815 W81 22.411	348 m	Gamadith	CB52	N13 20.461 W81 22.226	125 m	Gamadith
008	N13 20.814 W81 22.414	350 m	Gamadith	CBNACIMIET	N13 20.434 W81 22.414	94 m	Gamadith
009	N13 20.491 W81 22.210	123 m	Gamadith	CBP2	N13 20.245 W81 22.318	67 m	Gamadith
010	N13 20.491 W81 22.210	124 m	Gamadith	CIRENITANC	N13 20.868 W81 22.192	299 m	Gamadith
011	N13 20.466 W81 22.199	124 m	Gamadith	CZB1	N13 20.476 W81 22.230	138 m	Gamadith
012	N13 20.467 W81 22.195	124 m	Gamadith	CZB2	N13 20.473 W81 22.235	121 m	Gamadith
013	N13 20.468 W81 22.193	119 m	Gamadith	DIVCASA	N13 20.353 W81 22.632	55 m	Gamadith
014	N13 20.468 W81 22.193	119 m	Gamadith	DIVISORIA	N13 19.990 W81 22.341	68 m	Gamadith
015	N13 20.468 W81 22.193	119 m	Gamadith	FW12	N13 20.692 W81 22.611	179 m	Gamadith
016	N13 20.468 W81 22.193	119 m	Gamadith	FW22	N13 20.694 W81 22.622	197 m	Gamadith
017	N13 20.468 W81 22.193	119 m	Gamadith	FW32	N13 20.690 W81 22.624	179 m	Gamadith
020	N13 20.452 W81 22.467	129 m	Gamadith	FW42	N13 20.693 W81 22.615	198 m	Gamadith
021	N13 20.451 W81 22.468	129 m	Gamadith	FW52	N13 20.695 W81 22.610	209 m	Gamadith
2CB11	N13 20.460 W81 22.416	128 m	Gamadith	FW61	N13 20.696 W81 22.629		Gamadith
2CB12	N13 20.478 W81 22.434	124 m	Gamadith	FW71	N13 20.683 W81 22.633		Gamadith
2CB21	N13 20.455 W81 22.419	113 m	Gamadith	FW72	N13 20.656 W81 22.628	168 m	Gamadith
2CB22	N13 20.465 W81 22.448	105 m	Gamadith	FW81	N13 20.676 W81 22.636	174 m	Gamadith
2CB31	N13 20.460 W81 22.453	129 m	Gamadith	FW82	N13 20.651 W81 22.637	173 m	Gamadith
2CB32	N13 20.456 W81 22.480	119 m	Gamadith	GA2	N13 20.420 W81 22.223		Gamadith
2CB41	N13 20.455 W81 22.459		Gamadith	GAMADITM	N13 20.415 W81 22.211	86 m	Gamadith
2CB42	N13 20.483 W81 22.476	128 m	Gamadith	LETRERO	N13 20.599 W81 22.119	146 m	Gamadith
2CB51	N13 20.460 W81 22.456	119 m	Gamadith	PALMA1	N13 20.155 W81 22.319	77 m	Gamadith
2CB52	N13 20.438 W81 22.443	106 m	Gamadith	PASTO4	N13 20.265 W81 22.260	79 m	Gamadith
2CBDIVI	N13 20.476 W81 22.471	132 m	Gamadith	PASTO5	N13 20.314 W81 22.254	101 m	Gamadith
AFLUGAMA	N13 20.256 W81 22.359	48 m	Gamadith	PASTOPEAK2	N13 20.618 W81 22.506		Gamadith
APEAK	N13 20.214 W81 22.418	51 m	Gamadith	VIVERO	N13 20.326 W81 22.250		Gamadith
APEAK2	N13 20.439 W81 22.671	96 m	Gamadith	APEAK	N13 20.214 W81 22.418	51 m	Gamadith
CB11	N13 20.490 W81 22.190	37 m	Gamadith	AFLUGAMA	N13 20.256 W81 22.359	48 m	Gamadith
CB12	N13 20.492 W81 22.205	119 m	Gamadith	PALMA1	N13 20.155 W81 22.319	77 m	Gamadith
CB21	N13 20.470 W81 22.189	107 m	Gamadith	GAMADITM	N13 20.415 W81 22.211	86 m	Gamadith

DIVISORIA	N13 19.990 W81 22.341	68 m	Gamadith	SF16	N13 21.274 W81 22.693	83 m	San Felipe
APEAK2	N13 20.439 W81 22.671	96 m	Gamadith	SF17	N13 21.273 W81 22.646	77 m	San Felipe
PASTOPEAK2	N13 20.618 W81 22.506		Gamadith	SF18	N13 21.270 W81 22.612	104 m	San Felipe
DIVISORIA	N13 19.990 W81 22.341	68 m	Gamadith	SF19	N13 21.266 W81 22.606	119 m	San Felipe
PASTO4	N13 20.265 W81 22.260	79 m	Gamadith	SF1ENTRADA	N13 21.542 W81 23.467	10 m	San Felipe
VIVERO	N13 20.326 W81 22.250		Gamadith	SF2	N13 21.467 W81 23.390	11 m	San Felipe
GAMADITM	N13 20.415 W81 22.211	86 m	Gamadith	SF3	N13 21.435 W81 23.424	16 m	San Felipe
002	N13 20.498 W81 22.159	84 m	Gamadith	SF5	N13 21.400 W81 23.370	12 m	San Felipe
003	N13 20.578 W81 22.141	89 m	Gamadith	SF6	N13 21.359 W81 23.304	22 m	San Felipe
004	N13 20.771 W81 22.058	227 m	Gamadith	SF8	N13 21.415 W81 23.162	15 m	San Felipe
CIRENITANC	N13 20.868 W81 22.192	299 m	Gamadith	SF9	N13 21.424 W81 23.053	46 m	San Felipe
005	N13 20.822 W81 22.279	307 m	Gamadith	SFENTRADA2	N13 21.464 W81 23.481	16 m	San Felipe
GA2	N13 20.420 W81 22.223		Gamadith	SFMARCE	N13 21.309 W81 22.816	71 m	San Felipe
053	N13 21.399 W81 22.917	55 m	San Felipe	SFP1	N13 21.393 W81 23.134	45 m	San Felipe
054	N13 21.266 W81 22.605	114 m	San Felipe	SSS	N13 21.243 W81 22.603	112 m	San Felipe
PSF11	N13 21.256 W81 22.616	102 m	San Felipe	SF1ENTRADA	N13 21.542 W81 23.467	10 m	San Felipe
PSF12	N13 21.240 W81 22.643	85 m	San Felipe	SF2	N13 21.467 W81 23.390	11 m	San Felipe
PSF21	N13 21.258 W81 22.618	104 m	San Felipe	SFP1	N13 21.393 W81 23.134	45 m	San Felipe
PSF22	N13 21.244 W81 22.640	112 m	San Felipe	SF19	N13 21.266 W81 22.606	119 m	San Felipe
PSF31	N13 21.248 W81 22.612	101 m	San Felipe	SF18	N13 21.270 W81 22.612	104 m	San Felipe
PSF32	N13 21.223 W81 22.622	107 m	San Felipe	SF17	N13 21.273 W81 22.646	77 m	San Felipe
PSF41	N13 21.247 W81 22.605	102 m	San Felipe	SF16	N13 21.274 W81 22.693	83 m	San Felipe
PSF42	N13 21.221 W81 22.602	113 m	San Felipe	SF15	N13 21.293 W81 22.723	87 m	San Felipe
PSF51	N13 21.248 W81 22.597	103 m	San Felipe	SF14	N13 21.311 W81 22.796	76 m	San Felipe
PSF52	N13 21.223 W81 22.602	121 m	San Felipe	SFMARCE	N13 21.309 W81 22.816	71 m	San Felipe
PSF61	N13 21.238 W81 22.588	96 m	San Felipe	SF13	N13 21.329 W81 22.859	59 m	San Felipe
PSF62	N13 21.213 W81 22.608	115 m	San Felipe	SF12	N13 21.334 W81 22.871	59 m	San Felipe
PSF71	N13 21.229 W81 22.580	135 m	San Felipe	SF11	N13 21.400 W81 22.916	53 m	San Felipe
PSF72	N13 21.206 W81 22.588	133 m	San Felipe	SF10	N13 21.403 W81 22.956	75 m	San Felipe
SEB	N13 21.422 W81 23.153	32 m	San Felipe	SEB	N13 21.422 W81 23.153	32 m	San Felipe
SF10	N13 21.403 W81 22.956	75 m	San Felipe	SF9	N13 21.424 W81 23.053	46 m	San Felipe
SF11	N13 21.400 W81 22.916	53 m	San Felipe	SF8	N13 21.415 W81 23.162	15 m	San Felipe
SF12	N13 21.334 W81 22.871	59 m	San Felipe	SF6	N13 21.359 W81 23.304	22 m	San Felipe
SF13	N13 21.329 W81 22.859	59 m	San Felipe	SF5	N13 21.400 W81 23.370	12 m	San Felipe
SF14	N13 21.311 W81 22.796	76 m	San Felipe	SFENTRADA2	N13 21.464 W81 23.481	16 m	San Felipe
SF15	N13 21.293 W81 22.723	87 m	San Felipe	SSS	N13 21.243 W81 22.603	112 m	San Felipe

PSF42	N13 21.221 W81 22.602	113 m	San Felipe
ENTRAPEAK	N13 19.931 W81 22.191	24 m	Smooth Water
TUMBAB	N13 19.977 W81 22.283	34 m	Smooth Water
TUMBAB	N13 19.977 W81 22.283	34 m	Smooth Water
DIVISORIA1	N13 20.166 W81 23.089	129 m	Soth Bay
DIVISORIA1	N13 20.166 W81 23.089	129 m	Soth Bay

Nota: los puntos tienen un error entre 8 y 12 metros por recepción del G

Anexo 5. Localización georreferenciada de los transectos de vegetación levantados durante la salida de campo del proyecto “Caracterización de la Biodiversidad y lineamientos generales para la formulación de un plan de manejo del Parque Natural Regional The Peak en la isla de Providencia”.

Nombre del Punto	Transecto	Position	Cuenca	Nombre del Punto	Transecto	Position	Cuenca
BY11	1	N13 20.690 W81 21.752	Bailey	2CB32	3	N13 20.456 W81 22.480	Gamadith
BY12	1	N13 20.724 W81 21.750	Bailey	2CB41	4	N13 20.455 W81 22.459	Gamadith
BY21	2	N13 20.674 W81 21.747	Bailey	2CB42	4	N13 20.483 W81 22.476	Gamadith
BY22	2	N13 20.701 W81 21.758	Bailey	2CB51	5	N13 20.460 W81 22.456	Gamadith
BY31	3	N13 20.829 W81 21.800	Bailey	2CB52	5	N13 20.438 W81 22.443	Gamadith
BY32	3	N13 20.856 W81 21.794	Bailey	CB11	1	N13 20.490 W81 22.190	Gamadith
BY41	4	N13 20.864 W81 21.803	Bailey	CB12	1	N13 20.492 W81 22.205	Gamadith
BY42	4	N13 20.886 W81 21.805	Bailey	CB21	2	N13 20.470 W81 22.189	Gamadith
BY51	5	N13 20.864 W81 21.801	Bailey	CB22	2	N13 20.492 W81 22.205	Gamadith
BY52	5	N13 20.892 W81 21.810	Bailey	CB31	3	N13 20.471 W81 22.198	Gamadith
FW11	1	N13 20.713 W81 22.632	Fresh Water	CB32	3	N13 20.485 W81 22.206	Gamadith
FW12	1	N13 20.692 W81 22.611	Fresh Water	CB41	4	N13 20.452 W81 22.206	Gamadith
FW21	2	N13 20.710 W81 22.639	Fresh Water	CB42	4	N13 20.460 W81 22.231	Gamadith
FW22	2	N13 20.694 W81 22.622	Fresh Water	CB51	5	N13 20.451 W81 22.206	Gamadith
FW31	3	N13 20.713 W81 22.641	Fresh Water	CB52	5	N13 20.461 W81 22.226	Gamadith
FW32	3	N13 20.690 W81 22.624	Fresh Water	PSF11	1	N13 21.256 W81 22.616	San Felipe
FW41	4	N13 20.711 W81 22.645	Fresh Water	PSF12	1	N13 21.240 W81 22.643	San Felipe
FW42	4	N13 20.693 W81 22.615	Fresh Water	PSF21	2	N13 21.258 W81 22.618	San Felipe
FW51	5	N13 20.714 W81 22.627	Fresh Water	PSF22	2	N13 21.244 W81 22.640	San Felipe
FW52	5	N13 20.695 W81 22.610	Fresh Water	PSF31	3	N13 21.248 W81 22.612	San Felipe
FW61	6	N13 20.696 W81 22.629	Fresh Water	PSF32	3	N13 21.223 W81 22.622	San Felipe
FW62	6	N13 20.696 W81 22.609	Fresh Water	PSF41	4	N13 21.247 W81 22.605	San Felipe
FW71	7	N13 20.683 W81 22.633	Fresh Water	PSF42	4	N13 21.221 W81 22.602	San Felipe
FW72	7	N13 20.656 W81 22.628	Fresh Water	PSF51	5	N13 21.248 W81 22.597	San Felipe
FW81	8	N13 20.676 W81 22.636	Fresh Water	PSF52	5	N13 21.248 W81 22.547	San Felipe
FW82	8	N13 20.651 W81 22.637	Fresh Water	PSF61	6	N13 21.238 W81 22.588	San Felipe
FW91	9	N13 20.757 W81 22.762	Fresh Water	PSF62	6	N13 21.213 W81 22.608	San Felipe
FW92	9	N13 20.760 W81 22.785	Fresh Water	PSF71	7	N13 21.229 W81 22.580	San Felipe
FW101	10	N13 20.756 W81 22.757	Fresh Water	PSF72	7	N13 21.206 W81 22.588	San Felipe
FW102	10	N13 20.760 W81 22.786	Fresh Water				
2CB11	1	N13 20.460 W81 22.416	Gamadith				
2CB12	1	N13 20.478 W81 22.434	Gamadith				
2CB21	2	N13 20.455 W81 22.419	Gamadith				
2CB22	2	N13 20.465 W81 22.448	Gamadith				
2CB31	3	N13 20.460 W81 22.453	Gamadith				

Anexo 6. Base de datos con las especies vegetales reportadas por Balivin, 2009; Ruiz y Fandiño 2007; Morales 2005 y Cabrera 2005, para la isla de Providencia, Colombia. Incluye nombres vulgares, usos y hábitos. H – herbáceas. Ar – arbustos. A – árboles. T – trepadoras. M – medicinales. CM – comestibles. O – ornamentales. Fr – Forrajeras. F- Forstales. S – sombrío, En fondo gris, información derivada de otras fuentes.



FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	HABITO	USOS
FABACEAE	<i>Abrus precatorius</i> L.	Crab eye, liquorice	T	M
FABACEAE	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	Cockspur	Ar	CM
CACTACEAE	<i>Acanthocereus pentagonus</i> L. Britton & Rose	Dildo, dilldoc	C	CM
ARECACEAE	<i>Acoelorrhaphis wrightii</i> (Griseb. & H.A.Wendl.) H.A.Wendl. ex Becc.	Wild pop thatch	P	O
EUPHORBIACEAE	<i>Adelia triloba</i> (Müll. Arg.) Hemsf.	Bagre	A	
APOCYNACEAE	<i>Alamanda cathartica</i> L.	Alamanda, Copa de oro, Golden trumpet	Ar - T	T - O
RUBIACEAE	<i>Amaouca corymbosa</i> Kunt	Madroño	A	F
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus dubius</i> Mart.		H	T-CM-Fr
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañon, cashew	A	T-CM-M-I
ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i> L.		A	M-CM
ANNONACEAE	<i>Annona squamosa</i> L.		A	
ARACEAE	<i>Anthurium cubense</i> Engf.		H	
PAPAVERACEAE	<i>Argemone mexicana</i> L.	Tisly, tassel	H	T-M-I
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Milkweed	H	T-M
AVICENIACEAE	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Mangle negro, black berries, black mangrove	A	F-M
BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote, anatta, anatto	Ar	T-I-M
NYCTAGINACEAE	<i>Boerhavia diffusa</i> Linneo.			
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea aff glabra</i> Choisy	Bugarvilla, flor de verano, veranera		
RUBIACEAE	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.		H	M
BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Pinwing, pingwing, piñuela	H	CM-M-I
CRASSULACEAE	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken		H	
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Almacigo, birch tree, common birch, tame birch, torchwood	A	I-M
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	Crabwood	A	I-CM-Fr-M
MYRTACEAE	<i>Calyptanthus</i> sp			
CAPPARACEAE	<i>Capparis frondosa</i> Jacq.	Flag machet	A	T-O-S
CAPPARACEAE	<i>Capparis odoratissima</i> Jacq.	Olivo, blackwood	A	T-O-S

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	HABITO	USOS
MYRTACEAE	<i>Eugenia venezuelensis</i> O. Berg		Ar	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Birch, wild birch	A	T-O
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia lactea</i> Haw.	Karató	Ar	T-O
RUBIACEAE	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.		Ar	M
MORACEAE	<i>Ficus trigonata</i> L.	Fig, fig tree	A	M
PAPILIONACEAE	<i>Glicidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Walp	A	
MALVACEAE	<i>Gossypium barbadense</i> L.	Algodón, cotton	Ar	
RUBIACEAE	<i>Guettarda elliptica</i> Sw.			
MALVACEAE	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Majagua, cotton mahaut	A	O-M-I-Fr
EUPHORBIACEAE	<i>Hippomane mancinella</i> L.	Manzanillo, manchineel	A	F-T
EUPHORBIACEAE	<i>Hura crepitans</i> L.		A	T-F-O
LILIACEAE	<i>Hymenocallis cf. Caribea</i> (L.) Herb.		H	M-O
LAMIACEAE	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.		H	M-CM
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha curcas</i> L.	Physic nut	H	T-M
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Cassava marble	H	T-M
RHAMNACEAE	<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urban		A	M
FLACOURTIACEAE	<i>Laetia</i> sp			
COMBRETACEAE	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f.	Mangle, mangle blanco, white mangrove	Ar	M-F
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i> L.	Sage	Ar	M-T
FABACEAE	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Wild tamarind	Ar	T-M
VERBENACEAE	<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Michx.		H	M
CLUSIACEAE	<i>Mamea americana</i> L.	Mamey, apricot, mamey tree	A	M-CM-I-F-S
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i> L.		T	
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.		A	CM-I-M-T
SAPOTACEAE	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chile, nispero, chicle tree	A	M-CM-I-F
SAPINDACEAE	<i>Matayba oppositifolia</i> (A. Rich.) Britton		A	M

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	HABITO	USOS
CELASTRACEAE	<i>Maytenus</i> sp.			
SAPINDACEAE	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamoncillo, mamón, guinep, kenep	A	M-I-CM
ANACARDIACEAE	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	Hog doctor	A	T
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Cainillo, dos caras, friega platos, palo negro	Ar	O-F
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia stenostachya</i> DC.			
MYRICACEAE	<i>Morella cerifera</i> (L.) Small		A	M
RUBIACEAE	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Hog apple, monkey apple	A	M-CM
MELASTOMATACEAE	<i>Mouriri myrtilloides</i> (Sw.) Poir.	Lancewood	Ar	M
FABACEAE	<i>Mucuna aff urens</i> (L.) Medik.		T	
MYRTACEAE	<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) McVaugh			
NYCTAGINACEAE	<i>Neea psychotrioides</i> Donn. Sm.		A	
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> L.		Ar	T-I-O
LAMIACEAE	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Albahaca, basil, basley	H	CM-M
CACTACEAE	<i>Opuntia wentiana</i> Britton & Rose			
OCHNACEAE	<i>Ouatea nitida</i> (Sw.) Engl.			
ANNONACEAE	<i>Oxandra</i> sp.			
RUBIACEAE	<i>Palicourea</i> sp.			
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.		A	CM-M
PHYTOLACCACEAE	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Anamú, guinea hen, gully root	H	T-M
MYRTACEAE	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Clavo, promento, promenta, pimento	A	M-CM
FABACEAE	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.		A	M-C
APOCYNACEAE	<i>Plumeria alba</i> L.	Fangipán	A	T-I-M
RUBIACEAE	<i>Randia aculeata</i> L.		A	M
RUBIACEAE	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		A	
APOCYNACEAE	<i>Rauvolfia ligustrina</i> Willd.			
APOCYNACEAE	<i>Rauvolfia viridis</i> Roem. & Schult.			

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	HABITO	USOS
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i> L.	Red mangle, red mangrove	A	I-M-F
CONNARACEAE	<i>Rourea glabra</i> H.B.K.	Iron withe	T	T-I
ACANTHACEAE	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Wild casava	H	M
FABACEAE	<i>Samanea saman</i> (Jaq.) Merr.	Arbol de la lluvia, cenicero, guango, pino amarillo	A	CM-O-F
SAPINDACEAE	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Soap nut, soap tree	A	I-M
FABACEAE	<i>Senna alata</i> (L.) Roxburgh	Ringworm, wild sena	Ar	M-T
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Olivo salvaje, olivo silvestre, schooltree	A	T-I
RUBIACEAE	<i>Simira</i> sp.			
SMILACACEAE	<i>Smilax spinosa</i> Mill.		T	T-M
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruelo, jobo, hog plum	A	M-F-I-CM
ANACARDIACEAE	<i>Spondias purpurea</i> L.	Wild chinese root, wild yam	A	M-F-I-CM
FABACEAE	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo, tamarind	A	M-CM
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro, almond	A	M-F-I-CM-S
	<i>Theobroma cacao</i> L.			
MALVACEAE	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Solander ex Cor.		A	M-I-F
APOCYNACEAE	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Lucky nut	Ar	O-T
ACANTHACEAE	<i>Thunbergia fragans</i> Roxb.	Cold bush berry	T	O
ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		A	CM-F
MELIACEAE	<i>Trichilia hirta</i> L.	White wood	A	F-M
MELIACEAE	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	Black hardy, black wild coffee, body hardy, hardy, red hard wood.	A	F-M
FLACOURTIACEAE	<i>Umania</i> sp.			
ASTERACEAE	<i>Verbesina turbacensis</i> Kunth		A	
VERBENACEAE	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Light arrow (black)	A	CM-I-F
FLACOURTIACEAE	<i>Xylosma</i> sp.			
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	Snissin, sneezing wood	A	M-F
POACEAE	<i>Zea mays</i> L.	Corn, maíz, maize, oca	H	CM-M
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Guinda	Ar	M-CM-I
FLACOURTIACEAE	<i>Zuehania guianensis</i> (Sw.) Britton & Millsp.		A	M

Anexo 7. Lista de especies que corresponden al posible objeto de conservación por su interés fitogeográfico: Especies exclusivas de la isla de Providencia, Colombia con afinidad antillana. T – trepadoras. h – herbáceas. Ar – arbustos. A – árboles, C - Cactus.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE VULGAR	HABITO
FABACEAE	<i>Abrus precatorius</i> L.	Crab eye, liquorice	Th - Tar
CACTACEAE	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck - <i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) Britton & Rose	Dillido, dillidoc	C- Ar
MIMOSACEAE	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	Samán	Arbol
APOCYNACEAE	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Alamanda, Copa de oro, Golden trumpet	Th - Tar
ANNONACEAE	<i>Annona glabra</i> L.	Babwood, pond apple	A - Ar
MYRTACEAE	<i>Calyptanthes forsteri</i> O. Berg.	Kakirio	A
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Wild star apple	A
ARECACEAE	<i>Coccothrinax jamaicensis</i> Read	Wild pop thatch	P
BORAGINACEAE	<i>Cordia allococca</i> L.	Cherry	A
BORAGINACEAE	<i>Cordia sebestena</i> L.	Fowl roost	Ar
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia lactea</i> Haw.	Karató	Ar
MELASTOMACEAE	<i>Gossypium barbadense</i> L.	Algodón, cotton	Ar
SAPINDACEAE	<i>Matayba oppositifolia</i> (A. Rich.) Britton	Macurije	A
SAPOTACEAE	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamoncillo, mamón, guinep, kenep	A
MELASTOMACEAE	<i>Miconia stenostachya</i> DC.		A - Ar
MELASTOMACEAE	<i>Mouriri myrtilloides</i> (Sw.) Poir.	Lancewood	Ar
MYRTACEAE	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Curame	A - Ar
MYRICACEAE	<i>Morella cerifera</i> (L.) Smaill - <i>Myrica cerifera</i> L.	Wax myrtle, candleberry	A
CACTACEAE	<i>Pereskia guamacho</i> F.A.C Weber - <i>Pereskia colombiana</i> Britton. & Rose	Guamachito	C - Ar
MIMOSACEAE	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> Benth.	Alligator, alligator prickle	A
APOCYNACEAE	<i>Plumeria alba</i>	Plumeria, white frangipani	A - Ar
RUBIACEAE	<i>Psichotria horizontalis</i> Sw.	Cafecillo, tupumaqui	Ar
SIMAROUACEAE	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Olivo salvaje, olivo silvestre, schooltree	A
BIGNONIACEAE	<i>Tectona grandis</i> L. F.	Teak	
VERBENACEAE	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Light arrow (black)	A
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Guinda	Ar

Anexo 8. Lista de especies que corresponden al posible objeto de conservación por su interés en la interacción planta-animal, de la isla de Providencia, Colombia.

<b>FAMILIA</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>FAUNA</b>
MIMOSACEAE	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	Cockspur	Pseudomyrmex sp.
RUBIACEAE	<i>Alibertia edulis</i> (L.Rich.) A. Rich.	Sulsul	Fruto comestible para ganado
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Almacigo, birch tree, common birch, tame birch, torchwood	Ornitoquiropterócora
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	Crabwood	Ornitoquiropterócora
CECROPIACEAE	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yarumo, trumpet tree	Quirpterócora
MORACEAE	<i>Ficus trigonata</i> L.	Fig, fig tree	Quiropterócora
SAPOTACEAE	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chile, nispero, chicle tree	Ornitoquiropterócora.
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruelo, jobo, hog plum	Ornitoquiropterócora.
ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		Ornitócora

Anexo 9. Lista de especies vegetales leñosas registradas en cuatro de las cinco cuencas que rodean el parque regional The Peak, (isla de Providencia, Colombia).

Familia	Género	Especie	Común	
Anacardiaceae	Mangifera	Mangifera indica L.	Mango	
	Metopium	Metopium brownei (Jacq.) Urb.	Hog Doctor	
	Spondias	Spondias aff. mombin L.	Prickle yellow	
Annonaceae	Oxandra	Oxandra sp.	Desconocido gamadith	
Asteraceae	Bideans	Bideans pilosa L.	Needle wood	
Bombacaceae	Ceiba	Ceiba pentandra (L.) Gaertn.	Cotton	
Burseraceae	Bursera	Bursera simaruba (L.) Sarq.	Tame birch	
Capparidaceae	Capparis	Capparis frondosa Jacq.	Flag machet	
Cecropiaceae	Cecropia	Cecropia peltata L.	Trumpet	
Celastraceae	Maytenus	Maytenus longipes Briquet	Red wood	
Connaraceae	Rourea	Rourea glabra H.B.K.	Iron white	
Euphorbiaceae	Adelia	Adelia triloba (Muell. Arg) Hemsley	Withe Macá	
	Croton	Croton glabellus L.	Goat wood	
	Euphorbia	Euphorbia cotinifolia L.	Birch	
	Sapium	Sapium glandulosum (L.) Morong	Wild fig	
Flacourtiaceae	Casearia	Casearia commersoniana Camb.	Long leaf	
		Casearia aculeata Jacq.	Macá	
Lauraceae	Persea	Persea americana Mill.	Aguacate	
Malpighiaceae	Byrsonima	Byrsonima crassifolia (L.) H.B.K.	Crab wood	
Melastomataceae	Mouriri	Mouriri myrtilloides (Sw.) Poir.	Monjolá	
	Cedrela	Cedrela odorata L.	Cedro	
Meliaceae	Trichilia	Trichilia martiana DC.	Spanish gelam	
		Trichilia hirta L.	Withe wood	
Mimosaceae	Acacia	Acacia collinsii Saff.	Cockspur	
	Pithecellobium	Pithecellobium lanceolatum Benth.	Alligator	
Myrtaceae	Eugenia	Eugenia acapulcensis Steud	Round berries	
		Eugenia galalonensis (C. Wright ex Griseb.) Krug and Urb.	Dog berries	
		Ibini	Ibini	
		Mountain guava	Mountain guava	
		Red naked wood	Red naked wood	
	Pimienta	Pimienta doica (L.) Merr	Promenta	
Nyctaginaceae	Neea	Neea sp.	Lambrali	
Papilionaceae	Gliricidia	Gliricidia sepium (Jacq.) Standl.	Matarratón	
Polygonaceae	Coccoloba	Coccoloba uvifera (L.) L.	Black grape	
Rubiaceae	Chomelia	Chomelia protracta (Bart. ex DC) Standl.	Black naked wood	
		Pittoniotis	Pittoniotis trichantha Griseb	Big leaf
		Randia	Randia armata (Sw.) DC.	Stick baby
		Morinda	Morinda citrifolia L.	Monkey apple
Simaroubaceae	Simarouba	Simarouba amara Aubl.	School	
Solanaceae		Desconocido 7	Desconocido 7	
Verbenaceae	Vitex	Vitex cymosa Bert.	Light arrow	
		Lantana sp.	Desconocido 8	
		Breadnut	Breadnut	
		Hog Eye	Hog Eye	
		Lancewood	Lancewood	
		Little wood	Little wood	
		Nickit Wood	Nickit Wood	
		Pigim plum	Pigim plum	
		Pipe shenk	Pipe shenk	
		Wild lime	Wild lime	
		Desconocido 1		
		Desconocido 3		
		Desconocido 4		
		Desconocido 5		
		Desconocido 6		
		Desconocido 9		
		Desconocido 10		
		Desconocido 11		
Desconocido 12				
Desconocido 14				
Desconocido 15				
Desconocido 16				
Desconocido 17				
Desconocido 18				

Anexo 10. Mamíferos silvestres presentes en la Isla de Providencia, especialmente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (según información secundaria y corroboración en campo).

Clasificación		Especie	Características
Reino: Animalia. Subreino: Eumetazoa. Rama: Bilateria. Filo: Chordata Subfilum: Vertebrata. Superclase: Gnathostoma. Clase: Mammalia. Subclase: Theria Infraclase: Eutheria Orden: Chiroptera	Familia: PHYLLOSTOMIDAE Subfamilia: Stenodermatinae	<i>Artibeus jamaicensis</i> (Jamaican Fruit-eating Bat)	<p><b>Ambiente:</b> Áreas boscosas poco intervenidas, cavernícola</p> <p><b>Dieta:</b> Frugívoro, especialista de <i>Ficus</i>.</p> <p><b>Función:</b> Principal dispersor de semillas, regeneración natural, control poblacional de insectos</p> <p><b>Distribución:</b> Desde el sur de México hasta la costa pacífica de Colombia, Ecuador y Perú, incluyendo las Antillas</p> <p><b>Estado (UICN):</b> Preocupación menor, Población estable</p> <p><u><a href="http://www.iucnredlist.org/details/2135">Principales fuentes: Ortega-Rincón 2008 Riveros 1982, http://www.iucnredlist.org/details/2135 -UICN 2008</a></u></p>
	Familia: MOLOSSIDAE	<i>Molossus molossus</i> (Pallas's Mastiff Bat)	<p><b>Ambiente:</b> Áreas abiertas muy intervenidas, asociados a la presencia humana, perchan en cielo rasos de casas principalmente.</p> <p><b>Dieta:</b> Insectívoro generalista</p> <p><b>Función:</b> Control poblacional de insectos</p> <p><b>Distribución:</b> Desde Sinaloa y Coahuila (México) hasta Perú, norte de Argentina, Paraguay, Uruguay, Brasil, Surinam y Guianas; todas las Antillas; Florida (USA); Isla Margarita; Curaçao y Bonaire; Trinidad y Tobago.</p> <p><b>Estado (UICN):</b> Preocupación menor, es una especie abundante con tendencia poblacional desconocida</p> <p><b>Principales fuentes:</b> Ortega-Rincón 2008, Riveros 1982, <a href="http://www.iucnredlist.org/details/13648">http://www.iucnredlist.org/details/13648</a> - UICN 2008</p>
	Familia: VESPERTILIONIDAE	<i>Rhogeessa</i> sp. (Black-winged Little Yellow Bat)	<p><b>Ambiente:</b> Áreas abiertas muy intervenidas, asociados a la presencia humana y a niveles de contaminación considerables, en algunas ocasiones perchan en cielo rasos.</p> <p><b>Dieta:</b> Insectívoro generalista</p> <p><b>Función:</b> Control poblacional de insectos</p> <p><b>Distribución:</b> Desde Tamaulipas (Mexico) hasta el norte de Nicaragua y noroccidente de Costa Rica. Está presente en tierras bajas hasta los 1,500 msnm (Reid, 1997).</p> <p><b>Estado (UICN):</b> Preocupación menor. Rara a localmente común, aparentemente rara pero ampliamente dispersada con tendencia poblacional estable</p>



			<p><b>Principales fuentes:</b> Ortega-Rincón 2008, Riveros 1982, <a href="http://www.iucnredlist.org/details/19685">http://www.iucnredlist.org/details/19685</a>-UICN 2008</p>
	Familia: NATALIDAE	<i>Chilonatalus micropus</i> (Cuban Funnel-eared Bat, Cuban Lesser Funnel-eared Bat)	<p><b>Ambiente:</b> Áreas poco intervenidas, percha estrictamente en cuevas.</p> <p><b>Dieta:</b> Insectívoro especialista</p> <p><b>Función:</b> Control poblacional de insectos</p> <p><b>Distribución:</b> Cuba, Jamaica, Hespáñola y Providencia Isla (Colombia)</p> <p><b>Estado (UICN):</b> Casi amenazada, no es muy abundante y su tendencia poblacional es decreciente.</p> <p><u><a href="http://www.redlist.org/details/14359">Principales fuentes: Ortega-Rincón 2008, Riveros 1982, http://www.redlist.org/details/14359 - UICN2008</a></u></p>
	Familia: PHYLLOSTOMIDAE	<i>Micronycteris megalotis</i> (Little Big-eared Bat)	<p><b>Ambiente:</b> Áreas boscosas con algún grado de perturbación, es tolerante a bosques siempre verdes o secos. Forragea cerca a arroyos y percha en diversos lugares.</p> <p><b>Dieta:</b> Insectívoro frugívoro muy generalista</p> <p><b>Función:</b> Control poblacional de insectos, dispersión de semillas</p> <p><b>Distribución:</b> Colombia, Venezuela, Guyana, Guyana Francesa, Brasil, Perú, Ecuador, Bolivia, Argentina, Paraguay, Surinam y Trinidad.</p> <p><b>Estado (UICN):</b> Casi amenazada, poco frecuente con amplia distribución, su tendencia poblacional es desconocida</p> <p><u><a href="http://www.iucnredlist.org/details/13379">Principales fuentes: Riveros 1982, http://www.iucnredlist.org/details/13379/o-UICN2008</a></u></p>

Anexo 11. Anfibios y reptiles presentes en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (según información secundaria y corroboración en campo).

Anexo 12. Artrópodos presentes en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación, con sus características más relevantes (Según información secundaria y corroboración en campo).

Clasificación		Especie – Características
Reino: Animalia Pylum: Arthropoda	Subphylum: Hexapoda; Clase: Insecta; Subclase: Pterygota; Infraclass: Neoptera Orden: Hemiptera; Suborden: Heteroptera	Heteróptero 1: “Chinche” Información deficiente
	Subphylum: Hexapoda; Clase: Insecta Orden: Lepidóptera	Lepidóptero 1: “Polilla” Información deficiente
	Subphylum: Hexapoda; Clase: Insecta Subclase: Pterygota; Infraclass: Neoptera Superorden: Endopterygota Orden: Coleoptera; Suborden: Heteroptera	Coleoptero 1: Información deficiente Coleóptero 2: Información deficiente
	Subphylum: Hexapoda; Clase: Insecta Subclase: Pterygota; Infraclass: Neoptera Orden: Hymenoptera Subphylum: Chelicerata Clase: Arachnida Clase: Insecta Orden: Odonata Suborden: Anisóptera	Hymenopteros 4 especies: Hormigas Información deficiente  Araña 1: Información deficiente  Libélula 1: Información deficiente  Libélula 2: Información deficiente
	Subphylum: Crustacea Orden: Decápoda	<i>Gecarcinus ruricola</i> “Cangrejo negro” <b>Ambiente:</b> Áreas de bosque húmedo, con cobertura arbórea, cercana a fuentes de agua dulce y distancias medias del mar. Especie terrestre, excavadora.  <b>Dieta:</b> especie omnívora, detritívora y oportunísticamente carroñera o caníbal, (el alimento no es un factor restrictivo), se ha observado consumiendo hojas verdes, frutos como mango, coco, sour-sap y otros cangrejos muertos  <b>Función:</b> Ciclo de nutrientes <b>Distribución:</b> Islas Andros, San Salvador, Cuba, Jamaica, Navassa, Puerto Rico, Sur de Florida, Saint Croix, Saba, Monserrat, Dominica, Barbados, las islas Virginias, Bahamas, Curazao, las islas Swan y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en Colombia.  <b>Estado (UICN):</b> No figura <b>Fuente:</b> Britton 2005, Britton <i>et al.</i> 1982

Anexo 13. Base de datos con las especies de avifauna reportadas para la isla de Providencia, Colombia.

Anexo 14. Avifauna presente en la Isla de Providencia, específicamente en el área correspondiente al Peak y su zona de amortiguación.

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Migratoria	Interés genético	Congregatoria
1	PROCELARIIFORMES	Procellariidae	<i>Puffinus lherminieri</i>	Pardela de Audubon			x
2	PELECANIFORMES	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchus</i>	Pelicano blanco			x
3	PELECANIFORMES	Sulidae	<i>Sula leucogaster leucogaster</i>	Piquero marrón			x
4	PELECANIFORMES	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Rabiahorcado magno			x
5	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Ardeola ibis</i>	Garza del ganado			x
6	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	x		x
7	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Hydranassa caerulea</i>	Garcita azul	x		x
8	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Hydranassa tricolor ruficollis</i> (Gosse)	Garza tricolor	x		x
9	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Egretta alba egretta</i> (Gmelin)	Garza real	x		x
10	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita nivosa	x		x
11	FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>		x		x
12	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta común	x		x
13	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Corremolinos menudo	x		
14	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	Pagaza real	x		x
15	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Thalasseus sadvicensis</i>	Pagaza puntiamarilla	x		x
16	COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba leucocephala</i>	Paloma coroniblanca			
17	COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca			
18	CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Cuculillo de antifaz	x		
19	CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso			
20	APODIFORMES	Trochilidae	<i>Anthracoceros prevostii</i>	Mango pechiverde		x	
21	CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	x		
22	PICIFORMES	Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero bebedor	x		
23	PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Elaenia martinica</i>	Elaenia caribeña			
24	PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental	x		
25	PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>		x		
26	PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Atrapamoscas gris	x		
27	PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Riparia riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	x		
28	PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica erythrogaster</i>	Golondrina tijereta	x		
29	PASSERIFORMES	Turdinae	<i>Catharus minimus</i>		x		
30	PASSERIFORMES	Emberizinae	<i>Tiaris bicolor grandior</i>	Semillero carinegro			
31	PASSERIFORMES	Cardinalinae	<i>Passerina cyanea</i>	Azulillo norteño	x		
32	PASSERIFORMES	Parulinae	<i>Dendroica tigrina</i>	Reinita tigrina	x		
33	PASSERIFORMES	Parulinae	<i>Seiurus noveboracensis notabilis</i>	Reinita acuática norteña	x		
34	PASSERIFORMES	Parulinae	<i>Geothlypis philadelphia</i>		x		
35	PASSERIFORMES	Parulinae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita norteña	x		
36	PASSERIFORMES	Parulinae	<i>Coereba flaveola oblita</i> (SAI)/ <i>tricolor</i> (P)	Reinita común			
37	PASSERIFORMES	Vireonidae	<i>Vireo altiloquus canescens</i> (SAI)/ <i>grandior</i> (P)	Vireo bigotudo			
38	PASSERIFORMES	Vireonidae	<i>Vireo crassirostris</i>	Vireo piquigruoso			

Anexo 15. Listado de actores clave identificados para desarrollar el componente socioeconómico del Proyecto.

### **Actores clave identificados**

Actores clave identificados a ser tenidos en cuenta para la convocatoria a los talleres de levantamiento de información primaria y de socialización. La siguiente lista de actores es una modificación de la identificación realizada por Pablo Ramos.

La comunidad en general, que puede ser caracterizada por sus tipos de presiones sobre la zona o requerimientos específicos de esta

1. Ganaderos
2. Agricultores
3. Comerciantes
4. Capturadores de cangrejo
5. Propietarios de predios
6. Pescadores
7. Guías turísticos y operadores turísticos

Organizaciones desde la comunidad, o construidas a partir de algunos requerimientos.

8. Comité de cuencas
9. ECOASTUR
10. FINDEPAC
11. Trees & Reefs Foundation
12. Faros & Fisheries Cooperative

Organizaciones de tipo gubernamental

13. Alcaldía
14. CORALINA
15. Empresa de Servicio Públicos (Providence and Santa Catalina Clean and with Fresh Water)
16. SENA
17. Capitanía de Puerto
18. Infantería de Marina
19. PNN McBean Lagoon









Anexo 16. Listado de los códigos de ingreso de muestras vegetales y animales a la colección del Instituto Humboldt.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. DE CATALOGO
Pickel yellow	Spondias	93694
Spanish gelam	Trichilia martiana	93695
Wild fig	Sapium glandulosum	93696
Berries	Eugenia acapulcensis	93697
Ibini	Pimenta	93698
Big leaf	Pittoniotis trichantha	93699
Monogolá	Mouriri myrtilloides	93700
Black naked wood	Chomelia protracta	93701
Red naked wood	Myrtaceae	93702
Lambrali	Neea	93703
Black grape	Coccoloba uvifera	93704
Red wood	Maytenus longipes	93705
Long leaf	Casearia commersoniana	93706
Long leaf	Casearia commersoniana	93707

Numero de Catalogo (IAvH)	Numero de Colector	Especie
IAvH-8602	MOR-32	Mus musculus
IAvH-8603	MOR-33	Mus musculus
IAvH-8604	MOR-34	Mus musculus
IAvH-8605	MOR-35	Mus musculus
IAvH-5472	MOR-36	Cnemidophorus lemmiscatus