

PUBLICACIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN | **2015**
JUNIO 2015

Anejos Plan Sectorial de la RNCEN

Borrador vista pública

VIGENCIA:

ANEJOS

Plan Sectorial de la RNCEN

Tabla de Contenido

ANEJOS	1
ANEJO 1.....	5
Ley Número 126 de 25 de junio de 2012.....	5
Anejo 2	17
Ley Número 8 de 13 abril de 2013	17
ANEJO 3.....	29
Acuerdo Colaborativo entre el DRNA y el FCPR.....	29
ANEJO 4.....	35
Listado de Especies Clasificadas como Elementos Críticos por el DRNA	35
ANEJO 5.....	39
Listado de invertebrados identificados en la RNCEN.....	39
ANEJO 6.....	53
Listado de peces identificados en la RNCEN.....	53
ANEJO 7.....	57
Listado de anfibios en la RNCEN.....	57
ANEJO 8.....	59
Listado de reptiles en la RNCEN.....	59
ANEJO 9.....	61
Listado de aves en la RNCEN	61
ANEJO 10.....	69
Listado de mamíferos en la RNCEN	69
ANEJO 11.....	71
Listado de Plantas en la RNCEN.....	71
ANEJO 12.....	97
Plan de Manejo de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste.....	97
.1 VISIÓN Y PRINCIPIOS DEL MODELO DE MANAJO DE LA RNCEN	103
.1.1 Enfoque de Corredor Ecológico y Visión del Manejo de la RNCEN.....	103
.1.2 Manejo Colaborativo	106
.2 DESARROLLO DEL MODELO DE MANEJO.....	107
.2.1 Respuesta al Ámbito Complejo de la RNCEN	107
.2.2 Marco Teórico del Modelo de Manejo de La RNCEN	108

.3	ZONAS Y UNIDADES DE MANEJO	115
.3.1	Proceso de Zonificación para el Manejo de la RNCEN.....	116
.3.2	Unidades Administrativas	122
.4	ESTRUCTURA DE MANEJO Y PROGRAMAS ESPECIALES	122
.4.1	Administración.....	122
.4.2	Programa de preservación, conservación y restauración de ecosistemas.....	125
.4.3	Programa de Adquisición de Terrenos	128
.4.4	Programa de Educación e Interpretación	129
.4.5	Programa de Investigación Científica	132
.4.6	Programa de Uso Sustentable, Recreación y Manejo de Visitantes.....	134
.4.7	Programa de Infraestructura y Mantenimiento.....	139
.4.8	Programa de Vigilancia y Seguridad.....	140
.4.9	Programa de Evaluación y Monitoreo.....	143
.4.10	Plan de Trabajo Anual.....	143
.5	FICHAS DE MANEJO	144
.5.1	Zona de Manejo: Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya.....	146
.5.2	Zona de Manejo: Cuenca del Río Juan Martín.....	156
.5.3	Zona de Manejo: Cuenca de la Quebrada Fajardo	169
.5.4	Zona de Manejo: Cuenca de la Laguna Aguas Prietas.....	180
	REFERENCIAS.....	191
	ANEJO 1.....	193
	PROGRAMACIÓN DE PROGRAMAS ESPECIALES.....	193

Ley Núm. 126 del año 2012

**(P. del S. 2282); 2012, ley 126
(Reconsiderado)**

Ley de la Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste Ley Núm. 126 de 25 de junio de 2012

Para establecer la "Ley de la Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste", a los fines de declarar y designar como reserva natural todo terreno público y patrimonial perteneciente a cualquier agencia, corporación pública o instrumentalidad del Gobierno de Puerto Rico en el área denominada como "Corredor Ecológico del Noreste", el cual ubica en la costa de los municipios de Luquillo y Fajardo; para establecer como política pública la preservación, restauración y conservación de dicha área; y para otros fines relacionados.

EXPOSICION DE MOTIVOS

Puerto Rico cuenta solamente con un 8% de su territorio terrestre dedicado a la preservación y conservación. Esta área incluye propiedades públicas y privadas clasificadas como bosques estatales, bosques federales nacionales, refugios de vida silvestre, reservas naturales, áreas naturales protegidas, servidumbres de conservación, y terrenos adquiridos o manejados por el Gobierno Estatal, Federal y organizaciones conservacionistas no gubernamentales.

Este porcentaje es significativamente inferior a otras jurisdicciones vecinas, tales como la República Dominicana (42%), Cuba (32%), las Islas Vírgenes Americanas (54%), el Caribe (28.2%), los Estados Unidos (25%), así como el promedio de 15% estimado para países desarrollados. La falta de protección de una extensión mayor de terrenos pone en precario los servicios ecológicos asociados a la provisión y calidad de agua potable, la calidad del aire, poblaciones de flora y fauna silvestre y hábitats saludables, seguridad ciudadana, suelos productivos, reservas genéticas, oportunidades recreacionales y turísticas, y refugio espiritual, todos indispensables para garantizar el desarrollo sostenible de Puerto Rico.

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica ("NOAA", por sus siglas en inglés), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos ("USFWS", por sus siglas en inglés), y el Servicio Forestal Federal ("USFS", por sus siglas en inglés), han realizado numerosos esfuerzos para identificar aquellos terrenos en Puerto Rico, cuya preservación y conservación debe ser prioritaria debido a su extraordinario valor natural. Por más de

tres décadas, el Corredor Ecológico del Noreste (CEN) ha sido reconocido por éstas y otras agencias, así como por organizaciones conservacionistas locales e internacionales, como una de las áreas de mayor valor natural en Puerto Rico.

El CEN consiste de aproximadamente 3,057 cuerdas (1,202 ha) ubicadas en la costa de los municipios de Luquillo y Fajardo. Cerca de 2,931 cuerdas (1,152 ha) son terrenos firmes y anegados, y 126 cuerdas (50 ha) corresponden a cuerpos de agua superficiales. El CEN está integrado principalmente por las fincas San Miguel I y II, Las Paulinas, El Convento Norte y Sur, y Seven Seas. Un 65.9% del área del Corredor corresponde a terrenos públicos y patrimoniales pertenecientes a diversas dependencias gubernamentales. La Compañía de Fomento Industrial administra aproximadamente 1,276.73 cuerdas como parte de las fincas Las Paulinas y El Convento Norte. La Compañía de Parques Nacionales es dueña de 110 cuerdas designadas como parte de la Reserva Natural de la finca Seven Seas. El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales es dueño de 614.42 cuerdas en partes de la finca San Miguel I, mientras que la Administración de Terrenos tiene cerca de 13.76 cuerdas en el extremo oeste del CEN, en la desembocadura del Río Sabana.

El CEN se distingue por contener la mayoría de los tipos generales de humedales costeros clasificados en Puerto Rico. Algunos de éstos, como los manglares, han permitido la expresión de fenómenos naturales de espectacular belleza, como es el caso de la bioluminiscencia producida en la Laguna Aguas Prietas, localizada en el extremo oriental del Corredor. Los ríos y quebradas que discurren por el CEN, y que tienen su nacimiento en la Sierra de Luquillo, han hecho posible el desarrollo de humedales de agua dulce, tales como ciénagas y pantanos de palo de pollo (*Pterocarpus officinalis*); estos últimos de distribución limitada en la Isla. En partes del CEN, incluso, se pueden observar todavía asociaciones de flora típicas de la costa de Puerto Rico, previo a la colonización española, un valor histórico raras veces atribuido a un área natural. Justo al norte del CEN también se pueden observar áreas comprendidas por comunidades de corales y praderas de yerbas marinas. El CEN alberga, además, varios de los ecosistemas o elementos del paisaje menos protegidos en toda la Isla, tales como los llanos y colinas costeras, así como laderas más bajas, de acuerdo a investigaciones científicas recientes realizadas por el USFS, en colaboración con el DRNA.

Los ecosistemas presentes en el CEN albergan una gran riqueza biológica. En esta área habitan más de 860 especies de flora y fauna identificadas, incluyendo sobre 50 especies raras, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción. La existencia de éstas y otras especies en el CEN está íntimamente relacionada con la diversidad e integridad de los ecosistemas presentes en esta zona. El Corredor provee condiciones ideales para el anidaje de tortugas marinas. De hecho, las playas del Corredor son consideradas una de las más importantes para el anidaje del tinglar (*Dermochelys coriacea*) en el Caribe nororiental, al igual que en la jurisdicción de los Estados Unidos. El tinglar es la tortuga marina más grande del mundo y se encuentra designada en peligro de extinción por leyes federales y estatales.

El valor del CEN se extiende más allá de sus límites al considerar su relación con otros ecosistemas costeros, como los de la Reserva Natural Las Cabezas de San Juan

(en adelante, El Faro) y aquellos montañosos del Bosque Nacional El Yunque. El sistema montañoso ubicado en la parte central del Corredor constituye la prolongación más al noreste de la Sierra de Luquillo en contacto con el mar. La región de El Faro, el Yunque, y la conexión provista por el Corredor entre estos dos sistemas, contiene todas las zonas de vida clasificadas en Puerto Rico, desde un bosque seco subtropical en el Faro, hasta un bosque montano bajo, lluvioso en las partes más altas del Yunque. Tal diversidad, en conjunto con los numerosos ecosistemas desarrollados en esta región de apenas trece (13) millas de longitud, constituye un fenómeno natural de extrema singularidad.

Es por lo anterior, que esta Ley reconoce la existencia de la zona o área, que aquí denominamos “Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste” (GRNCEN). Ésta se encuentra ubicada a lo largo de la zona costanera de los barrios Pitahaya y Juan Martín, en el Municipio de Luquillo, y en los barrios Quebrada Fajardo y Cabezas, del Municipio de Fajardo. A pesar de que tenemos la intención específica de proteger y conservar, de manera permanente, los terrenos del CEN, no es menos cierto que sus terrenos circundantes deben ser considerados como una zona de amortiguamiento, en la cual el posible desarrollo esté armonizado con las condiciones particulares de la GRNCEN.

A pesar de su gran valor natural, el CEN ha estado amenazado por la propuesta construcción de varios proyectos residenciales-turísticos y el desparrame urbano experimentado durante las últimas décadas en la zona costanera y en la región noreste de la Isla. Numerosos mecanismos administrativos y legales han sido gestionados, promovidos o establecidos por el Estado para conservar el CEN, sin embargo, ninguno ha podido lograr su conservación o protección efectiva. En más de 30 años de esfuerzos, se han designado, mediante legislación, tan solo 110 cuerdas del CEN como reserva natural, como parte de la Reserva Natural de *Seven Seas*, establecida mediante la Ley 228-1999.

Cabe destacar, además, que el CEN tiene un gran potencial para el desarrollo de actividades basadas en el ecoturismo y turismo de naturaleza, ayudando a diversificar los ofrecimientos turísticos de Puerto Rico. Pasar por alto esta oportunidad significaría una seria limitación a nuestro posicionamiento en el renglón turístico mundial, afectando el interés y bienestar público, así como el progreso de los objetivos perseguidos por las políticas públicas sobre la protección del ambiente y la administración de los recursos naturales.

La Constitución de Puerto Rico establece como política pública, la “más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad”. La Asamblea Legislativa de Puerto Rico, reconociendo su responsabilidad ministerial, tiene el deber de lograr mediante todos los poderes a su alcance la consecución de este mandato constitucional. A su vez, la presente administración gubernamental tiene la obligación de fomentar bosques y reservas donde domine el entorno natural y se conserven los ecosistemas auténticos de nuestra Isla, y aumentar la cantidad de terrenos a conservarse

por su valor ecológico en por lo menos un 25%, como compromisos programáticos de su gestión gubernamental. Para cumplir con este cometido, la Asamblea Legislativa de Puerto Rico reconoce el valor excepcional del CEN, entendiendo que es necesario y de suma importancia asegurar su conservación inequívoca mediante legislación, para garantizar su disfrute por las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños y adelantar de esta manera el desarrollo sostenible de nuestra Isla.

Esta Ley es un primer paso para proteger efectivamente y a perpetuidad los terrenos que componen el Corredor Ecológico del Noreste.

DECRETASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:

Artículo 1.-Título de la Ley

Esta Ley se conocerá como "Ley de la Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste".

Artículo 2.-Declaración de Política Pública

La Constitución de Puerto Rico establece como política pública la “más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad”. El Estado utilizará todos los medios y prácticas necesarias para lograr este propósito, en donde sus metas económicas, sociales y ambientales estén unificadas en el contexto de un desarrollo sostenible. El carácter insular de nuestro territorio, la alta densidad poblacional, la susceptibilidad de numerosas áreas a los efectos de eventos naturales, tales como inundaciones y marejadas, y el profundo impacto de nuestras acciones sobre el ambiente han hecho imprescindible el aprovechamiento óptimo de los terrenos, adecuando todo uso a las características naturales de los mismos. La conservación de los bosques, los humedales y el resto de los ecosistemas de los que depende la vida silvestre, entre otros recursos naturales, es por lo tanto necesaria, para poder cumplir con las necesidades sociales y económicas de las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños.

A los fines de hacer cumplir el mandato constitucional para la conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, y en acorde con las políticas públicas establecidas para lograr su efectiva consecución, el Gobierno de Puerto Rico declara como política pública la preservación, restauración y conservación del área denominada Corredor Ecológico del Noreste, CEN, junto a su desarrollo, de ser posible, basado en actividades relacionadas al ecoturismo y turismo de naturaleza. Para ello, y consciente de las limitaciones fiscales por las que atraviesa el Gobierno de Puerto Rico al presente, se designa inicialmente como reserva natural, todos aquellos terrenos públicos y patrimoniales bajo la titularidad del Gobierno de Puerto Rico, incluyendo todas sus dependencias o instrumentalidades, para poder garantizar así su preservación, restauración y conservación, y salvaguardar a su vez las bases para lograr su desarrollo sostenible relacionado a actividades de ecoturismo y de turismo de naturaleza, de ser posible, siempre y cuando estén supeditadas y no menoscaben el fin principal de proteger la integridad natural del CEN. También, serán designados como reserva natural

todos aquellos terrenos sumergidos, terrenos sumergidos bajo aguas navegables y sus aguas en el CEN, incluyendo aquéllos justo al norte del CEN que forman parte de la zona costanera.

Artículo 3.-Definiciones

Para propósitos de esta Ley, los siguientes términos significan lo provisto a continuación:

a) “Conservación”: Es el cuidado y la protección que se le brinda a un sector o propiedad designado como un recurso natural, cultural o ecológico de gran valor, con el propósito de mejorar y mantener sus condiciones y características naturales; permite el uso limitado y cuidadoso, siempre y cuando esté supeditado, y sea en función de mantener la integridad o mejorar las características naturales del lugar.

b) “Ecohospedería”: Instalaciones de alojamiento de 2 a 70 habitaciones en total, para una unidad o área natural en particular, manejada de forma integral y desarrollada para evitar, reducir y ocasionar pocos impactos, basada en la naturaleza y que es sostenible en términos financieros; ayuda a proteger áreas adyacentes sensitivas; involucra y beneficia a las comunidades locales; ofrece a los turistas experiencias interpretativas, participativas e interactivas; facilita una comunión espiritual con la naturaleza y la cultura, y es planificada, diseñada, construida y operada de forma ambiental y socialmente responsable.

c) “Ecoturismo”: Modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueva la conservación, que tenga bajo impacto ambiental y cultural y, que propicie la participación activa en la generación de beneficios socioeconómicos por parte de las comunidades locales ubicadas en el área visitada o en su periferia. Incluye, tanto el desarrollo de actividades recreativas asociadas al turismo de naturaleza, como la ubicación y desarrollo de ecohospederías, bajo los principios antes mencionados.

d) “Preservación”: Es el cuidado y la protección que se presta a un sector designado como un recurso natural, cultural, ecológico o ambiental único o importante con el propósito de mantener su condición natural y características únicas y especiales, con el fin ulterior de estudiarlo y contemplarlo en forma restringida, limitada y controlada. Incluye evitar o proteger anticipadamente de daño o peligro a un área o recurso natural para garantizar su perpetuidad para el disfrute de las próximas generaciones.

e) “Reserva Natural”: Área del territorio designada administrativamente por la Junta de Planificación o por disposición estatutaria, como de importantes recursos naturales que están sujetos a serios conflictos en su uso presente y futuro, que deben ser preservadas y conservadas sustancialmente en su condición actual o en el caso de áreas que lo ameriten, restaurarlas a su condición natural.

f) “Reserva Natural de Seven Seas”: Terrenos administrados por la Compañía de Parques Nacionales y designados como reserva natural por la Ley 228 - 1999, conocida como “Ley de la Reserva Natural de la Finca Seven Seas”.

g) “Restauración”: Acción de revertir la degradación o alteración de un área afectada por la extracción, excavación, remoción y dragado de los componentes de la corteza terrestre para mejorarla o estabilizarla y llevarla al estado más cercano a su estado natural original, con la intención de mantener la integridad o restituir los recursos naturales originales asociados.

h) “Terrenos patrimoniales”: Son los terrenos del Gobierno de Puerto Rico, de los cuales éste puede disponer como si fueran propiedad privada. Éstos están sujetos a la ley habilitadora de la agencia, corporaciones públicas, autoridad, corporación o entidad gubernamental que los administre.

i) “Terrenos públicos”: Terrenos propiedad del Gobierno de Puerto Rico, sus agencias, entidades o dependencias y los municipios. Se entiende también: calles, aceras, encintados, parques, plazas, isletas, servidumbres, intersecciones, patios de escuelas, estacionamientos y otros terrenos, propiedad de las Agencias de Gobierno, Municipales o Estatales.

j) “Terrenos sumergidos”: Terrenos o suelo permanente o periódicamente cubiertos por agua hasta, pero no sobre, la línea media de la marea alta, en playas, bahías, lagunas, pantanos y otros cuerpos de agua.

k) “Terrenos sumergidos bajo aguas navegables”: Incluye terrenos sumergidos bajo extensiones de aguas navegables alrededor de la Isla de Puerto Rico y las islas adyacentes hasta una distancia mar afuera de tres (3) leguas marinas, equivalentes a nueve (9) millas náuticas y a diez punto treinta y cinco (10.35) millas terrestres, medidas desde la línea de costa, según hayan sido o puedan ser modificadas por acrecimiento, erosión o retiro de las aguas.

l) “Transferencia de Derechos de Desarrollo”: Mecanismo por el cual el potencial de desarrollo de una finca es separado de su título y puesto a disposición para transferencia a otra finca. El propietario de una finca remitente dentro de un área de transferencia retiene el título de la propiedad, pero no el derecho a desarrollarla.

m) “Turismo de naturaleza”: Segmento del turismo sostenible para el cual la motivación principal del visitante es la observación y la apreciación de la naturaleza. Este tipo de turismo utiliza los recursos naturales de un área como atractivo principal para atraer y entretener a los visitantes. Incluye actividades recreativas, tales como la observación de aves y de otra fauna silvestre, caminatas o senderismo, áreas de acampar, paseos en kayak, canoas o bicicletas, mas no así, actividades como el deporte del golf o la ubicación de estructuras u hospedajes que requieran la modificación o manipulación activa del medio ambiente natural, entre otras.

n) “Zona Costanera”: Franja de terreno costanero y las aguas adyacentes a Puerto Rico y de las islas dentro de su jurisdicción, delimitada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, y aprobada por la Junta de Planificación y el

Gobernador de Puerto Rico, que se extiende mil (1,000) metros lineales tierra adentro desde la línea de la costa y además, distancias adicionales, hasta donde sea necesario para asegurar que se incluyan los sistemas naturales claves de la costa, así como las aguas y el suelo oceánico o marítimo que se extiende tres (3) leguas marinas (10.35 millas terrestres) aguas adentro.

Artículo 4.- Lindes de la Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste

La Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste (GRNCEN) se encuentra ubicada a lo largo de la zona costanera de los barrios Pitahaya y Juan Martín, en el municipio de Luquillo, y en los barrios quebrada Fajardo y Cabezas, del municipio de Fajardo, entre las latitudes 18° 20' 50'' N y 18° 22' 51'' N, y las longitudes 65° 38' 12'' O y 65° 42' 49'' O. Estos terrenos colindan al norte con el Océano Atlántico, al oeste con el casco urbano histórico del municipio de Luquillo, los residenciales El Cemí y Yuquiyú, y la Escuela Intermedia Rafael N. Coca. Los límites hacia el sur colindan con la carretera PR-3 y la comunidad del sector Borrás, también conocida como Juan Martín Afuera. En el municipio de Fajardo, por el sur, colinda nuevamente con la carretera PR-3, con el proyecto residencial Vistas del Convento, el Centro Comercial Eastern Plaza, las urbanizaciones Fajardo Gardens, Vistas del Convento y Monte Brisas, el sector Cascajo y el límite sur de las fincas El Convento y Seven Seas. El límite este está formado por las instalaciones recreativas de la finca Seven Seas.

Los terrenos que conforman la GRNCEN comprenden una superficie terrestre de 4,125 cuerdas aproximadas y una porción marina de 65,582 cuerdas (aguas territoriales y terrenos y ecosistemas sumergidos), que se extiende 9 millas náuticas mar afuera, entre las extensiones marinas de las Reservas Naturales Río Espíritu Santo y Cabezas de San Juan; además incluye un corredor marino entre las Reservas Naturales de La Cordillera y Canal Luis Peña. La longitud de costa protegida en la GRNCEN es de 18.85 km, la cual incluye la protección de importantes playas y áreas de anidamiento de tortugas marinas en peligro de extinción. El nuevo corredor marino del Noreste es el segundo más grande de Puerto Rico, protegiendo un área de 182,354 cuerdas, sólo superado por el área de las aguas y terrenos sumergidos protegidos mediante la designación de la Reserva Natural Isla de Mona y Monito (384,870.84 cuerdas).

Asimismo, la GRNCEN incluye los corredores riparios que fluyen hacia el Bosque Nacional El Yunque, formados por los ríos Sabana, Pitahaya y Juan Martín, sus afluentes y corredores vegetativos a lo largo de sus cauces. El ámbito de la GRNCEN de los corredores de los ríos, quebradas y afluentes antes citados, incluye además los cuerpos de aguas superficiales y una franja de 20 metros de ancho medidos en proyección horizontal a ambos lados de los cauces desde su nacimiento hasta unirse con el componente principal de la GRNCEN, mas no incluye el ninguno de los casos, estructuras residenciales, comerciales o industriales o partes de éstas que existan al presente.

Artículo 5.- Lindes del Corredor Ecológico del Noreste

El CEN consiste de un área aproximada de 3,057 cuerdas (1,202 ha) de extensión en la región costera de los barrios Pitahaya y Juan Martín, en el Municipio de Luquillo,

y en los barrios Quebrada Fajardo y Cabezas, del Municipio de Fajardo, entre las latitudes 18° 20' 50" N y 18° 22' 51" N, y las longitudes 65° 38' 12" O y 65° 42' 49". Cerca de 2,931 cuerdas (1,152 ha) son terrenos firmes y anegados, y 126 cuerdas (50 ha) corresponden a cuerpos de agua superficiales. Estos terrenos colindan al Norte con el Océano Atlántico, al Oeste con el casco urbano histórico del Municipio de Luquillo, los residenciales El Cemí y Yuquiyú, y la Escuela Intermedia Rafael N. Coca. Los límites hacia el Sur colindan con la Carretera PR-3 y la comunidad del sector Borrás, también conocida como Juan Martín Afuera. En el Municipio de Fajardo, por el Sur, colinda nuevamente con la Carretera PR-3, con el proyecto residencial Vistas del Convento, el Centro Comercial Eastern Plaza, las urbanizaciones Fajardo Gardens, Vistas del Convento y Monte Brisas, con la calle asfaltada que da acceso al área residencial, conocida como Lindo Monte en el sector Cascajo y la Avenida El Conquistador. Por el Este, con la Carretera PR-987 y el área ocupada por las instalaciones recreativas y el área asfaltada para casas remolques del Balneario de Seven Seas. El CEN no incluye ninguna estructura permanente construida o establecida al presente, salvo aquellas estructuras asociadas a la casa de playa o veraneo del gobernador incumbente ubicadas en la finca El Convento. Con el fin de facilitar la identificación de los límites y terrenos que comprenden el CEN, a continuación se mencionan las fincas o propiedades, enteras o en parte, sin excluir otras, que forman parte de esta área, según el número de catastro asignado por el Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales (CRIM):

120-000-004-02
120-000-004-04
120-000-004-05
120-000-004-07
120-000-004-09
120-000-004-10
120-000-004-13
120-000-004-14
120-000-004-15
120-000-004-17
120-000-004-18
120-000-005-AV
120-000-005-01
120-006-022-36
120-070-002-04
121-000-001-01
121-000-001-03

121-000-001-04
121-000-002-02
121-000-003-01
121-000-003-02
121-000-003-03
121-000-004-02
121-000-004-05
121-000-004-14
121-000-004-16
121-000-004-19
121-000-004-26
121-000-004-34
121-000-005-01
121-000-005-04
121-000-006-01
121-000-006-02
121-000-006-04
121-000-006-10
121-000-006-29
121-000-007-02
121-000-007-03
121-000-007-04
121-000-007-05
121-000-007-06
121-000-007-19
121-037-563-01
121-037-565-01
121-038-574-02
121-046-564-01
121-046-564-02
121-046-564-03

121-046-564-04
121-047-563-02
121-046-564-05
121-047-563-03
121-047-563-04
121-047-563-05
121-047-563-06
121-047-563-07
121-047-563-08
121-047-563-09
121-047-563-14
121-047-563-15
121-047-563-16
121-047-563-17
121-047-563-18
121-047-565-03
121-057-564-06
121-057-564-07
121-057-564-08
121-057-564-09
121-057-564-10
121-057-564-11
121-057-564-12
121-061-214-01
121-067-421-13
121-075-305-04
121-095-305-03

Artículo 6. – Designación y Lindes de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste. Se designa como reserva natural todos los terrenos públicos y patrimoniales pertenecientes a agencias, corporaciones públicas o cualquier dependencia gubernamental en el área del CEN, incluyendo la zona marítimo terrestre, todos aquellos terrenos sumergidos, así como todos los terrenos sumergidos bajo aguas navegables y sus aguas dentro del límite marino de la zona costanera al norte del CEN. Con el fin de

facilitar la identificación de los terrenos designados en tierra firme, las siguientes fincas o propiedades, sin excluir otras, forman parte del área del CEN designada como reserva natural, según el número de catastro asignado por el Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales (CRIM):

120-000-004-14

120-000-004-15

120-000-004-10

120-000-004-17

121-000-001-03

121-000-001-04

121-000-002-02

121-000-003-03

120-000-005-AV

Se ordena a la Junta de Planificación a enmendar todo reglamento, plan y mapa de uso de terrenos, a los fines de reconocer y atemperarlos con dicha designación y la política pública establecida para el CEN en esta Ley.

La designación como reserva natural de aquellos terrenos públicos en el CEN designados como tal tendrá el mismo efecto que si dicha designación hubiese sido hecha bajo las disposiciones de la Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, conocida como "Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico", y el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico, acarreará las mismas consecuencias legales, así como las mismas restricciones y limitaciones estatutarias y reglamentarias para dicha zona que las aplicables a las reservas naturales creadas o establecidas al amparo de dicho estatuto y programa, sin necesidad de que se lleve a cabo ninguna formalidad o actuación ulterior de carácter ejecutivo o administrativo por parte de cualquier agencia, departamento o instrumentalidad del Gobierno de Puerto Rico.

Artículo 7.-Prohibición de enajenar y transferir

Se prohíbe que los terrenos públicos y patrimoniales designados como reserva natural en el CEN puedan transferirse y enajenarse para otros fines que no sean los indicados en esta Ley.

Artículo 8.-Usos

Cualquier actividad o uso propuesto en los terrenos del CEN estará supeditado y dará prioridad a la preservación, restauración y conservación de sus recursos naturales, conforme la política pública establecida en esta Ley.

Artículo 9.- Transferencia de Derechos de Desarrollo

Los terrenos propiedad de la Compañía de Fomento Industrial dentro del CEN que tengan la facultad de Transferencia de Derechos de Desarrollo al momento de aprobada esta Ley, mantendrán dicha facultad. Disponiéndose, que las propiedades receptoras de dichos derechos estarán fuera del CEN.

Artículo 10.- Disposiciones en pugna quedan sin efecto.

En los casos en que las disposiciones de esta Ley estén en pugna con las de cualquier otra ley, prevalecerán las de ésta, a menos que las disposiciones de dicha otra ley enmienden o deroguen específicamente alguna o todas las de esta Ley, asimismo, las disposiciones de esta Ley prevalecerán sobre las de cualquier otra ley que este dirigida al tema de esta Ley.

Artículo 11.- Cláusula de separabilidad

Las disposiciones de esta Ley son separables y, si cualquier palabra o frase, oración, inciso, artículo o parte de la presente Ley fuesen por cualquier razón impugnada ante un Tribunal y declarada inconstitucionales o nulos, tal Sentencia no afectará las restantes disposiciones de la misma.

Artículo 12.- Cláusula derogatoria

Toda ley o parte de ley que esté en conflicto con lo dispuesto en la presente Ley queda derogada.

Artículo 13.- Vigencia

Esta Ley comenzará a regir inmediatamente después de su aprobación.

Ley Núm. 8 del año 2013

(P. del S. 319); 2013, ley 8

Para enmendar la Ley Núm. 126 del 2012, Ley de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste.

Ley Núm. 8 de 13 de abril de 2013

Para enmendar los Artículos 1, 2 y 3; eliminar el Artículo 4; enmendar y reenumerar los Artículos 5 y 6 como Artículos 4 y 5, respectivamente; añadir un nuevo Artículo 6; enmendar el Artículo 8; enmendar el Artículo 9; añadir un nuevo Artículo 10 y 11 y reenumerar los Artículos 10, 11, 12 y 13 como Artículos 12, 13, 14 y 15, respectivamente de la Ley Núm. 126-2012, a los fines de establecer como política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico el declarar y designar como reserva natural todo terreno localizado en el Corredor Ecológico del Noreste; designar como utilidad pública los terrenos privados comprendidos en el Corredor Ecológico del Noreste; ordenar al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales su adquisición y entrar en negociaciones con las corporaciones públicas, para acordar los términos razonables que garanticen los objetivos de conservación del CEN; ordenar a la Junta de Planificación a adoptar el Plan Integral de Uso de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste; y establecer causas de acción e intervención ciudadana en los procesos administrativos.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Puerto Rico cuenta solamente con un 8% de su territorio terrestre dedicado a la preservación y conservación. Esta área incluye propiedades públicas y privadas clasificadas como bosques estatales, bosques federales nacionales, refugios de vida silvestre, reservas naturales, áreas naturales protegidas, servidumbres de conservación, y terrenos adquiridos o manejados por el Gobierno Estatal, Federal y organizaciones conservacionistas no gubernamentales.

Este porcentaje es significativamente inferior a otras jurisdicciones vecinas, tales como la República Dominicana (42%), Cuba (32%), Islas Vírgenes Americanas (54%), el Caribe (28.2%), Estados Unidos (25%), así como el promedio estimado de 15%, para países desarrollados. La falta de protección de una extensión mayor de terrenos pone en precario los servicios ecológicos asociados a la provisión y calidad de agua potable, la calidad del aire, poblaciones de flora y fauna silvestre, hábitats saludables, seguridad

ciudadana, suelos productivos, reservas genéticas, oportunidades recreacionales y turísticas, y refugio espiritual, todos indispensables para garantizar el desarrollo sostenible de Puerto Rico.

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (“NOAA”, por sus siglas en inglés), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (“USFWS”, por sus siglas en inglés), y el Servicio Forestal Federal (“USFS”, por sus siglas en inglés), han realizado numerosos esfuerzos para identificar aquellos terrenos en Puerto Rico, cuya preservación y conservación debe ser prioritaria debido a su extraordinario valor natural. Por más de tres décadas, el Corredor Ecológico del Noreste (CEN o *Corredor*) ha sido reconocido por éstas y otras agencias, así como por organizaciones conservacionistas locales e internacionales, como una de las áreas de mayor valor natural en Puerto Rico.

El CEN consiste de aproximadamente 3,057 cuerdas (1,202 ha) ubicadas en la costa de los municipios de Luquillo y Fajardo. Cerca de 2,931 cuerdas (1,152 ha) son terrenos firmes y anegados, y 126 cuerdas (50 ha) corresponden a cuerpos de agua superficiales. El CEN está integrado principalmente por las fincas San Miguel I y II, Las Paulinas, El Convento Norte y El Convento Sur, y “Seven Seas”. Un 65.9% del área del Corredor, aproximadamente, corresponde a terrenos públicos y patrimoniales pertenecientes a diversas dependencias gubernamentales. La Compañía de Fomento Industrial administra aproximadamente 1,276.73 cuerdas como parte de las fincas Las Paulinas y El Convento Norte. La Compañía de Parques Nacionales es titular de 110 cuerdas designadas como parte de la Reserva Natural de la finca “Seven Seas”. El DRNA es titular de 614.42 cuerdas en partes de la finca San Miguel I, mientras que la Administración de Terrenos tiene cerca de 13.76 cuerdas en el extremo oeste del CEN, en la desembocadura del Río Sabana.

El CEN se distingue por albergar la mayoría de los tipos generales de humedales costeros clasificados en Puerto Rico. Algunos de éstos, como los manglares, han permitido la expresión de fenómenos naturales de espectacular belleza, como es el caso de la bioluminiscencia producida en la Laguna Aguas Prietas, localizada en el extremo oriental del Corredor. Los ríos y quebradas que discurren por el CEN, y que tienen su nacimiento en la Sierra de Luquillo, han hecho posible el desarrollo de humedales de agua dulce, tales como ciénagas y pantanos de palo de pollo (*Pterocarpus officinalis*); estos últimos de distribución limitada en la Isla. En partes del CEN, incluso, se pueden observar todavía asociaciones de flora típicas de la costa de Puerto Rico, previo a la colonización española, un valor histórico raras veces atribuido a un área natural. Justo al norte del CEN también se pueden observar áreas comprendidas por comunidades de corales y praderas de yerbas marinas. El CEN alberga, además, varios de los ecosistemas o elementos del paisaje menos protegidos en toda la Isla, tales como los llanos y colinas costeras, así como laderas más bajas, de acuerdo a investigaciones científicas recientes realizadas por el USFS, en colaboración con el DRNA.

Los ecosistemas presentes en el CEN albergan una gran riqueza biológica. En esta área habitan más de 861 especies de flora y fauna identificadas, incluyendo sobre 50 especies raras, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción. Recientemente, se

documentó en el Corredor la presencia del carrao (*Aramus guarauna*), ave designada en peligro crítico de extinción y considerada como extirpada de Puerto Rico, tras avistarse por última vez a finales de la década de 1950. La existencia de éstas y otras especies en el CEN están íntimamente relacionadas con la diversidad e integridad de los ecosistemas presentes en esta zona. El Corredor provee condiciones ideales para el anidaje de tortugas marinas. De hecho, las playas del Corredor son consideradas una de las más importantes para el anidaje del tinglar (*Dermochelys coriacea*) en el Caribe nororiental, al igual que en la jurisdicción de los Estados Unidos. El tinglar es la tortuga marina más grande del mundo y se encuentra designada en peligro de extinción por leyes federales y estatales.

El valor del CEN se extiende más allá de sus límites al considerar su relación con otros ecosistemas costeros, como los de la Reserva Natural Las Cabezas de San Juan (en adelante, El Faro) y aquellos montañosos del Bosque Nacional El Yunque. El sistema montañoso ubicado en la parte central del Corredor constituye la prolongación más al noreste de la Sierra de Luquillo en contacto con el mar. La región de El Faro, El Yunque, y la conexión provista por el Corredor entre estos dos sistemas, contiene todas las zonas de vida clasificadas en Puerto Rico, desde un bosque seco subtropical en El Faro, hasta un bosque montano bajo, lluvioso en las partes más altas de El Yunque. Tal diversidad, en conjunto con los numerosos ecosistemas desarrollados en esta región de apenas trece (13) millas de longitud, constituye un fenómeno natural de extrema singularidad. La conservación de estos ecosistemas se logra al preservar y mantener la conectividad entre ecosistemas. La conectividad es el factor fundamental que logra perpetuar las características, procesos y funciones distintivos de los sistemas naturales.

A pesar de su gran valor natural, el CEN ha estado amenazado por la propuesta construcción de varios proyectos residenciales-turísticos y el desparrame urbano experimentado durante las últimas décadas en la zona costanera y en la región noreste de la Isla. Numerosos mecanismos administrativos y legales han sido gestionados, promovidos o establecidos por el Estado para conservar el CEN, sin embargo, ninguno ha podido lograr su conservación o protección efectiva. Entre las décadas de 1970 y de 2000, tan sólo se designaron 110 cuerdas del CEN como reserva natural mediante legislación, como parte de la Reserva Natural de “Seven Seas”, establecida mediante la Ley 228-1999.

“En el año 2006 se aprobó en la Cámara de Representantes el P. de la C. 2105, con el objetivo de declarar como Reserva Natural mediante Ley el área antes descrita del Corredor Ecológico del Noreste. Lamentablemente, la medida no pudo convertirse en Ley debido a importantes alteraciones en su posterior trámite legislativo. A raíz de dicha situación, el Gobernador aprobó la Orden Ejecutiva OE 2007-37 del 4 de octubre de 2007, a los fines de declarar la reserva del CEN, ordenar a la Junta de Planificación a establecer la reserva natural y ordenar al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales a adquirir los terrenos comprendidos. Para el año 2008 y luego de un proceso de vistas públicas, la Junta estaba lista para presentar la Declaración de Impacto Ambiental Final para la declaración de Reserva.”

Entre los años 2009 y el 2011, se realizaron gestiones adicionales mediante la aprobación de sendas órdenes ejecutivas, la última de las cuales dejó desprovista de protección más de 450 cuerdas en el CEN que habían sido designadas previamente como reserva natural, permitiendo su desarrollo urbano.

Ante la necesidad de establecer una política pública coherente para proteger de forma íntegra el CEN, el 25 de junio de 2012, fue aprobada la Ley 126-2012, conocida como “Ley de la Gran Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste”. Esta Ley estableció como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, la preservación, conservación y restauración del CEN, junto a la designación de todos los terrenos públicos y patrimoniales en esta área; pertenecientes a cualquier agencia, corporación pública o instrumentalidad del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, como reserva natural.

La aprobación de la referida Ley 126-2012, tal y como reza su exposición de motivos, significaba un primer paso para proteger efectivamente y a perpetuidad todos los terrenos que componen el CEN. Tal gestión continúa inconclusa. Es necesario, por lo tanto, adoptar legislación para dar cumplimiento cabal a la intención de esta Asamblea Legislativa, particularmente ante el trámite llevado a cabo en varias agencias gubernamentales para autorizar diversos proyectos en terrenos privados del CEN, que destruirían la integridad ecológica de esta importante área natural. Entre éstos se destacan la construcción de un centro comercial y la utilización de un área en el CEN, a modo de una cantera, para la extracción de material de la corteza terrestre para su uso como relleno.

Cabe destacar, además, que el CEN tiene un gran potencial para el desarrollo de actividades basadas en el ecoturismo y turismo de naturaleza, ayudando a diversificar los ofrecimientos turísticos de Puerto Rico. Pasar por alto esta oportunidad al no asegurar la protección del CEN como reserva natural, significaría una seria limitación a nuestro posicionamiento en el renglón turístico mundial, afectando el interés y bienestar público, así como el progreso de los objetivos perseguidos por las políticas públicas sobre la protección del ambiente y la administración de los recursos naturales.

La Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico establece como política pública la “más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad”. La Asamblea Legislativa de Puerto Rico, reconociendo su responsabilidad ministerial, tiene el deber de lograr mediante todos los poderes a su alcance, la consecución de este mandato constitucional. A su vez, la presente administración gubernamental tiene el compromiso expreso de aumentar la cantidad de áreas naturales protegidas por su valor ecológico y social de un 8% a un 16% de la extensión territorial terrestre de Puerto Rico, incluyendo la designación de las 3,057 cuerdas que componen el CEN como reserva natural, así como fomentar su desarrollo sostenible basado en el ecoturismo y el turismo de naturaleza mediante la adopción del Plan Integral de Uso de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural del CEN, presentado en vistas públicas y endosado por agencias y múltiples organizaciones de la sociedad civil en agosto de 2008, y cuya Declaración de

Impacto Ambiental Estratégica fuera aprobada por la Junta de Calidad Ambiental en noviembre de ese mismo año. Para cumplir con estas obligaciones, la Asamblea Legislativa de Puerto Rico reconoce el valor excepcional del CEN, entendiendo que es necesario y de suma importancia asegurar su conservación, en su totalidad y de forma inequívoca, mediante legislación, para garantizar su disfrute por las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños y adelantar de esta manera el desarrollo sostenible de nuestra Isla.

DECRÉTASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:

Artículo 1.- Se enmienda el Artículo 1 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 1.-Título de la Ley

Esta Ley se conocerá como "Ley de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste".”

Artículo 2.- Se enmienda el Artículo 2 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 2.-Declaración de Política Pública

La Sección 19 del Artículo VI de la Constitución del Estado Libre de Puerto Rico, establece como política pública la “más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad”. El Estado utilizará todos los medios y prácticas necesarias para lograr este propósito, de forma tal que sus metas económicas, sociales y ambientales estén unificadas en el contexto de un desarrollo sostenible. El carácter insular de nuestro territorio, la alta densidad poblacional, la susceptibilidad de numerosas áreas a los efectos de eventos naturales, tales como inundaciones y marejadas, y el profundo impacto de nuestras acciones sobre el ambiente han hecho imprescindible el aprovechamiento óptimo de los terrenos, adecuando todo uso a las características naturales de los mismos. La conservación de los bosques, los humedales y el resto de los ecosistemas de los que depende la vida silvestre, entre otros recursos naturales, es por lo tanto necesaria, para poder cumplir con las necesidades sociales y económicas de las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños.

A los fines de hacer cumplir el mandato constitucional para la conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, y en armonía con las políticas públicas establecidas para lograr su efectiva consecución, el Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico declara como política pública la preservación, restauración y conservación, conjunto a la designación como reserva natural, del área denominada Corredor Ecológico del Noreste, CEN, junto a su desarrollo, de ser posible, basado en actividades relacionadas al ecoturismo y turismo de naturaleza, siempre y cuando estén supeditadas y no menoscaben el fin principal de proteger la integridad natural del CEN.

También, serán designados como reserva natural la zona marítimo terrestre, todos aquellos terrenos y ecosistemas sumergidos, y aguas marinas que se extienden nueve (9) millas náuticas mar afuera.

Artículo 3.- Se añaden unos nuevos incisos (a), (b), (d), (e) y (l); se elimina el actual inciso (l); y se redesignan los actuales incisos (a) como (c), (b) al (g) como (f) al (k), del (h) a la (k) como (m) a la (p), (m) y (n) como (q) y (r) del Artículo 3 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 3.- Definiciones

Para propósitos de esta Ley, los siguientes términos significan lo provisto a continuación:

- a) “Agencia”: significa cualquier junta, cuerpo, tribunal examinador, comisión, oficina independiente, división, administración, negocio, departamento, autoridad, funcionario, persona, entidad o cualquier instrumentalidad de la Rama Ejecutiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- b) “Área de Planificación Especial”: lugares con recursos importantes sujetos a conflictos serios de uso presente o potencial, por lo que requieren una planificación detallada.
- ...
- d) “Corporación pública”: entidad pública que ofrece un servicio a nombre del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- e) “Departamento o DRNA”: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico.
- ...
- l) “Secretario”: se refiere al Secretario o a la Secretaria del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico.
- ...”

Artículo 4.- Se elimina el Artículo 4 de la Ley Núm. 126-2012.

Artículo 5.- Se enmienda el Artículo 5 y se renumera como Artículo 4 de la Ley Núm. 126- 2012, para que lea como sigue:

“Artículo 4.- Lindes del Corredor Ecológico del Noreste

El Corredor Ecológico del Noreste (CEN) consiste de un área aproximada de 3,057 cuerdas (1,202 ha) de extensión en la región costera de los barrios Pitahaya y Juan Martín, en el municipio de Luquillo, y en los barrios Quebrada Fajardo y Cabezas, del municipio de Fajardo, entre las latitudes 18° 20’ 50” N y 18° 22’ 51” N, y las longitudes 65° 38’ 12” O y 65° 42’ 49” O. Cerca de 2,931 cuerdas (1,152 ha) son terrenos firmes y anegados, y 126 cuerdas (50 ha) corresponden a cuerpos de agua superficiales. Estos terrenos colindan al Norte con el Océano Atlántico, al

Oeste con el casco urbano histórico del municipio de Luquillo, los residenciales El Cemí y Yuquiyú, y la Escuela Intermedia Rafael N. Coca. Los límites hacia el Sur colindan con la carretera PR-3 y la comunidad del sector Borrás, también conocida como Juan Martín Afuera. En el municipio de Fajardo, por el Sur, colinda nuevamente con la carretera PR-3, con el proyecto residencial Vistas del Convento, el Centro Comercial Eastern Plaza, las urbanizaciones Fajardo Gardens, Vistas del Convento y Monte Brisas, con la calle asfaltada que da acceso al área residencial, conocida como Lindo Monte en el sector Cascajo y la Avenida El Conquistador. Por el Este, con la carretera PR-987 y el área ocupada por las instalaciones recreativas y el área asfaltada para casas remolques del Balneario de Seven Seas. El CEN no incluye ninguna estructura permanente construida o establecida al presente, salvo aquellas estructuras asociadas a la casa de playa o veraneo del Gobernador, ubicadas en la finca El Convento. Con el fin de facilitar la identificación de los límites y terrenos en tierra firme que comprenden el CEN, a continuación se mencionan las fincas o propiedades, enteras o en parte, sin excluir otras, que forman parte de esta área, según el número de catastro asignado por el Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales (CRIM), a junio de 2012:

120-000-004-02

...

121-095-305-03”

Artículo 6.- Se enmienda el Artículo 6 y se reenumera como Artículo 5 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 5.- Designación de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste. Se designa como reserva natural todos los terrenos de tenencia privada y todos los terrenos públicos y patrimoniales pertenecientes a agencias, corporaciones públicas o cualquier dependencia gubernamental en el área del CEN, también serán designados como reserva natural la zona marítimo terrestre y todos aquellos terrenos sumergidos, terrenos sumergidos bajo aguas navegables y sus aguas, incluyendo terrenos, ecosistemas sumergidos y aguas marinas que se extienden nueve (9) millas náuticas mar afuera.

La designación como reserva natural de aquellos terrenos o áreas públicas en el CEN, designados como tal, tendrán el mismo efecto que si dicha designación hubiese sido hecha bajo las disposiciones de la Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, conocida como "Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico", y el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico; acarrearán las mismas consecuencias legales, así como las mismas restricciones y limitaciones estatutarias y reglamentarias para dichas zonas, que las aplicables a las reservas naturales creadas o establecidas al amparo de dicho estatuto y programa, sin necesidad de que

se lleve a cabo ninguna formalidad o actuación ulterior de carácter ejecutivo o administrativo por parte de cualquier agencia, departamento o instrumentalidad del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.”

Artículo 7.- Se añade un nuevo Artículo 6 a la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 6.- Autorización para la Adquisición y Transferencia de Terrenos

A.- Se ordena al Secretario a adquirir y obtener el control de los terrenos de las fincas privadas en la Reserva del CEN, pertenecientes a cualquier persona natural o jurídica, mediante cualquier mecanismo legal de adquisición y/o mecanismo legal de conservación de terrenos de fincas privadas. El Secretario entrará en negociaciones para acordar los términos razonables de adquisición, uso o permuta de las tierras pertenecientes a las corporaciones públicas, garantizando el cumplimiento de los objetivos de conservación del CEN, sin perjuicio de las finanzas o compromisos de dichas corporaciones públicas. El Secretario tendrá la facultad para realizar todas las gestiones legales que sea menester para adquirir cualquiera de las propiedades, estructuras o edificaciones particulares o privadas enclavadas en los terrenos de la Reserva Natural del CEN para lograr los fines de esta Ley. El Secretario utilizará el Plan de Adquisición de Terreno del CEN, preparado por la agencia, como guía para realizar estas tareas, sin excluir cualquier otro instrumento que considere adecuado para facilitar tal acción.

B.- Se transfieren a la administración y a título gratuito del DRNA todos los bienes patrimoniales comprendidos en el CEN, propiedad del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y administrados por cualquier agencia o entidad pública. En el caso de las corporaciones públicas que posean terrenos en el CEN, éstas deberán entrar en negociaciones con el Secretario del DRNA para acordar los términos razonables de adquisición, uso o permuta de las tierras, que garanticen el cumplimiento de los objetivos de conservación en el CEN, sin perjuicio de las finanzas o compromisos de dichas corporaciones públicas. Las agencias y cualquier otra instrumentalidad gubernamental que sean titulares de fincas localizadas en los límites de la Reserva Natural del CEN, autorizarán al DRNA a ocupar, usar y manejar dichos terrenos durante el término de tiempo necesario mientras se completa su adquisición, mediante acuerdo o cualquier otro instrumento que entienda necesario. Cualquier agencia o corporación pública que tenga propiedades en la Reserva Natural del CEN y esté sujeta u obligada al pago de contribuciones sobre la propiedad quedará exenta de dicho pago. Todas las agencias tendrán la obligación de colaborar y asistir en el trámite expedito para el manejo, transferencia y control de los terrenos del CEN.

C.- Se autoriza al Secretario a delegar, de así entenderlo conveniente, el proceso de adquisición de los terrenos privados en la Reserva Natural del CEN a cualquier corporación pública que pueda asistirlo en tal tarea. Los directivos de estas dependencias, mediante acuerdo con el Secretario, podrán realizar todas las gestiones necesarias y convenientes para la adquisición de terrenos privados en la Reserva Natural del CEN, según los propósitos y disposiciones de esta Ley. Para ello,

se autoriza la concesión por parte del Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico de las líneas de crédito necesarias para implantar las disposiciones de esta Ley, previa petición a los efectos hecha por el Secretario en beneficio del Departamento. El repago de dicha autorización será consignado en el Presupuesto de Gastos del Gobierno conforme la cantidad que fijen el Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico y la Oficina de Gerencia y Presupuesto, tomando en consideración el balance del principal de la obligación y los intereses acumulados comenzando en el Año Fiscal 2013-2014. Disponiéndose, que de ser necesario se podrán utilizar asignaciones para el pago de principal e intereses del Fondo para la Adquisición y Conservación de Terrenos en Puerto Rico, creado por la Ley Núm. 268-2003, según enmendada; del Fondo del Programa de Patrimonio Natural, Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, según enmendada, o cualquier otro fondo, cuenta o asignación presupuestaria creada que se encuentre en armonía con los fines de esta Ley.

D.- Se faculta al Secretario a establecer acuerdos con otras entidades gubernamentales, organizaciones privadas con o sin fines de lucro, y grupos comunitarios para adquirir aquellos terrenos de tenencia privada en la Reserva Natural del CEN. El Secretario hará las gestiones necesarias para lograr la obtención de fondos federales, utilizando como pareo el valor tasado de las propiedades pertenecientes a la Compañía de Fomento Industrial y a cualquier otra dependencia gubernamental, así como cualquier otro mecanismo que logre la asignación de fondos adicionales provenientes de ésta o cualquier otra fuente de financiamiento.

E.- El Secretario del DRNA llevará a cabo la valoración de las fincas privadas con el propósito de cumplir con las disposiciones legales para el pago de justa compensación a los titulares de los inmuebles que así lo requieran. La valoración o tasación de los terrenos y demás inmuebles se hará basada en las características físicas y naturales existentes en esta área, y que permitan o limiten su desarrollo en virtud de las políticas públicas y demás disposiciones establecidas sobre la protección del medio ambiente, la conservación y mejor aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de los terrenos aplicables al área de la Reserva Natural del CEN, excluyendo a la vez cualquier otra consideración sobre la propuesta construcción de proyecto alguno que no cumpla con el estado de derecho que por el presente estatuto se crea. La adquisición por venta voluntaria y cualquier expropiación forzosa que se requiera deberá efectuarse conforme a las leyes y reglamentos del ELA aplicables, utilizando como guía los estándares de tasación uniforme para la adquisición de terrenos federales, conocidos en inglés como el “Uniform Appraisal Standards for Federal Land Acquisitions (UASFLA)”.

F.- El Departamento tendrá un término de ocho (8) años a partir de la aprobación de esta Ley para finalizar o completar los trámites de adquisición y transferencia de estos terrenos, al cabo de los cuales rendirá un informe detallado al Gobernador y a la Asamblea Legislativa de los trámites realizados para el cumplimiento de esta Ley.”

Artículo 8.- Se enmienda el Artículo 8 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 8.- Adopción del Plan Integral de Uso de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste

Cualquier actividad o uso propuesto en los terrenos de la Reserva Natural del CEN estará supeditado y dará prioridad a la preservación, restauración y conservación de sus recursos naturales conforme a la política pública establecida en esta Ley. Con este fin, se ordena a la Junta de Planificación a adoptar y a actualizar el Plan Integral de Usos de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste, presentado en vistas públicas y endosado por agencias y múltiples organizaciones de la sociedad civil en agosto de 2008, y cuya Declaración de Impacto Ambiental Estratégica fuera aprobada por la Junta de Calidad Ambiental en noviembre de ese mismo año (en adelante, “Plan Integral”). La Junta de Planificación tendrá un término de diez (10) meses, a partir de la aprobación de esta Ley, para adoptar el Plan Integral. Este término de tiempo lo utilizará para cumplir con los requisitos procesales o administrativos correspondientes, incluyendo cualquier actualización sobre datos o características del área de estudio relacionada al CEN, la celebración de vistas públicas, la consideración de los comentarios presentados por los ciudadanos, y la adopción final del Plan Integral. Cualquier cambio en la calificación sobre desarrollo especial propuesta a adoptarse, no deberá sobrepasar la cabida o área total en cuerdas asignadas en el Plan Integral.

A partir de la vigencia de esta Ley, no se podrán presentar solicitudes de permisos nuevos en los terrenos de la Reserva Natural del CEN, hasta tanto la Junta de Planificación adopte y actualice el Plan Integral. En un plazo de diez (10) días, a partir de la vigencia de esta Ley, la Junta de Planificación y la Oficina de Gerencia de Permisos declararán una moratoria relacionada a cualquier permiso, anteproyecto, cambios de zonificación, consultas de ubicación o cualquier otro trámite relacionado al uso de los suelos y obras de construcción bajo su jurisdicción, en el CEN y el APE. Esta moratoria estará vigente hasta que se apruebe oficialmente el Plan Integral, así como el Plan del APE. La moratoria no aplicará sobre aquellos trámites que deberá realizar la Junta de Planificación para adoptar la designación de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste, ni aquellas actividades u obras que contemplen mejoras públicas o de infraestructura, o para atender alguna emergencia.”

Artículo 9.- Se enmienda el Artículo 9 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 9.- Adopción del Área de Planificación Especial de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste

Se ordena a la Junta de Planificación a adoptar un Área de Planificación Especial (en adelante, APE) en los terrenos que drenan hacia el CEN y que forman parte de su cuenca hidrográfica, con el fin de que la clasificación, calificación y prácticas de manejo a utilizarse en ellos, ayuden a evitar o reducir los impactos del desarrollo urbano y ayuden a garantizar así las funciones e interrelaciones existentes entre los ecosistemas montañosos y fluviales de la Sierra de Luquillo, incluyendo el Bosque Nacional El Yunque y los ecosistemas costeros de la Reserva Natural del CEN y su

componente marino. Se deberá dar prioridad a la conservación y restauración, y en donde sea posible, persiguiendo la funcionalidad ecológica, a la preservación de una franja mínima de veinte (20) metros de ancho medidos en proyección horizontal a ambos lados de los cauces de los ríos, quebradas y sus afluentes en la cuenca hidrográfica de la Reserva Natural del CEN, desde su nacimiento hasta unirse con los terrenos designados como reserva natural, sin incluir en ninguno de los casos, estructuras residenciales, comerciales o industriales o partes de éstas que existan al presente. A su vez, se dará prioridad a la conservación, restauración y en la medida de lo posible, a la preservación de todos los terrenos con cubierta forestal que existan al presente, al igual que a aquellos que por su pendiente escarpada, inestabilidad, propensión a deslizamientos, derrumbes, caída de rocas o potencial severo a la erosión, deberán ser restaurados para que puedan sostener una cobertura forestal. En las franjas o corredores ribereños se promoverá su restauración o reforestación, según sea el caso, mediante la selección de especies dirigidas a beneficiar la vida silvestre. Igual gestión se hará en todos aquellos espacios boscosos o que requieran restitución de su cubierta vegetal dentro del Área de Planificación Especial, donde también se permitirá, de ser posible, prácticas y usos agroforestales sostenibles. La Junta de Planificación deberá adoptar el APE en un término que no excederá los doce (12) meses, contados a partir de la vigencia de esta Ley.”

Artículo 10.- Se añade un nuevo Artículo 10 y se reenumera el Artículo 10 como Artículo 12 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 10.- Causas de Acción e Intervención Ciudadana en Procesos Administrativos

Se establece y reconoce como política pública las acciones judiciales y administrativas de los ciudadanos como instrumento esencial y deseable para lograr y garantizar los objetivos de conservación y preservación de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste, conforme al Artículo 2 de esta Ley, tanto como en aquellas protecciones o restricciones que de tiempo en tiempo se establecen a los cauces de los ríos y terrenos con cubierta forestal y otros a los cuales se refiere el Artículo 9 de esta Ley. A estos fines, se dispone que:

A.- Personas naturales o jurídicas dedicadas a o con interés en la preservación y protección de los recursos naturales o el medio ambiente, incluyendo aquellos con interés o dedicados a la conservación y preservación de los valores naturales del CEN; así como investigadores científicos en el campo de las ciencias naturales, podrán presentar solicitudes de mandamus o interdicto contra cualquier agencia pública con deberes bajo esta Ley con el objetivo de que se cumpla con los mismos.

B.- Personas naturales o jurídicas con interés en la preservación y protección de los recursos naturales o el medio ambiente, incluyendo aquellos con interés o dedicados a la conservación y preservación de los valores naturales del CEN; así como investigadores científicos en el campo de las ciencias naturales podrán presentar, con el propósito de asegurar el cumplimiento con los objetivos y política pública de esta Ley y los reglamentos que bajo ella se promulguen, solicitudes de intervención ante la Junta

de Planificación, la Oficina de Gerencia y Permisos o cualquier otra agencia o municipio. Dichas solicitudes serán otorgadas liberalmente.

C.- Podrán, igualmente, y con el mismo objeto, presentar recursos de revisión ante el Tribunal de Apelaciones bajo las disposiciones y requisitos de la Ley Núm. 170 de 1988, según enmendada, conocida como “Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme”, contra cualquier determinación administrativa por ser ésta presumiblemente contraria a las disposiciones de esta Ley o de los reglamentos que bajo ella se promulguen.

D.- No serán aplicables las disposiciones sobre intervención y recursos de revisión ante la Junta Revisora de Permisos, según dispuesto en la Ley Núm. 161-2009, conocida como “Ley para la Reforma del Proceso de Permisos de Puerto Rico”, ni de cualquier otra disposición de ley o reglamento incompatible con lo aquí dispuesto.

E.- No se desestimarán o declararán sin lugar, solicitud o recurso alguno ante cualquier foro judicial o administrativo, basado en el fundamento de falta de capacidad o legitimidad o interés, a menos que medie la celebración de una vista evidenciaria para presentar prueba testifical y documental sobre dicho asunto.

Artículo 11.- Se añade un nuevo Artículo 11 y se reenumera el Artículo 11 como Artículo 13 de la Ley Núm. 126-2012, para que lea como sigue:

“Artículo 11.- Consistencia con otros Reglamentos, Planes y Mapas de Uso de Terrenos

Se ordena a la Junta de Planificación a enmendar todo reglamento, plan y mapa de uso de terrenos, a los fines de reconocer y atemperarlos con la designación y política pública establecida en esta Ley. La Junta de Planificación adoptará la designación de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste en o antes de un (1) mes, el Plan Integral en o antes de diez (10) meses, y el Área de Planificación Especial en o antes de doce (12) meses; todos estos términos contados a partir de la vigencia de esta Ley.”

Artículo 12.- Se reenumeran los Artículos 10, 11, 12 y 13 como Artículos 12, 13, 14 y 15, respectivamente, de la Ley Núm.126-2012.

Artículo 13.- Esta Ley comenzará a regir inmediatamente después de su aprobación.

ANEJO 3

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL DRNA Y EL FCPR

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES Y EL FIDEICOMISO DE CONSERVACION DE PUERTO RICO PARA DESARROLLAR EL PLAN DE USO DE TERRENOS; PLAN INTEGRAL DE MANEJO; DIA ESTRATEGICA Y REGLAMENTO DE LA RESERVA NATURAL DEL CORREDOR ECOLOGICO DEL NORESTE

COMPARECEN

DE LA PRIMERA PARTE: El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (en adelante EL DEPARTAMENTO), seguro social patronal numero 66-043-3481, representado por su Secretario, Honorable Javier Velez Arocho, mayor de edad, casado y vecino de Guaynabo, Puerto Rico (en adelante EL SECRETARIO).

DE LA SEGUNDA PARTE: El Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (en adelante EL FIDEICOMISO), seguro social patronal 66-0288581, representado por sus fiduciarios Kate Romero, también conocida por Kate Donelly de Romero, mayor de edad, casada, vecina de Dorado, Puerto Rico; Maria Lorenza Fere Rangel, también conocida por Loreri Fere, mayor de edad, casada, vecina de San Juan, Puerto Rico; Mack Mattingly Francis, también conocido por Mack Mattingly, mayor de edad, casado, vecino de Saint Simon's Island, Georgia, EUA; representados ellos a su vez por el Director Ejecutivo, Lcdo. Fernando Lloveras San Miguel, mayor de edad, casado y vecino de San Juan, Puerto Rico

EXPONEN

PRIMERO: La Ley Organica del DEPARTAMENTO (Ley Número 23 del 20 de junio de 1972, según enmendada) ordena a esta agencia a implementar la fase operacional del mandato constitucional sobre la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la política pública ambiental de Puerto Rico.

SEGUNDO: EL SECRETARIO, al amparo de las disposiciones de la Ley Organica del DEPARTAMENTO, esta facultado a establecer convenios o acuerdos necesarios y convenientes a los fines de alcanzar los objetivos de la agencia y sus programas, con instituciones particulares.

TERCERO: EL SECRETARIO, bajo la Ley del Programa de Patrimonio Natural (Ley Número 150 del 4 de agosto de 1988, según enmendada) este facultado a tomar medidas para coordinar y viabilizar la adquisición, restauración y manejo de áreas

de valor natural en Puerto Rico y con ello, a establecer acuerdos con organizaciones sin fines de lucro para el manejo de las áreas de valor natural en la Isla.

CUARTO: EL FIDEICOMISO es una institución privada sin fines de lucro dedicada a proteger y enaltecer los recursos y las bellezas naturales de Puerto Rico. Establecida mediante escritura pública el 20 de enero de 1970, su misión es proteger tierras de valor ecológico, histórico y cultural conservándolas a perpetuidad, la cual ha llevado a cabo por más de 37 años. El Fideicomiso lleva a cabo esta misión mediante la adquisición y el manejo de áreas naturales de alto valor ecológico entre otras actividades. El beneficiario del Fideicomiso de Conservation es el pueblo de Puerto Rico.

QUINTO: Desde la década de 1970, EL DEPARTAMENTO y EL FIDEICOMISO han promovido diversos esfuerzos de conservación, en forma individual o en conjunto, de los terrenos que comprenden el Corredor Ecológico del Noreste (en adelante CEN). El CEN es un área de extraordinario valor natural, escénico y ecoturístico que consiste de aproximadamente tres mil doscientas cuarenta cuerdas de terreno a lo largo de la zona costera de los municipios de Luquillo y Fajardo.

SEXTO: En el año 1992, EL DEPARTAMENTO y EL FIDEICOMISO sometieron a la Junta de Planificación de Puerto Rico un documento para solicitar la designación del CEN (con excepción de la finca Convento Sur) como una extensión de la Reserva Natural de Las Cabezas de San Juan, bajo el nombre de Segmento El Convento. El documento de designación también incorporaba la mayoría de los terrenos del CEN en el Inventario de **Áreas** con Prioridad de Conservación de la Ley del Programa de Patrimonio Natural; esto a base de dos de las cinco categorías que forman el Inventario, correspondientes a (1) áreas que albergan especies en peligro de extinción y (2) humedales y terrenos anegadizos.

SEPTIMO: EL DEPARTAMENTO designó al CEN como *un* área de prioridad para la conservación en el año 2004 y como un área crítica de importancia primaria para la vida silvestre en Puerto Rico en el año 2005.

OCTAVO: EL FIDEICOMISO, como muestra de su compromiso formal con la protección y conservación de los terrenos que componen el CEN se comprometió públicamente en su ponencia del 26 de octubre de 2006 sobre el Proyecto de la Cámara de Representantes 2105, que proponía la designación del CEN como una Reserva Natural, a asignar diez millones de dólares (\$10,000,000.00) de sus fondos para adelantar los propósitos de esta ORDEN y para adquirir a título de fincas privadas dentro del CEN, sujeto al cumplimiento de sus normas y políticas de adquisición.

NOVENO: El 4 de octubre de 2007, el Gobernador Anibal Acevedo Vila firmó la "Orden Ejecutiva del Gobernador del Estado Libre Asociado de Puerto Rico para ordenar a la Junta de Planificación de Puerto Rico establecer la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste y ordenar al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales adquirir los terrenos en ella comprendidos, y para otros fines y propósitos relacionados" (Boletín Administrativo Número: OE-2007-37) (en

adelante ORDEN EJECUTIVA), donde se declara como política pública la conservación del CEN, al ordenar su designación como Reserva Natural.

DECIMO: Mediante esta ORDEN EJECUTIVA, EL DEPARTAMENTO tiene el deber de presentar un plan detallado de adquisición de terrenos (Plan de Adquisición de Terrenos) en el plazo de seis (6) meses a partir de su vigencia.

UNDECIMO: Mediante esta ORDEN EJECUTIVA, EL DEPARTAMENTO tiene el deber, entre otras responsabilidades, de preparar un Plan Integral de Manejo y Usos de Terrenos para la Reserva Natural del CEN (en adelante PLAN INTEGRAL) en el plazo de ocho (8) meses a partir de su vigencia.

DUODECIMO: Con el propósito de cumplir con todos los requisitos de la ORDEN EJECUTIVA, fa misma faculta al SECRETARIO a establecer acuerdos con otras entidades gubernamentales, organizaciones privadas y grupos comunitarios con capacidad demostrada en el manejo de la conservación de los recursos naturales para adquirir la titularidad de aquellos terrenos de tenencia privada en la Reserva Natural del CEN, así como su administración y manejo.

DECIMOTERCERO: EL FIDEICOMISO ha manifestado su interés formal en la adquisición, manejo y administración de terrenos privados en el CEN. Ha comprometido 10 millones de dólares para adelantar los propósitos de esta ORDEN y para la adquisición a título de terrenos privados dentro del CEN. Cuenta con la capacidad y los recursos para elaborar el PLAN INTEGRAL requerido para la Reserva Natural del CEN dentro del plazo contemplado en la Orden, de ocho (8) meses que vencen el 4 de junio del 2008. EL FIDEICOMISO propone al DEPARTAMENTO desarrollar el PLAN INTEGRAL como apoyo al cumplimiento de las directrices de la ORDEN EJECUTIVA.

DECIMOCUARTO: EL DEPARTAMENTO reconoce los beneficios de aunar esfuerzos con EL FIDEICOMISO, entidad que tiene fa capacidad demostrada para desarrollar el Plan Integral de Manejo y Usos de Terrenos de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste, por lo que ha acordado entrar en este acuerdo colaborativo (en adelante ACUERDO) sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones.

CLAUSULAS Y CONDICIONES

PRIMERA: EL DEPARTAMENTO se compromete a:

1. Integral al FIDEICOMISO en el Comité del Plan de Adquisición de Terrenos de la Reserva Natural del CEN que ordena desarrollar la ORDEN EJECUTIVA en un plazo de seis (6) meses que vencen el 4 de abril del 2008. El Comité se reunirá, por lo menos, una vez al mes con EL FIDEICOMISO para darle seguimiento a los diversos asuntos relacionados con el diseño y desarrollo del Plan de Adquisición de Terrenos de la Reserva Natural del CEN. De conformidad con las políticas y normas de adquisición del

FIDEICOMISO, este se concentrara en la adquisiciOn de propiedades privadas que representen unidades de conservaciOn funcionales, localizadas preferentemente en el lade Este del CEN, sin que esto limite la posibilidad de adquisiciOn en cualquier otra area de fa Reserva.\

2. Aceptar la colaboracion del FIDEICOMISO en su responsabilidad de desarrollar el PLAN INTEGRAL y nombrar a un Comite de Trabajo que apoyara al FIDEICOMISO en el desarrollo del mismo. El Comite de Trabajo ofrecera prontamente comentarios y sugerencias respecto a los productos que someta el FIDEICOMISO para su revision durante el transcurso de la elaboracion del PLAN INTEGRAL. El Comite se reunira, por lo menos, una vez al mes con EL FIDEICOMISO para darle seguimiento a los diversos asuntos relacionados con el diserio y desarrollo del PLAN INTEGRAL. Entre los documentos a producirse estan las siguientes: Plan de Uso de Terrenos; Plan de Manejo; DIA Estrategica y Reglamento.
3. Designar personal de la Secretaria Auxiiar de PlanificaciOn Integral, is DivisiOn de PlanificaciOn de Recursos Ten'estres, la DivisiOn de Patrimonio Natural, el Negociado de Pesca y Vida Silvestre, y el Negociado de Costas, Reservas y Refugios, entre otras que estime pertinentes, para que integren este Comite de Trabajo con el *fin* de proveer apoyo tecnico al FIDEICOMISO.
4. Compartir todos los datos, estudios, mapas o cualquier otra informacion de importancia en posesion y/o al alcance del DEPARTAMENTO que faciliten el futuro manejo y administracion de la Reserva Natural del CEN.
5. Proveer y coordinar el acceso al FIDEICOMISO a los terrenos que comprenden la Reserva Natural del CEN.
6. Asignar como persona contact° principal del DEPARTAMENTO para este ACUERDO al Secretario Auxiliar de la Secretaria Auxiliar de PlanificaciOn Integral. Este tambien fungira como coordinador del Comite de Trabajo de la Reserva Natural del CEN.

SEGUNDA: EL FIDEICOMISO se compromete a:

1. Colaborar con el DEPARTAMENTO en el desarralla y preparaciOn del Plan de AdquisiciOn de Terrenos de la Reserva Natural del CEN. dentro del plaza de seis (6) meses establecido en la ORDEN EJECUTIVA que vencen el 4 de abril del 2008.
2. Comprometer los recursos humanos y econOmicos necesarios para desarrollar el PLAN INTEGRAL de la Reserva Natural del CEN dentro del plazo de ocho (8) meses establecido en la ORDEN EJECUTIVA el cual vence el 4 de junio del 2008.

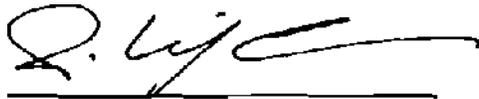
3. **Compartir todos los datos, estudios, mapas o cualquier otra informacion de importancia en posesion y/o al alcance del FIDEICOMISO que faciliten el futuro manejo y administraciOn de la Reserva Natural del CEN.**
4. **Seguir los criterios y las directrices de la Orden Ejecutiva Numero 0B2007-37 y del documento sobre los Requisitos Minimios de Formato y Contenido para la Elaboracion de Planes de Manejo del DEPARTAMENTO en el desarrollo del PLAN INTEGRAL.**
5. **Incorporar al PLAN INTEGRAL, como minima, el contenido presentado en la Tabla de Contenido Preliminar en el Anejo I de este ACUERDO.**
6. **Acordar un plan de trabajo detallado con el Comite de Trabajo del DEPARTAMENTO, no más tarde de dos (2) semanas luego de la firma de este ACUERDO. EL FIDEICOMISO se compromete a celebrar, por la menos, una reunion al mes con el Comite de Trabajo del DEPARTAMENTO para darle seguimiento a los diversos asuntos relacionados con el diseno y desarrollo del PLAN INTEGRAL. La Tabla de Contenido Preliminar en el Anejo I sera la gula en la que estara basado el plan de trabajo.**
7. **Considerar, siguiendo los principios de planificacion participativa, la opini6n y las recomendaciones de grupos comunitarios, el sector gubernamental y el sector empresarial en el desarrollo del PLAN INTEGRAL.**
8. **El FIDEICOMISO entregara al DEPARTAMENTO copia del PLAN INTEGRAL con al menos dos (2) semanas de anticipaciOn a la fecha de vencimiento del 4 de junio de 2008, con el fin de que la agencia realice cualquier cambia adicional que estime pertinente previa a someter el mismo a la Junta de Planificacion para su adopcion.**
9. **Asignar como persona contacto principal del FIDEICOMISO para este ACUERDO al Director de Areas Naturales Protegidas e Investigacion Cientifica. Este tambien fungira como lider del equipo de trabajo del FIDEICOMISO en el desarrollo del PLAN INTEGRAL.**

TERCERA: Ambas partes se comprometen a:

1. **Cumplir, según se ha convenido, en participar conjuntamente en este ACUERDO para alcanzar sus objetivos, segim queda establecido en todas sus CLAUSULAS Y CONDICIONES.**
2. **Aceptar que todo documento o material preparado por EL FIDEICOMISO bajo este ACUERDO sere propiedad de ambos, es decir EL FIDEICOMISO y EL DEPARTAMENTO.**
3. **Trabajar en directa colaboracion cualquier asunto que involucre a los medios de comunicacion y la prensa sobre los fines especificos de este ACUERDO.**

4. Aceptar que este ACUERDO tendra vigencia hasta que se culmine su objetivo principal; el cual es que se adopte y apruebe el Plan Integral de Manejo y Conservacion de la Reserva Natural del CEN por la Junta de Planificacion y el Gobernador, respectivamente, pautado dentro de la ORDEN EJECUTIVA para el 4 de agosto del 2008.
5. Constar que este ACUERDO puede ser enmendado por mutuo acuerdo de las partes.
6. Cualquiera de las partes podra solicitar la resolution de este ACUERDO por incumplimiento con algunas de las condiciones del mismo que anule la intencion aqui plasmada. El proceso de resolution en este ACUERDO requiere que se documenten por escrito los terminos que no se estén cumpliendo por una de las partes y se conceda un termino no mayor de treinta (30) dias para que la parte en incumplimiento corrija las acciones que motivan la petickin de resolution o para que justifique mediante comunicaciem escrita su cumplimiento con el mismo. Luego de transcurrido of termino concedido y de continuar con el incumplimiento, se procedera con la resolution del ACUERDO mediante notificacidm escrita.
7. La nulidad determinada de alguna o cualquiera de las clausulas de este ACUERDO no invalidara ni anulara el resto del mismo.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, las partes suscriben este ACUERDO en San Juan de Puerto Rico hoy, 30 de noviembre de 2007.



Javier Velez Arocho
Secretario
Departamento de Recursos
Naturales y Ambientales
P.O. Box 366147
San Juan, PR 00936
Tel: 787-999-2200

Fernando Liovers San Miguel
Director Ejecutivo
Fideicomiso de Conservación de
Puerto Rico
P.O. Box 9023554
San Juan, PR 00902-3554
Tel: 787-722-5834

ANEJO 4

LISTADO DE ESPECIES CLASIFICADAS COMO ELEMENTOS CRÍTICOS POR EL DRNA

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Invertebrados			
<i>Acropora cervicornis</i>	Coral cuerno de ciervo	Staghorn coral	Nativo
<i>Acropora palmata</i>	Coral cuerno de alce	Elkhorn coral	Nativo
<i>Aratus pisonii</i>	Juey de mangle	Mangrove tree crab	Nativo
<i>Cardisoma guanhumi</i>	Juey común	Blue land crab	Nativo
<i>Epilobocera sinuatifrons</i>	Buruquena	Freshwater crab	Nativo
<i>Gecarcinus lateralis</i>	Juey Prieto de Tierra	Blackback land	Nativo
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Tuberculoso		Nativo
<i>Macrobrachium carcinus</i>	Camarón bocú o camarón de río	Bigclaw river shrimp	Nativo
<i>Macrobrachium crenulatum</i>	Zurdos		Nativo
<i>Macrobrachium faustinum</i>	Zurdos		Nativo
Reptiles			
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tinglar	Leatherback sea turtle	Nativo
<i>Epicrates inornatus</i>	Boa de Puerto Rico	Puerto Rican boa	Endémico
<i>Epicrates monensis granti</i>	Boa de las Islas Vírgenes	Virgin Island tree boa	Endémico
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey	Hawksbill sea turtle	Nativo
<i>Sphaerodactylus gaigeae</i>	Salamanquita de Pandura	Gaige's dwarf gecko	Endémico
<i>Trachemys stejnegeri stejnegeri</i>	Jicotea	Puerto Rican slider	Nativo
Aves			
<i>Anas bahamensis</i>	Pato quijada colorada	White-cheeked pintail	Resident
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chicharra	Grasshopper sparrow	Resident
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito blanco	Snowy plover	Resident
<i>Charadrius melodus</i>	Chorlito melódico	Piping plover	Migratorio
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito marítimo	Wilson's plover	Resident
<i>Dendrocygna arborea</i>	Chiriría caribeña	West Indian whistling-	Resident

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Aves (cont.)			
<i>Dendroica petechia</i>	Canario de mangle	Yellow warbler	Residente
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Peregrine falcon	Migratorio
<i>Fulica caribaea</i>	Gallinazo caribeño	Caribbean coot	Residente
<i>Icterus dominicensis</i>	Calandria	Greater Antillean oriole	Endémico
<i>Nomonyx dominica</i>	Pato dominico	Masked duck	Residente
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato chorizo	Ruddy duck	Residente
<i>Patagioenas inornata wetmorei</i>	Paloma sabanera	Plain pigeon	Residente
<i>Patagioenas leucocephala</i>	Paloma cabeciblanca	White-crowned pigeon	Residente
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	Brown pelican	Residente
<i>Sterna antillarum</i>	Gaviota pequeña	Least tern	Residente
<i>Sterna dougallii</i>	Palometa	Roseate tern	Residente
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Tigua	Least grebe	Residente
<i>Vireo latimeri</i>	Bien-te-veo	Puerto Rican vireo	Endémico
Mamíferos			
<i>Trichechus manatus manatus</i>	Manatí antillano	Antillean manatee	Nativo
Plantas			
<i>Bulbostylis curassavica</i>		West Indian hairsedge	Nativo
<i>Caesalpinea bonduc</i>	Mato de playa	Gray nickers	Nativo
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Silk-cotton tree	Nativo
<i>Coccoloba rugosa</i>	Ortegón		Endémico
<i>Coccoloba sintenisii</i>	Uvero de monte		Endémico
<i>Coccothrinax alta</i>		Puerto Rico silver palm	Nativo
<i>Erithalis fruticosa</i>	Jayajabico	Black torch	Nativo
<i>Eugenia fajardensis</i>	Guayabacón de Fajardo		Endémico
<i>Eugenia sessiliflora</i>		Sessileleaf stopper	Nativo
<i>Goetzea elegans</i>	Matabuey	Beautiful goetzea	Endémico
<i>Malphigia fucata</i>	Olaga		Endémico

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Plantas (cont.)			
<i>Manilkara pleeana</i>	Ausuba /Zapote de costa		Nativo
<i>Picrasma excelsa</i>	Palo amargo	Bitterwood	Nativo
<i>Pristimera caribaea</i>	Bejuco prieto		Nativo
<i>Rondeletia pilosa</i>	Cordobancillo peludo		Nativo
<i>Shoepfia arenaria</i>	Arana		Endémico
<i>Stahlia monosperma</i>	Cóbana negra		Nativo
<i>Ziziphus rignonii</i>	Soana		Nativo

ANEJO 5

LISTADO DE INVERTEBRADOS IDENTIFICADOS EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Porifera			
Tedaniidae			
<i>Tedania ignis</i>	Esponja de fuego	Fire sponge	Nativo
Cnidarios			
Acroporidae			
<i>Acropora cervicornis</i>	Coral cuerno de ciervo	Staghorn coral	Nativo
<i>Acropora palmata</i>	Coral cuerno de alce	Elkhorn coral	Nativo
Faviidae			
<i>Colpophyllia spp.</i>			
<i>Diploria strigosa</i>	Coral cerebro parejo	Symmetrical brain coral	Nativo
<i>Diploria spp.</i>	Coral cerebro	Brain coral	Nativo
<i>Montastrea annularis</i>	Coral estrella macizo	Boulder star coral	Nativo
<i>Montastrea cavernosa</i>	Coral cavernoso macizo	Large star coral	Nativo
Gorgonidae			
<i>Gorgonia flabellum</i>	Abanico de venus	Venus sea fan	Nativo
Milleporidae			
<i>Millepora alcicornis</i>	Coral de fuego	Fire coral	Nativo
<i>Millepora complanata</i>	Coral de fuego aplastado	Bladed fire coral	Nativo
Poritidae			
<i>Porites porites</i>	Coral de dedos	Clubber finger coral	Nativo
Familia Siderastreidae			
<i>Siderastrea siderea</i>	Coral estrellita grande	Massive starlet coral	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Molluscos			
Ampullariidae			
<i>Marisa cornuariensis</i>			Exótico
<i>Pomacea cumingy</i>			
Bulimulidae			
<i>Bulimulus guadalupensis</i>			Nativo
Cyclophoridae			
<i>Megalomastoma croceum</i>			Nativo
Octopidae			
<i>Octopus vulgaris</i>	Pulpo común	Common octopus	Nativo
Pleurodontidae			
<i>Pleurodotes caracola</i>			Nativo
<i>Pleurodotes marginella</i>			Nativo
<i>Polydotes lima</i>			Nativo
Thiaridae			
<i>Tarebia granifera</i>			Exótico
Annelida			
Hirudineae			
Especies no id	Sanguijuela		

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Arachnida Amblypygi			
<i>Phrynus longipes</i>	Guabá	Tailless whipscorpion	Nativo
Araneidae			
<i>Argiope argentata</i>	Araña plateada	Silver spider	Nativo
<i>Gasteracantha tetracantha</i>		Spiny-bodies spider	Nativo
<i>Eriophora</i> sp		Orb web spider	
No identificada #1	No #2		
No identificada #3			
Cnetidae			
<i>Cnetus ottleyi</i>			Endémico
Deinopidae			
<i>Deinopsis lamia</i>			Nativo
Pisauridae			
<i>Dolomedes</i> sp		Fishing spider	Nativo
Pholcidae			
<i>Pholcus unicolor</i>			Nativo
<i>Leptopholcus dalei</i>			Endémico

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Salticidae			
<i>Lyssonomes portoricensis</i>			Endémico
<i>Phidippus</i> sp		Ant-mimic jumping spider	Nativo
<i>Corythalia banski</i>			Nativo
No identificada			
Selenopidae			
<i>Selenops insularis</i>			Nativo
<i>Selenops lindborgi</i>			Nativo
Sparassidae			
<i>Stasina portoricensis</i>		Puerto Rican giant crab spider	Endémico
<i>Pseudoparanthis jayuyae</i>			Endémico
Tetragnathidae			
<i>Plesiometa regnyi</i>			Nativo
<i>Tetragnatha tenuissima</i>			Nativo
Theraphosidae			
<i>Cyrtopholis portoricae</i>			Endémico
Theridiidae			
<i>Lactrodectus</i> sp	Viuda negra	Black widow	Nativo
Theridiosomatidae			
<i>Wendilarga clara</i>			Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Thomisidae			
<i>Epicaudus</i> sp			Nativo
<i>Misummenops</i> sp			Nativo
Uloboridae			
<i>Migrammopes</i> sp			Nativo
Crustáceo			
a Atyidae			
<i>Atya lanipes</i>	Guabará		Nativo
<i>Potimirim mexicana</i>			
<i>Micratya poeyi</i>		Caribbean dwarf filter shrimp	Nativo
<i>Xiphocaris elongata</i>	Salpíche	Yellow nose shrimp	Nativo
Coenobitidae			
<i>Coenobita clypeatus</i>	Cobito	Caribbean hermit crab	Nativo
Gecarcinidae			
<i>Cardisoma guanhumi</i>	Juey común	Blue land crab	Nativo
<i>Gecarcinus lateralis</i>	Juey Prieto de Tierra	Blackback land	Nativo
Grapsidae			
<i>Aratus pisonii</i>	Juey de mangle	Mangrove tree crab	Nativo
<i>Grapsus grapsus</i>	Cangrejo negro		Nativo
<i>Sesarma robertii</i>			

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Ocypodidae			
<i>Uca rapax</i>	Cangrejo violonista de Lodazales	Fiddler crab	Nativo
<i>Oscypode albicans</i>	Juey fantasma	Ghost crab	Nativo
Palaemonidae			
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Tuberculoso		Nativo
<i>Macrobrachium carcinus</i>	Camarón bocú o camarón de río	Bigclaw river shrimp	Nativo
<i>Macrobrachium crenulatum</i>	Zurdos		Nativo
<i>Macrobrachium faustinum</i>	Zurdos		Nativo
Palinuridae			
<i>Panulirus sp.</i>	Langostino		Nativo
Pseudothelphusidae			
<i>Epilobocera sinuatifrons</i>	Buruquena	Freshwater crab	Nativo
Diplopoda			
Glomeridesmidae			
<i>Glomeridesmus marmoreus</i>	gongoll		Nativo
Polydesmida			
e No identificado			
Rhinocricidae			
<i>Anadenobolus arboreus</i>	gongoll	Puerto Rican tree millipede	Endémico
<i>Rhinocricus parvus</i>	gongoll	Puerto Rican giant millipede	Endémico

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Spirostreptidae			
<i>Orthoporus sculpturatus</i>	gongolí		
Stemmiulidae			
<i>Prostemmiulus heatwoli</i>	gongolí		Nativo
Insecta			
Odonata			
Aeshnidae			
<i>Aeshna cornigera</i>			
Coenagrionidae			
<i>Enallagma coecum</i>		Familiar Bluet	Nativo
<i>Enallagma civile</i>		Purple Bluet	Nativo
Libellulidae			
<i>Erythrodiplax umbrata</i>		Band Winged-Dragonlet	Nativo
<i>Macrothemis celeno</i>			Nativo
<i>Micrathyria didyma</i>		Three Striped-Dasher	Nativo
<i>Micrathyria dissocians</i>		Caribbean Dasher	Nativo
<i>Orthemis feruginea</i>		Roseate Skimmer	Nativo
Blattodea Blattidae			
<i>Periplaneta americana</i>	cucarachas		Exótico
<i>Blatta orientales</i>	cucarachas		Exótico

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Blattellidae			
<i>Aglaopteryx diaphana</i>	cucarachas		
<i>Blattella germanica</i>	cucarachas		Exótico
<i>Pycnoscelus surinamensis</i>	cucarachas		Exótico
Isoptera Termitidae			
<i>Nasutitermes costalis</i>	comején		Nativo
Orthoptera Acrididae			
<i>Schistocerca colombina</i>	saltamones		
Gryllidae			
<i>Gryllus assimilis</i>	grillo		
Tettigoniidae			
<i>Neoconocephalus triops</i>	Esperanzas	Broad-tipped conehead	
<i>Microcentrum triangulatum</i>	Esperanzas		
No identificado	Esperanzas		
Phasmatodea			
Diapheromeridae			
<i>Pseudobacteria sp.</i>	insecto palo		Nativo
Phasmatidae			
<i>Lamponius portoricensis</i>	insecto palo	Endémico	

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Hemiptera			
Belostomatidae <i>Belostoma anura</i>			
Corixidae			
No identificado		Water boatman	
Lygidae			
<i>Lygaeus sp.</i>	Chinche rojo		
<i>Oncopeltus aulicus</i>	Chinche		
Pentatomidae			
<i>Acrosternum marginatum</i>			
Homoptera Aphidae			
<i>Aphis gossypii</i>	Áfido		
No identificada			
Cicadellidae			
<i>Entogonia coffeaphila</i>		leafhopper	
<i>Agallia albidula</i>		leafhopper	
Fulgoridae			
<i>Flatoides punctata Ormenis pygmaea</i>			

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Coleoptera Cerambicidae			
<i>Derancistrus thomae</i>	Escarabjo longicornio		Nativo
<i>Leptostylus longicornis</i>	Escarabjo longicornio		Nativo
Coccinellidae			
<i>Coccinella sp.</i>	Mariquita	Ladybug	
Curculionidae			
<i>Diaprepes abbreviatus</i>	Vaquita	Root weevil	Nativo
<i>Exophthalmus quindecimpuctatus</i>		Weevil	Nativo
Lampyridae			
<i>Pyrophorus luminosus</i>	Cucubano		Nativo
<i>Pyractomena galeata</i>	Cucubano		Nativo
<i>Lucidiota decorus</i>	Cucubano		
Scarabaeidae			
<i>Phylophaga portoricensis</i>	Caculo Endémico	May	beetle
Hymenoptera Apidae			
<i>Apis mellifera</i>	Abeja Exótico	Africanized	honeybee
<i>Centris haemorrhoidalis</i>			
<i>Exomalopsis sp.</i>			
<i>Xylocopa mordax</i>	cigarrón	Carpenter bee	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Formicidae			
<i>Camponotus sp.</i>			
<i>Monomorium carbonarium</i>			
<i>Monomorium pharaonis</i>			Exótico
<i>Myrmelachista ambigua</i>	Hormiguilla		
<i>Odontomachus haematodes</i>	Barraco		Nativo
<i>Prenolepis longicornis</i>			
<i>Solenopsis germinata</i>	Hormiga brava	Fire ant	Exótico
<i>Solenopsis invicta</i>	Hormiga brava		
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Albaricoque		Exótico
<i>Wasmannia auropunctata</i>	Aballarde	Little fire ant	Exótico
Sphecidae			
<i>Bombis ciliata</i>			
<i>Stictia signata</i>			Nativo
Vespidae			
<i>Polistes crinitus</i>	avispa		
No identificada			
Diptera			
Bombyliidae			
<i>Hyperalonia cerberus</i>			
<i>Exoprosopa sp.</i>			
Drosophilidae			
<i>Drosophila sp.</i>	Mosquito		

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Calliphoridae			
<i>Phaenicia rica</i>			
Ceratopogoniidae			
<i>Simulium quadrivittatum</i>	mosca negra	Blackfly	
Culicidae			
<i>Aedes aegypti</i>	mosquito del dengue	Yellow fever mosquito	
<i>Anopheles albimanus</i>		Anopheles mosquito	
<i>Culex fatigans</i>	mosquito		
<i>Culex pipiens</i>	mosquito casero	House mosquito	
<i>Unanotaenia loewii</i>			
Muscidae			
<i>Musca domestica</i>	Mosca doméstica	House fly	
Syrphidae			
<i>Baccha clavata</i>			
<i>Eristalis vinetorum</i>			
Tabanidae			
<i>Chrysops variegatus</i>	mosca de mangle		
<i>Stenotabanus sp.</i>	mosca de caballo		
Lepidoptera			
Arctiidae			
<i>Protona pallida</i>			
<i>Utethesia bella</i>		Bella Moth	Nativa

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Danaidae			
<i>Danaus plexippus portoricensis</i>			Endémica
Heliconidae			
<i>Heliconius charitonius</i>		Zebra Longwinged	Nativa
<i>Heliconius orato</i>		Red Postman	Nativa
Hesperidae			
<i>Choranthus borincana</i>			Endémica
<i>Choranthus vitellus</i>		V Mark Skipper	Nativa
<i>Epargyreus zestos</i>		Zestos skipper	Nativa
<i>Euphyriades arcas</i>			Nativa
<i>Phocides sp.</i>			Nativa
<i>Pyrgus oileus</i>		Tropical Checkered Skipper	Nativa
<i>Rhinton cubana</i>			Nativa
<i>Urbanus proteus</i>		Long-tailed Skipper	Nativa
Geometridae			
No identificada #1			
No identificada #2			
No identificada #3			
Nymphalidae			
<i>Agraulis vanillae insularis</i>		Gulf Fritillary	Nativa
<i>Anartia jatrophae semifusca</i>		White Peacock	Nativa
<i>Junonia evarete</i>		Mangrove Buckeye	Nativa
<i>Biblis hyperia</i>		Red Rim Butterfly	Nativa
Lycaenidae			
<i>Electrostrymon angelia</i>		Fulvous Hairstreake	Nativa
<i>Hemiargus hanno</i>		Hanno Blue Butterfly	Nativa

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Papilionidae			
<i>Heracles aristodemus aristodemus</i>		Dusky Swallowtail	Nativa
Pieridae			
<i>Ascia monuste</i>		Great Southern White	Nativa
<i>Eurema daira</i>		Barred Yellow	Nativa
<i>Eurema leuce</i>		Hall's Sulphur	Nativa
<i>Eurema nicippe</i>		Black-bordered Orange	Nativa
<i>Ganyra josephina</i>		Giant White	Nativa
<i>Phoebis agarithae</i>		Large Orange Sulphur	Nativa
<i>Pieris rapae</i>		Small White	Nativa
<i>Rhabdodryas trite</i>			Nativa
Satyridae			
<i>Calisto nubila</i>		Porto Rican Endémica	Ringlet
Sphingidae			
<i>Pseudosphinx tetrio</i>		Tetrio Nativo	sphinx
No identificado			
Ephemeroptera Ecdyuriidae			
No identificado		Mayflies	
Echinodermata Diadematidae			
<i>Diadema antillarum</i>	Erizo de mar	Black sea urchin	Nativo
Mellitidae			
<i>Leodia sexiesperforata</i>	Dólar de mar	Six-key hole sand dollar	Nativo

ANEJO 6

LISTADO DE PECES IDENTIFICADOS EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Auillidae <i>Anguilla rostrata</i>	Anguila	American eel	Nativo
Belonidae <i>Tylosurus crocodilus</i> <i>Strongylura timucu</i>	Pez aguja Agujón	Hound needlefish Timicu	Nativo Nativo
Carangidae <i>Carangoides bartholomaei</i> <i>Caranx crysos</i> <i>Caranx latus</i>	Cojinúa amarilla Cojinúa Jurel ojón	Yellowjack Blue runner Horse-eye jack	Nativo Nativo Nativo
Centropomidae <i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo	Common snook	Nativo
Clupeidae <i>Harengula clupeola</i> <i>Opisthonema oglinum</i>	Sardina o escamúa Arenque de altura	False herring Atlantic thread herring	Nativo Nativo
Coryphaenidae <i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	Common dolphin-fish	Nativo
Engraulidae <i>Cetengraulis edentulus</i>	Anchoa	Atlantic anchoveta	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Eleotridae			
<i>Gobiomorus dormitor</i>	Guavina del Atlántico	Bigmouth sleeper	Nativo
Haemulidae			
<i>Haemulon flavolineatum</i>	Ronco	French grunt	Nativo
Hemiramphidae			
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Balajú	Ballyhoo	Nativo
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Balao	Common halfbeak	Nativo
Gerreidae			
<i>Gerres cinereus</i>	Muniama	Yellowfin mojarra	Nativo
<i>Eucinostomus argenteus</i>	Mojarra blanca	Spotfin mojarra	Nativo
<i>Eucinostomus gula</i>	Blanquilla	Silver jenny	Nativo
Gobiidae			
<i>Bathygobius sp.</i>	Gobio		
<i>Sycidium plumieri</i>	Cetí	Sirajo goby	Nativo
<i>Gobionellus oceanicus</i>	Góbido esmeralda	Highfin goby	Nativo
<i>Gobionellus dormitator</i>	Guavina	Bigmouth sleeper	Nativo
Lutjanidae			
<i>Lutjanus analis</i>	Sama	Mutton snapper	Nativo
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo prieto	Gray snapper	Nativo
<i>Lutjanus sp.</i>	Pargo		Nativo
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Colirubias	Yellowtail snapper	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Mugilidae			
<i>Agonostomus monticola</i>	Dajao	Mountain mullet	Nativo
<i>Mugil curema</i>	Jarea	White mullet	Nativo
Megalopidae			
<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo	Silverfish	Nativo
Scaridae			
<i>Sparisoma sp.</i>	Loro o cotorro	Parrot fish	Nativo
Scombridae			
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Sierra	King mackerel	Nativo
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito	Skipjack tuna	Nativo
<i>Thunnus atlanticus</i>	Tuna	Blackfin tuna	Nativo
Serranidae			
<i>Epinephelus sp.</i>	Mero		Nativo
Sphyraenidae			
<i>Sphyraena barracuda</i>	Picúa	Great barracuda	Nativo
Tetraodontidae			
<i>Sphoeroides testudineus</i>	Tamboril cuadrulado	Checkered puffer	Nativo

ANEJO 7
LISTADO DE ANFIBIOS EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Bufonidae			
<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	Marine toad	Exótico
Leptodactylidae			
<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí común	Puerto Rican common frog	Endémico
<i>Eleutherodactylus antillensis</i>	Coquí churí	Puerto Rican red eye frog	Endémico
<i>Eleutherodactylus brittoni</i>	Coquí de las yerbas	Puerto Rican grass frog	Endémico
<i>Eleutherodactylus cochranæ</i>	Coquí pitito	Puerto Rican whistling frog	Endémico
<i>Leptodactylus albilabris</i>	Sapito de labio blanco	Puerto Rican ditch frog	Endémico
Ranidae			
<i>Rana catesbeiana</i>	Rana toro o rana mugidora	Bull frog	Exótico

ANEJO 8

LISTADO DE REPTILES EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Boidae			
<i>Epicrates inornatus</i>	Boa de Puerto Rico	Puerto Rican boa	Endémico
<i>Epicrates monensis granti</i>	Boa de las Islas Vírgenes	Virgin Island tree boa	Endémico
Cheloniidae			
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey	Hawksbill sea turtle	Nativo
Dermochelyidae			
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tinglar	Leatherback sea turtle	Nativo
Emydidae			
<i>Trachemys stejnegeri stejnegeri</i>	Jicotea	Puerto Rican slider	Nativo
<i>Trachemys stricta elegans</i>	Tortuga oreji-roja	Red-eared slider	Exótico
Iguanidae			
<i>Iguana iguana</i>	Gallina de palo	Green Iguana	Exótico
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Salamanquesa fantasma	Tropical house gecko	Nativo
<i>Phyllodactylus wirshingi</i>	Salamanquesa bandeada	Greater Antillean	Nativo
<i>Sphaerodactylus townsendi</i>	Salamanquita del sureste	Townsend's dwarf gecko	Endémico
<i>Sphaerodactylus gaigeae</i>	Salamanquita de Pandura	Gaige's dwarf gecko	Endémico
<i>Sphaerodactylus macrolepis</i>	Salamanquita común	Common dwarf gecko	Endémico

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Polychrotidae			
<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo jardinero	Common grass anole	Endémic
<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo común	Puerto Rican crested anole	Endémic
<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo manchado	Barred anole	Endémic
<i>Anolis gundlachi</i>	Lagartijo barba amarilla	Yellow-chine anole	Endémic
<i>Anolis krugi</i>	Lagartijo jardinero de la montaña	Upland grass anole	Endémic
Teiidae			
<i>Ameiva exsul</i>	Siguana común	Greater Puerto Rican ameiva	Endémic

ANEJO 9

LISTADO DE AVES EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Accipitridae			
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	Red-tailed hawk	Residente
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila de mar	Osprey	Migratorio
Alcedinidae			
<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador	Belted kingfisher	Migratorio
Anatidae			
<i>Anas bahamensis</i>	Pato quijada colorada	White-cheeked pintail	Residente
<i>Anas discors</i>	Pato zarcel	Blue-winged teal	Migratorio
<i>Dendrocygna arborea</i>	Chiriría caribeña	West Indian whistling-duck	Residente
<i>Nomonyx dominica</i>	Pato dominico	Masked duck	Residente
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato chorizo	Ruddy duck	Residente
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i>	Garza real	Great egret	Residente
<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	Great blue heron	Migratorio
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Cattle egret	Residente
<i>Butorides virescens</i>	Martinete	Green heron	Residente
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	Little blue heron	Residente
<i>Egretta thula</i>	Garza blanca	Snowy egret	Residente
<i>Egretta tricolor</i>	Garza pechiblanca	Tricolored heron	Residente
<i>Ixobrychus exilis</i>	Martinete	Least bittern	Residente
<i>Nyctanassa violacea</i>	Yaboa común	Yellow-crowned night-heron	Residente
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Yaboa real	Black-crowned night-heron	Residente

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Charadriidae			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito blanco	Snowy plover	Residente
<i>Charadrius melodus</i>	Chorlito melódico	Piping plover	Migratorio
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito acollarado	Semipalmated plover	Migratorio
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito sabanero	Killdeer	Residente
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito marítimo	Wilson's plover	Residente
<i>Pluvialis sauatarola</i>	Chorlito cabezón	Black-bellied plover	Migratorio
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i>	Reinita común	Bananaquit	Residente
Columbidae			
<i>Columba livia</i>	Paloma casera	Rock dove	Introducid
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Common ground-dove	Residente
<i>Patagioenas inornata wetmorei</i>	Paloma sabanera	Plain pigeon	Residente
<i>Patagioenas leucocephala</i>	Paloma cabeciblanca	White-crowned pigeon	Residente
<i>Patagioenas squamosa</i>	Paloma turca	Scaly-naped pigeon	Residente
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola aliblanca	White-winged dove	Residente
<i>Zenaida aurita</i>	Tórtola cardosanterá	Zenaida dove	Residente
Cuculidae			
<i>Coccyzus americanus</i>	Pájaro bobo piquiamarillo	Yellow-billed cuckoo	Migratorio
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	Smooth-billed ani	Residente
<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro bobo menor	Mangrove cuckoo	Residente
Emberizidae			
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chicharra	Grasshopper sparrow	Residente
<i>Dendroica petechia</i>	Canario de mangle	Yellow warbler	Residente

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Emberizidae (cont.)			
<i>Loxigilla portoricensis</i>	Comeñame	Puerto Rican bullfinch	Endémico
<i>Tiaris bicolor</i>	Gorrión negro	Black-faced grassquit	Residente
<i>Tiaris olivaceus</i>	Gorrión barba amarilla	Yellow-faced grassquit	Residente
<i>Vermivora pinus</i>	Reinita aliazul	Blue-winged warbler	Migratorio
Estrildidae			
<i>Estrilda melpoda</i>	Veterano	Orange-cheeked waxbill	Introducido
<i>Lonchura cucullata</i>	Diablito	Bronze mannikin	Introducido
<i>Lonchura punctulata</i>	Gorrión canela	Nutmeg mannikin	Introducido
Falconidae			
<i>Falco columbarius</i>	Falcón migratorio	Merlín	Migratorio
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Peregrine falcon	Migratorio
<i>Falco sparverius</i>	Falcón común	American kestrel	Residente
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta	Magnificent frigatebird	Residente
Fringillidae			
<i>Euphonia musica</i>	Jilguero	Antillean euphonia	Residente
Haematopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero	American oystercatcher	Residente
Hirundinidae			
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina horquilla	Barn swallow	Migratorio
<i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina de cuevas	Cave swallow	Residente

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Hirundinidae (cont.) <i>Progne dominicensis</i>	Golondrina de iglesias	Caribbean martin	Residente
Icteridae			
<i>Icterus dominicensis</i>	Calandria	Greater Antillean oriole	Endémico
<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore	Baltimore oriole	Migratorio
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo lustroso	Shiny cowbird	Residente
<i>Quiscalus niger</i>	Mozambique	Greater Antillean grackle	Residente
Laridae			
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota argentea	Herring gull	Migratorio
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota gallega	Laughing gull	Residente
<i>Sterna antillarum</i>	Gaviota pequeña	Least tern	Residente
<i>Sterna dougallii</i>	Palometa	Roseate tern	Residente
<i>Sterna hirundo</i>	Gaviota común	Common tern	Residente
<i>Sterna maxima</i>	Gaviota real	Royal tern	Residente
<i>Sterna sandvicensis</i>	Gaviota piquiaguda	Sandwich tern	Migratorio
Mimidae			
<i>Margarops fuscatus</i>	Zorzal pardo	Pearly-eyed thrasher	Residente
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Northern mockingbird	Residente
Parulidae			
<i>Dendroica adelaidae</i>	Reinita mariposera	Adelaide's warbler	Endémico
<i>Dendroica discolor</i>	Reinita galana	Prairie warbler	Migratorio
<i>Dendroica palmarum</i>	Reinita palmera	Palm warbler	Migratorio
<i>Dendroica petechia</i>	Canario de mangle	Yellow warbler	Residente
<i>Dendroica striata</i>	Reinita rayada	Blackpoll warbler	Migratorio

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Parulidae (cont.)			
<i>Dendroica tigrina</i>	Reinita tigre	Cape May warbler	Migratorio
<i>Geothlypis trichas</i>	Reinita pica tierra	Common yellowthroat	Migratorio
<i>Parula americana</i>	Reinita pechidorada	Northern parula	Migratorio
<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita anaranjada	Prothonotary warbler	Migratorio
<i>Seiurus motacilla</i>	Pizpita de río	Louisiana waterthrush	Migratorio
<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	American redstart	Migratorio
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión inglés	House sparrow	Introducid ^
Pelecanidae			
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	Brown pelican	Residente
Phoenicopteridae			
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco	Greater flamingo	Migratorio
Picidae			
<i>Melanerpes portoricensis</i>	Carpintero de Puerto Rico	Puerto Rican woodpecker	Endémico
Ploceidae			
<i>Euplectes orix</i>	Obispo colorado	Red bishop	Introducid
<i>Vidua macroura</i>	Viuda colicinta	Pin-tailed whydah	Introducid ^
Podicipedaceae			
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zaramago	Pied-billed grebe	Residente
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Tigua	Least grebe	Residente

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Psittacidae			
<i>Aratinga canicularis</i>	Perico frentianaranjado	Orange-fronted parakeet	Introducido
<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito	Budgerigar	Introducido
<i>Myiopsitta monachus</i>	Perico monje	Monk parakeet	Introducido
<i>Nymphicus hollandicus</i>	Cocatíel	Cockatiel	Introducido
Rallidae			
<i>Fulica caribaea</i>	Gallinazo caribeño	Caribbean coot	Residente
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta común	Common moorhen	Residente
<i>Porphyrio martinica</i>	Gallareta azul	Purple gallinule	Residente
Recurvirostridae			
<i>Himantopus mexicanus</i>	Viuda	Black-necked stilt	Residente
Scolopacidae			
<i>Arenaria interpres</i>	Playero turco	Ruddy turnstone	Migratorio
<i>Actitis macularius</i>	Playero coleador	Spotted sandpiper	Migratorio
<i>Calidris alba</i>	Playero arenero	Sanderling	Migratorio
<i>Calidris canutus</i>	Playero gordo	Red knot	Migratorio
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	Western sandpiper	Migratorio
<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral	Pectoral sandpiper	Migratorio
<i>Calidris minutilla</i>	Playero menudillo	Least sandpiper	Migratorio
<i>Calidris pusilla</i>	Playero gracioso	Semipalmated sandpiper	
<i>Gallinago gallinago</i>	Becasina	Common snipe	Migratorio
<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta piquicorta	Short-billed dowitcher	
<i>Tringa flavipes</i>	Playero guineilla menor	Lesser yellowlegs	Migratorio
<i>Tringa melanoleuca</i>	Playero guineilla mayor	Greater yellowlegs	Migratorio
<i>Tringa solitaria</i>	Playero solitario	Solitary sandpiper	Migratorio

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Strigidae			
<i>Asio flammeus</i>	Múcaro real	Short-eared owl	Residente
<i>Chordeiles gundlachii</i>	Querequequé	Antillean nighthawk	Residente
Sulidae			
<i>Sula leucogaster</i>	Boba parda	Brown booby	Residente
Thraupidae			
<i>Spindalis portoticensis</i>	Reina mora	Puerto Rican spindalis	Endémico
Todidae			
<i>Todus mexicanus</i>	San Pedrito	Puerto Rican tody	Endémico
Trochilidae			
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador dorado	Antillean mango	Residente
<i>Chlorostilbon maugaeus</i>	Zumbador de Puerto	Puerto Rican emerald	Endémico
<i>Eulampis holosericeus</i>	Zumbador pechiazul	Green-throated carib	Residente
<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Zumbador crestado	Antillean crested hummingbird	Residente
Turdidae			
<i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal de patas coloradas	Red-legged thrush	Residente
Tyrannidae			
<i>Elaenia martinica</i>	Juí blanco	Caribbean elaenia	Residente
<i>Myiarchus antillarum</i>	Juí de Puerto Rico	Puertorican flycatcher	Endémico
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Clérigo	Puerto Rican petchary	Residente
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	Gray kindbird	Residente

Nombre científico	Nombre común	Common Name	Origen
Vireonidae			
<i>Vireo altiloquus</i>	Julián chiví bigotinegro	Black-whiskered vireo	Migratorio
<i>Vireo latimeri</i>	Bien-te-veo	Puerto Rican vireo	Endémico

ANEJO 10
LISTADO DE MAMÍFEROS EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Mammalia Felidae			
<i>Felis domesticus</i>	Gato	Cat	Exótico
Molossidae			
<i>Molossus molossus</i>	Murciélago de techos	Velvety free-tailed bat	Nativo
Mustelidae			
<i>Herpestes auropunctatus</i>	Mangosta	Indian Mongoose	Exótico
Phyllostomidae			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero común	Jamaican fruit-eating bat	Nativo
Rodentia			
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata	Rat	Exótico
Trichechidae			
<i>Trichechus manatus manatus</i>	Manatí antillano	Antillean manatee	Nativo

ANEJO 11

LISTADO DE PLANTAS EN LA RNCEN

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Acanthaceae			
<i>Blechum pyramidatum</i>	Yerba de papagayo	Browne's blechum	Nativo
<i>Hygrophila costata</i>	Yerba de hico tea		Nativo
<i>Justicia periplocifolia</i>		Tropical water willow	Nativo
<i>Ruellia brittoniana</i>	A las doce me voy	Brittons wild petunia	Introducido
<i>Teliostachya alopecuroidea</i>	Pata de gallina		Nativo
<i>Thunbergia alata</i>	Flor de poeta	Black-eye Susan vine	Introducido
<i>Thunbergia fragans</i>	Susana blanca		
Aizoaceae			
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga rosada	Shoreline seapurslane	Nativo
<i>Trianthema portulacastrum</i>	Verdolaga de hoja ancha	Desert horsepurslane	Nativo
Amaranthaceae			
<i>Achyranthes aspera</i>	Rabo de gato	Devil's horsewhip	Introducido
<i>Amaranthus dubius</i>	Bledo	Spleen amaranth	Nativo
<i>Amaranthus spinosus</i>	Blero espinoso	Spiny amaranth	Nativo
<i>Celosia argentea</i>	Albahaca plateada	Silver cock's comb	Introducido
<i>Gomphrena globosa</i>	Siempre viva	Common globe amaranth	Introducido
<i>Gomphrena serrata</i>	Siempre viva silvestre		Nativo
<i>Iresine angustifolia</i>		White snowplant	Nativo
Amaryllidaceae			
<i>Hymenocallis caribaea</i>	Lirio de playa	Caribbean spider lily	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i>	Pajuil	Cashew	Introducido
<i>Comocladia glabra</i>	Carrasco	Poison ash	Nativo
<i>Mangifera indica</i>	Mangó	Mango	Introducido
<i>Spondias monbin</i>	Jobo	Yellow monbin	Introducido
Annonaceae			
<i>Annona glabra</i>	Corazón cimarrón	Pond apple	Nativo
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Soursop	Nativo
<i>Annona reticulata</i>	Corazón	Custard apple	Nativo
Apocynaceae			
<i>Plumeria alba</i>	Alelí	Milk tree	Nativo
<i>Rauvolfia nitida</i>	Palo amargo		Nativo
Araceae			
<i>Anthurium crenatum</i>		Scalloped laceleaf	Nativo
<i>Colocasia esculenta</i>	Malanga	Coco yam	Introducido
<i>Dieffenbachia seguine</i>	Rábano cimarrón	Dumb cane	Nativo
<i>Syngonium podophyllum</i>	Malanga trepadora	American evergreen	Introducido
<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Yautía blanca	Arrowleaf elephant's ear	Nativo
Arecaceae			
<i>Acrocomia media</i>	Corozo	Gru-gru palm	Nativo
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	Coconut palm	Introducido
<i>Coccothrinax alta</i>		Puerto Rico silver palm	Nativo
<i>Roystonea borinquena</i>	Palma real puertorriqueña	Royal palm	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Aristolochiaceae			
<i>Aristolochia trilobata</i>	Bejuco de Santiago		Introducido
Asclepiadaceae			
<i>Asclepias curassavica</i>	Yerba de mariposa	Red milkweed	Introducido
<i>Cryptostegia grandiflora</i>	Canario morado falso	Palay rubervine	Introducido
<i>Cryptostegia madagascariensis</i>	Canaria púrpura	Madagascar rubbervine	Introducido
<i>Matelea maritima</i>	Ponpón	Beach milkvine	Nativo
<i>Metastelma grisebachianum</i>		Grisebash's swallow-worth	Nativo
<i>Calotropis procera</i>	Algodón de seda	Giant milkweed	Introducido
Asteraceae			
<i>Symphotrichum expansum</i>		Southwester annual saltmarsh aster	Nativo
<i>Bidens alba</i>	Romerillo	Shapherd's needle	Nativo
<i>Chromolaena odorata</i>	Santa María	Bitter bush	Nativo
<i>Conyza canadensis</i>	Mil hojas	Horseweed	Nativo
<i>Eclipta prostata</i>	Eclipta blanca	False daisy	Nativo
<i>Elephantopus mollis</i>	Lengua de vaca	Soft elephantsfoot	Nativo
<i>Emilia fosbergii</i>	Clavelito colorado	Florida tasselflower	Introducido
<i>Emilia sonchifolia</i>	Huye que te cojo	Lilac tasselflower	Nativo
<i>Melanthera aspera</i>	Salaíllo		Nativo
<i>Mikania cordifolia</i>	Guaco	Florida Keys hempvine	Nativo
<i>Pluchea odorata</i>	Salvia	Sweetscent	Nativo
<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Lengua de vaca	Dog's-tong	Introducido
<i>Rolandra fruticosa</i>	Yerba de plata		Nativo
<i>Synedrella nodiflora</i>	Serbatana	Nodeweed	Nativo
<i>Tridax procumbens</i>	Pancha	Coatbuttons	Introducido
<i>Vernonia cinerea</i>	Yerba socialista	Little ironweed	Introducido

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Asteraceae (cont.)			
<i>Wedelia trilobata</i>	Manzanilla de playa	Bay Biscayne creeping-oxeye	Introducido
<i>Wedelia calysina</i> var. <i>parviflora</i>	Margarita de las rocas	Smallflower creeping-oxeye	Nativo
Aviceniaceae			
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Black mangrove	Nativo
Bignoniaceae			
<i>Crescentia cujete</i>	Higüero	Calabash tree	Nativo
<i>Cydista aequinoctialis</i>	Bejuco blanco	Guard white	Nativo
<i>Distictis lactiflora</i>	Pega palo/ liana fragante		Nativo
<i>Macfadyena unguis-cati</i>	Bejuco de gato	Cat's clawvine	Introducido
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	African tulip	Introducido
<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble nativo	White cedar	Nativo
Bombacaceae			
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Silk-cotton tree	Nativo
Boraginaceae			
<i>Bouyeria succulenta</i>	Muñeco	Bodywood	Nativo
<i>Cordia alliodora</i>	Capá prieto		Nativo
<i>Cordia collococca</i>	Palo de muñeca	Red manjack	Nativo
<i>Cordia obliqua</i>	Cereza blanca	Manjack	Introducido
<i>Cordia polycephalla</i>	Basora prieta	Black sage	Nativo
<i>Cordia sulcata</i>	Moral	White manjack	Nativo
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Cotorrilla	Scorpion tail	Nativo
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Cotorrerra de playa	Seaside heliotrope	Nativo
<i>Heliotropium indicum</i>	Cotorrera	Indian heliotrope	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Boraginaceae (cont.) <i>Tournefortia hirsutissima</i>	Nigua	Chiggery grapes	Nativo
Brassicaceae <i>Leptidium virginicum</i>	Lentejilla	Wild pepper grass	Nativo
Bromeliaceae <i>Bromelia pinguin</i>	Maya	Pinguin	Nativo
<i>Tillandsia polystachya</i>	Parásita	Crow's nest	Nativo
<i>Tillandsia recurvata</i>	Nidos de gongolén	Bunch moss	Nativo
Burseraceae <i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	Gum tree	Nativo
<i>Tetragastris balsamifera</i>	Masa		Nativo
Cactaceae <i>Hylocereus trigonus</i>	Pitahaya	Night-blooming cactus	Nativo
Cannaceae <i>Canna indica</i>	Maraca	Indian shot	Introducido
Capparaceae <i>Capparis baducca</i>	Sapo	Caper/ rat-bean	Nativo
<i>Capparis flexuosa</i>	Palinguán	Jamaican caper	Nativo
<i>Capparis hastata</i>	Burro	Broad-leaved caper	Nativo
<i>Capparis indica</i>	Sapo prieto	Linguan	Nativo
<i>Cleome serrata</i>		Thooted spiderflower	Introducido
<i>Cleome speciosa</i>	Volantines preciosos		Introducido

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Capparaceae (cont.) <i>Cleome spinosa</i>	Flor de araña	Spiny spiderflower	Nativo
Caryophyllaceae <i>Drymaria cordata</i>	Yerba de estrella	Drymaria	Nativo
Casuarinaceae <i>Casuarina equisetifolia</i>	Pino australiano	Australian pine	Introducido
Celastraceae <i>Cassine xylocarpa</i>	Coscorrón	Marble tree	Nativo
<i>Gyminda latifolia</i>	Coscorroncito	West Indian false box	Nativo
<i>Maytenus laevigata</i>		White cinammon	Nativo
<i>Pristimera caribaea</i>	Bejuco prieto		Nativo
<i>Schaefferia frutescens</i>	Jibá	Florida boxwood	Nativo
Chrysobalanaceae <i>Chrysobalanus icaco</i>	Icaco	Coco-plum	Nativo
Clusiaceae <i>Calophyllum calaba</i>	María	Antilles calophyllum	Nativo
<i>Clusia rosea</i>	Cupey	Balsam fig	Nativo
Combretaceae <i>Bucida buceras</i>	Úcar	Oxhorn bucida	Nativo
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botón	Button mangrove	Nativo
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	White mangrove	Nativo
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Tropical almond	Introducido

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Commelinaceae			
<i>Commelina diffusa</i>	Cohitre	Climbing dayflower	Nativo
<i>Commelina erecta</i>	Cohitre azul	Withmouth dayflower	Nativo
Convolvulaceae			
<i>Ipomoea alba</i>	Claro de luna	Moon vine	Nativo
<i>Ipomoea imperati</i>	Bejuco de puerco de costa	Beach mourning glory	Nativo
<i>Ipomoea indica</i>	Bejuco de gloria	Oceanblue mournig-glory	Introducido
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Bejuco de playa	Bay hops	Nativo
<i>Ipomoea setifera</i>	Bejuco de puerco	Wild mourning glory	Nativo
<i>Ipomoea tiliacea</i>	Bejuco de puerco	Sweet potatoe	Introducido
<i>Ipomoea triloba</i>	Bejuco de puerco	Little bell	Nativo
<i>Jacquemontia penthanthos</i>	Aguinaldo azul		Nativo
<i>Jacquemontia tamnifolia</i>	Aguinaldo peludo	Hairy clustervine	Nativo
<i>Merremia quinquefolia</i>	Batatilla blanca	Rock rosemary	Nativo
<i>Merremia umbellata</i>	Aguinaldo amarillo	Yellow mourning glory	Nativo
Costaceae			
<i>Costus speciosus</i>		Canereed	Introducido
Cucurbitaceae			
<i>Cayaponia americana</i>	Bejuco de torero	American melonleaf	Nativo
<i>Cayaponia racemosa</i>	Coloquintilla	Mountain melonleaf	Nativo
<i>Melothria pendula</i>	Pepinito	Guadeloupe cucumber	Nativo
<i>Momordica charantia</i>	Cundeamor	Wild balsam apple	Introducido
Cuscutaceae			
<i>Cuscuta americana</i>	Fideillo	American dodder	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Cyperaceae			
<i>Bulbostylis curassavica</i>		West Indian hairsedge	Nativo
<i>Cyperus alternifolius</i>	Paragüita	Umbrella sedge	Introducido
<i>Cyperus brevifolius</i>		Shortleaf spikesedge	Nativo
<i>Cyperus compressus</i>		Poorland flatsedge	Nativo
<i>Cyperus esculentus</i>	Chufas	Yellow nutsedge	Introducido
<i>Cyperus giganteus</i>	Junco de ciénaga	Giant flatsedge	Nativo
<i>Cyperus iria</i>		Ricefield flatsedge	Introducido
<i>Cyperus lanceolatus</i>		Epiphytic flatsedge	Introducido
<i>Cyperus ligularis</i>	Junco de agua	Alabama swamp flatsedge	Nativo
<i>Cyperus odoratus</i>		Fragrant flatsedge	Nativo
<i>Cyperus planifolius</i>		Flatleaf flatsedge	Nativo
<i>Cyperus polystachyos</i>		Manyspike flatsedge	Nativo
<i>Cyperus rotundus</i>	Coquí	Nut grass	Nativo
<i>Cyperus sphacelatus</i>		Roadside flatsedge	Nativo
<i>Cyperus surinamensis</i>		Tropical flatsedge	Nativo
<i>Eleocharis cellulosa</i>	Junco fino	Coastal Spikerush	Nativo
<i>Eleocharis geniculata</i>		Glof Coast spikerush	Nativo
<i>Eleocharis interstincta</i>	Junco	Knotted spikerush	Nativo
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	Junquito	Forked fimbry	Nativo
<i>Fimbristylis miliacea</i>		Grass-like fimbry	Nativo
<i>Fimbristylis sp.</i>			Nativo
<i>Rhynchospora fascicularis</i>		Fascicled beaksedge	Nativo
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Yerba de estrella	Star grass	Nativo
<i>Scleria cubensis</i>		Cuban nutrush	Nativo
<i>Scleria eggersiana</i>	Cortadora	Egger's nutrush	Nativo
<i>Scleria microcarpa</i>		Tropical nutrush	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Dioscoreaceae			
<i>Dioscorea alata</i>	Ñame	Water Yam	Introducido
<i>Dioscorea polygonoides</i>	Gunda	Air yam	Nativo
<i>Dioscorea pilosiuscula</i>	Dunguey	Bulbous yam	Nativo
Dryopteridaceae			
<i>Nephrolepis biserrata</i>		Giant sworfern	Nativo
<i>Nephrolepis multiflora</i>	Helecho común	Common fern	Introducido
Elaeocarpaceae			
<i>Mutingia calabura</i>	Capulín	Panamá berry	Nativo
Erythroxylaceae			
<i>Erythroxylum brevipes</i>		Brisselet	Nativo
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Rocío	Ratwood	Nativo
Euphorbiaceae			
<i>Adelia ricinella</i>	Cotorro	Ricinella	Nativo
<i>Argythamnia candicans</i>		Sharpleaf silverbush	Nativo
<i>Chamaesyce hirta</i>	Lechecillo	Pillpod sandmat	Nativo
<i>Chamaesyce hypericifolia</i>	Yerba niña	Graceful sandmat	Nativo
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	Lechera	Hyssopleaf sandmat	Nativo
<i>Croton astroites</i>	Marán	Wild marrow	Nativo
<i>Croton betulinus</i>	Maná de costa	Beachleaf croton	Nativo
<i>Croton discolor</i>	Lechecillo		Nativo
<i>Croton glandulosus</i>	Vente conmigo		Nativo
<i>Croton lobatus</i>	Croton lobulado	Lobed croton	Nativo
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Lechecilla	Mexican fireplant	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Euphorbiaceae (cont.)			
<i>Euphorbia tithymaloides angustiola</i>			Nativo
<i>Gymnanthes lucida</i>	Yaití	Crabwood	Nativo
<i>Hippomane mancinella</i>	Manzanillo	Machineel tree	Nativo
<i>Jatropha gossypifolia</i>		Bellyache bush	Nativo
<i>Margaritaria nobilis</i>	Avispillo	Bastar hogberry	Nativo
<i>Phyllanthus niruri</i>	Quinino del pobre	Gale of the wind	Nativo
<i>Phyllanthus urinaria</i>		Chamber bitter	Introducido
<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Castor bean	Nativo
<i>Tragia volubilis</i>	Pringamoza	Poison ash	Nativo
Fabaceae			
<i>Abrus precatorius</i>	Peronía	Crab's eye	Nativo
<i>Acacia farnesiana</i>	Aroma		Nativo
<i>Acacia muricata</i>	Tamarindo cimarrón	Sweet acacia	Nativo
<i>Acacia retusa</i>	Zarza	Catch and keeep	Nativo
<i>Acacia tortuosa</i>	Casia	Twisted acacia	Introducido
<i>Aeschynomene sensitiva</i>	Yerba de ciénaga		Introducido
<i>Albizia lebeck</i>	Acacia amarilla	Siris tree	Introducido
<i>Albizia procera</i>	albicia	Tall albizia	Nativo
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Yerba de contrabando	False moneywort	Nativo
<i>Andira inermis</i>	Moca	Angeline tree	Introducido
<i>Caesalpineia bonduc</i>	Mato de playa	Gray nickers	Nativo
<i>Caesalpineia decapetala</i>	Zarza de cercas	Wait-a-bit	Nativo
<i>Calopogonium caeruleum</i>	Jícama		Nativo
<i>Canavalia rosea</i>	Haba de playa	Seaside bean	Nativo
<i>Centrosema pubescens</i>	Flor de conchitas	Butterfly pea	Nativo
<i>Centrosema virginianum</i>	Flor de conchitas	Wist vine	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Fabaceae (cont.)			
<i>Chamaecrista diphylla</i>	Hediondilla	Wild peanut	Nativo
<i>Chamaecrista nictitans patellaria</i> var. <i>glabatra</i>	Morivivi bobo	Sensitive partridge pea	Nativo
<i>Clitoria falcata</i>	Conchitas	Sickle pigeonwings	Nativo
<i>Crotalaria falcata</i>	Matraca	Rattlebox	Nativo
<i>Crotalaria incana</i>	Cascabelillo vacío	Shake-shake	Nativo
<i>Crotalaria retusa</i>	Cascabelillo	Rattleweed	Nativo
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	Marai maray	Coinvine	Nativo
<i>Dalbergia monetaria</i>	Membrillo	Money bush	Nativo
<i>Delonix regia</i>	Flamboyán	Flamboyant	Introducido
<i>Desmanthus virgatus</i>	Desmanto	Wild tantan	Nativo
<i>Desmodium adscendens</i>	Zarabacoa galana		Nativo
<i>Desmodium glabrum</i>	Zarabacoa dulce		Nativo
<i>Desmodium intortum</i>		Greenleaf ticktrefoil	Nativo
<i>Desmodium tortuosum</i>	Cadillo	Dixie ticktrefoil	Nativo
<i>Erythrina fusca</i>	Bucayo	Immortelle	Introducido
<i>Galactia striata</i>		Florida hammock milkpea	Nativo
<i>Gliricidia sepium</i>	Mata ratón		Introducido
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	West indian locust	Nativo
<i>Indigofera suffruticosa</i>	Añil	Indigo	Nativo
<i>Inga laurina</i>	Guamá	Pomshock	Nativo
<i>Inga vera</i>	Guaba	River koko	Nativo
<i>Leucaena leucocephala</i>	Tamarindillo	Wild tamarind	Nativo
<i>Lonchocarpus latifolius</i>		Broadleaf lancepod	Nativo
<i>Machaerium lunatum</i>	Escambrón		Nativo
<i>Macroptilidium lathyroides</i>	Habichuela parada	Wild bush bean	Nativo
<i>Mimosa casta</i>	Zarza	Graceful mimosa	Nativo
<i>Mimosa ceratonia</i>	Zarza	Climbing mimosa	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Fabaceae (cont.)			
<i>Mimosa pellita</i>		Lollipop mimosa	Nativo
<i>Mimosa pudica</i>	Moriviví	Sensitive plant	Nativo
<i>Neptunia plena</i>	Desmanto amarillo	Water neptunia	Nativo
<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Flamboyán amarillo	Yellow flamboyant	Introducido
<i>Pithecelobium dulce</i>	Guamá americano	Madras thorn	Introducido
<i>Pithecelobium unguis-cati</i>	Escambrón colorado	Cat's claw	Nativo
<i>Poisetia florida</i>	Retama	Wattapana	Nativo
<i>Pterocarpus officinalis</i>	Palo de pollo	Dragonsblood tree	Nativo
<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzu tropical	Tropical kudzu	Introducido
<i>Rhynchosia minima</i>	Frijolillo	Least snoutbean	Nativo
<i>Rhynchosia reticulata</i>	Habilla		Nativo
<i>Senna alata</i>	Talantalán	Ringworn tree	Nativo
<i>Senna bicapsularis</i>	Hoja de sen	Christmas bush	Nativo
<i>Senna hirsuta</i>	Hedionda cimarrona	Wolly senna	Nativo
<i>Senna obtusifolia</i>	Dormidera	Java bean	Nativo
<i>Senna occidentalis</i>	Hedionda	Coffee senna	Nativo
<i>Stahlia monosperma</i>	Cóbana negra		Nativo
<i>Stilosanthes hamata</i>	Zarabacoa enana	Pencil flower	Nativo
<i>Stizolobium pruriens</i>	Pica-pica	Cow-itch	Nativo
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Tamarind	Introducido
<i>Tephrosia cinerea</i>	Añil cenizo	Ashen hoarypea	Nativo
<i>Vigna luteola</i>	Frijol silvestre	Hairy pod cowpea	Nativo
<i>Vigna vexillata</i>	Frijol cimarrón	Wild cowpea	Nativo
<i>Zapoteca portoricensis</i>	Moriviví cimarrón	White anneslia	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Flacourtiaceae			
<i>Casearia aculeata</i>	Cambrón		Nativo
<i>Casearia arborea</i>	Guía verde	Wild honey tree	Nativo
<i>Casearia decandra</i>	Caracolillo	Wild honey tree	Nativo
<i>Casearia guianensis</i>	Cafeílo	Wild coffee	Nativo
<i>Casearia sylvestris</i>	Cafeílo	Crackopen	Nativo
<i>Samyda dodecandra</i>	Guayabilla		Nativo
<i>Samyda spinulosa</i>	Gaita	Soldier-crab tree	Nativo
Hippocrateaceae			
<i>Hippocratea volubilis</i>	Bejuco prieto	Medice vine	Nativo
Hypoxidaceae			
<i>Hypoxis decumbens</i>	Coquí	Common glodstar	Nativo
Lamiaceae			
<i>Hyptis atrorubens</i>	Marubio oscuro		Nativo
<i>Hyptis capitata</i>	Botoncillo negro	wild hops	Nativo
<i>Hyptis pectinata</i>	Marubio falso	Cumb bushmint	Nativo
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Botón de cadete	Lion's ear	Introducido
<i>Ocimum campechianum</i>	abahaca cimarrona	Wild basil	Nativo
Lauraceae			
<i>Cassytha filiformis</i>	Fideílo	Love-vine	Nativo
<i>Licaria parvifolia</i>	Canelilla	Puertorican cinnamon	Nativo
<i>Nectandra coriacea</i>	Avispillo	Lancewood	Nativo
<i>Nectandra patens</i>	Laurel roseta	Capberry	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Liliaceae <i>Sansevieria hyacinthoides</i>	Lengua de vaca	Sweet sansevieria	Introducido
Loganiaceae <i>Spigelia anthelmia</i>	Lombricera	West Indian pinkroot	Nativo
Loranthaceae <i>Dendropemon caribaeus</i>	Capitana	Coffee mistletoe	Nativo
Lythraceae <i>Cuphea strigulosa</i> <i>Ginoria rohrii</i>	Cereza	Stiffhair waxweed Bastard gregre	Nativo Nativo
Malpighiaceae <i>Heteropterys laurifolia</i> <i>Heteropterys purpurea</i> <i>Stigmaphyllon emarginatum</i> <i>Stigmaphyllon floribundum</i> <i>Malpighia coccigera</i> <i>Malpighia fucata</i>	Bejuco de buey Bejuco de paralejo Bejuco de San Pedro Bejuco de menta Árbol de la dicha Olaga	Dragon with Bullwhite Monarch Amazonvine Wolly Amazonvine Singapore holly	Nativo Nativo Nativo Nativo Nativo Endémico
Malvaceae <i>Gossypium hirsutum</i> <i>Malachra capitata</i> <i>Pavonia spinifex</i> <i>Sida acuta</i> <i>Sida glabra</i> <i>Sida glomerata</i>	Algodón Malvisco Cadillo espinoso Escoba blanca Escobita duke Escoba de paloma	Wild cotton Mallow Spiny abutilon Common wireweed Smooth fanpetals Clusterd fanpetals	Nativo Nativo Nativo Nativo Nativo Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Malvaceae (cont.)			
<i>Sida rhombifolia</i>	Escoba colorada	Cuban jute	Nativo
<i>Sida stipularis</i>	Escoba blanca	Wire weed	Nativo
<i>Thespesia grandiflora</i>	Maga	Maga wood	Endémico
<i>Thespesia populnea</i>	Emajaguilla	Cork tree	Nativo
<i>Urena lobata</i>	Cadillo	Ceaser weed	Nativo
<i>Urena sinuata</i>	Cadillo	Bur mallow	Nativo
<i>Wissadula amplissiina</i>	Pichona		Nativo
<i>Wissadula periplocifolia</i>		White velvet leaf	Nativo
Melastomataceae			
<i>Clidemia hirta</i>	Camasey jusillo	Soapbush	Nativo
<i>Miconia laevigata</i>	Camasey de paloma	Smooth johnnyberry	Nativo
<i>Miconia prasina</i>	Granadillo bobo		Nativo
<i>Miconia thomasiiana</i>	Camasey tomaso		Nativo
Meliaceae			
<i>Guarea guidonia</i>	Guaraguao	Muskwood	Nativo
<i>Melia azedarach</i>	Alelaila	China berry	Introducido
<i>Swietenia mahogani</i>	Caoba dominicana	Mahogany	Introducido
<i>Trichilia hirta</i>	Caoba de hacha	Broomstick	Nativo
<i>Trichilia pallida</i>	Caracolillo	Gaita	Nativo
Menispermaceae			
<i>Cissampelos pareira</i>	Bejuco de Mona	Velvet leaf	Nativo
Molluginaceae			
<i>Mollugo verticillata</i>	Alfombra	Green carpet weed	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Myrsinaceae			
<i>Ardisia obovata</i>	Mameyuelo	Guadeloupe marlberry	Nativo
<i>Myrsine coriacea</i>	Arrayán	Leathery colicwood	Nativo
Myrtaceae			
<i>Calyptranthes pallens</i>	Tapón blanco	White stopper	Nativo
<i>Eugenia axillaris</i>	Grajo	Krum-berry	Nativo
<i>Eugenia biflora</i>	Hoja menuda	Black rod-wood	Nativo
<i>Eugenia fajardensis</i>	Guayabacón de Fajardo		Endémico
<i>Eugenia ligustrina</i>	Palo de Murta	Birch berry	Nativo
<i>Eugenia monticola</i>	Hoja menuda/Biriji	Bird cherry	Nativo
<i>Eugenia procera</i>	Hoja menuda	Rock-myrtle	Nativo
<i>Eugenia pseudopsidium</i>	Guayaba silvestre	Wild guava	Nativo
<i>Eugenia sessiliflora</i>		Sessileleaf stopper	Nativo
<i>Myrcia splendens</i>	Hoja menuda	Punch berry	Nativo
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Guava	Nativo
<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa	Rose apple	Introducido
Nyctaginaceae			
<i>Boerhavia scandens</i>	Pegapollo	Climbing wartclub	Nativo
<i>Guapira fragrans</i>	Corcho	Black mampoo	Nativo
<i>Neea buxifolia</i>	Nía	Saltwood	Nativo
<i>Pisonia sp.</i>	Corcho		
Ochnaceae			
<i>Ouratea litoralis</i>	Abey amarillo		Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Olacaceae <i>Shoepfia arenaria</i>	Arana		Endémico
Oleaceae <i>Jasminum fluminense</i> <i>Chionanthus dominguensis</i>	Jazmín oloroso Palo de hueso		Introducido Nativo
Onagraceae <i>Ludwigia erecta</i> <i>Ludwigia octovalvis</i>	Yerba de jicotea Yerba de clavo	Primerose willow	Nativo Nativo
Orchidaceae <i>Oeceoclades maculata</i> <i>Prosthechea cochleata</i>	Orquídea negra	Monk orchid Clamshell orchid	Introducido Nativo
Oxalidaceae <i>Oxalis barrelieri</i>		Barrelier's woodsorrel	Nativo
Pandanaceae <i>Pandanus utilis</i>	Palma de tirabuzón	Common screwpine	Introducido
Papaveraceae <i>Argemone mexicana</i>	Cardo santo	Mexican pricklepoppy	Nativo
Passifloraceae <i>Passiflora edulis</i> <i>Passiflora foetida var riparia</i> <i>Passiflora laurifolia</i>	Parcha Flor de pasión silvestre Parcha	Passion fruit Love-in-a-mist Gloden bellapple	Introducido Nativo Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Passifloraceae (cont.)			
<i>Passiflora suberosa</i>	Flor de pasión	Passion flower	Nativo
Phytolaccaceae			
<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú	Garlicweed	Nativo
<i>Rivina humilis</i>	Carmin	Cat's blood	Nativo
<i>Trichostigma octandruin</i>	Bejuco de palma	Basket wiss	Nativo
Piperaceae			
<i>Piper aduncum</i>	Higuillo		Nativo
<i>Piper amalago</i>	Higuillo de limón	Soot-soot	Nativo
<i>Peperomia questeliana</i>	Piperaceae		Nativo
Poaceae			
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú	Bamboo	Introducido
<i>Brachiaria purpurascens</i>	Malojillo	Para grass	Nativo
<i>Cenchrus echinatus</i>	Abrojo	Bur grass	Nativo
<i>Cenchrus incertus</i>	Abrojo de playa	Coastal sandbur	Nativo
<i>Chloris inflata</i>	Paragüita	Mexican blue grass	Nativo
<i>Chloris radiata</i>	Gramma de costa	Plush-grass	Nativo
<i>Cynodon dactylon</i>	Bermuda común	Bermuda grass	Nativo
<i>Cynodon nlemfuensis</i>	Yerba de estrella	African bermuda grass	Introducido
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Egipcia	Egyptian grass	Introducido
<i>Dichanthium annulatum</i>	Yerba de las traviesas	Railroad-track grass	Introducido
<i>Digitaria decumbens</i>	Pangola	Pangola grass	Introducido
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Pendejuelo	Hairy crabgrass	Nativo
<i>Echinochloa polystachya</i>	Yerba de río	River grass	Nativo
<i>Echinochloa colona</i>	Arrocillo	Jungle rice	Introducido

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Poaceae (cont.)			
<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Goose grass	Nativo
<i>Eustachys petraea</i>	Yerba de deo	Finger grass	Nativo
<i>Gynerium sagittatum</i>	Caña brava	Wild cane	Nativo
<i>Homolepis glutinosa</i>	Yerba pegajosa	Sticky grass	Nativo
<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Trompetilla	West Indian marsh grass	Nativo
<i>Lasiacis divaricata</i>	Yerba de caña	Cane grass	Nativo
<i>Lasiacis inaculata</i>	Yerba pegajosa	Sticky grass	Nativo
<i>Leptochloa mucronata</i>	Yerba de hilo	Mucranote sprangletop	Nativo
<i>Lithachne pauciflora</i>	Diente de perro		Nativo
<i>Melinis repens</i>	Yerba rosada	Rose Natal grass	Introducido
<i>Panicum trichoides</i>	Cohitrillo fino	Tropical panicgrass	Nativo
<i>Paspalum conjugatum</i>	Horquetilla	Hilograss	Nativo
<i>Paspalum fimbriatum</i>	Pata de conejo	Panamá crowngrass	Nativo
<i>Paspalum laxum</i>	Matojo de arena	Coconut paspalum	Nativo
<i>Paspalum millegrana</i>	Yerba brava		Nativo
<i>Paspalum notatum</i>	Yerba bahía	Bay grass	Nativo
<i>Paspalum orbiculatum</i>	Gramilla	Circular paspalum	Nativo
<i>Paspalum plicatulum</i>	Gramelotillo	Brownseed paspalum	Nativo
<i>Paspalum virgatum</i>	Cortadero		Nativo
<i>Pennisetum purpureum</i>	Yerba de elefante	Elephant grass	Introducido
<i>Pharus glaber</i>	Pegadora	Creeping leafstalk grass	Nativo
<i>Phragmites australis</i>	Caña de indio	Red grass	Nativo
<i>Setaria geniculata</i>	Arrocillo	Yellow foxtail	Nativo
<i>Sporobolus indicus</i>	Cerrillo	West Indian rush grass	Nativo
<i>Sporobolus virginicus</i>	Matojo de playa	Sea-shore rush grass	Nativo
<i>Urochloa maxima</i>	Yerba de Guinea	Guinea grass	Introducido
<i>Urochloa subquadripara</i>	Gramita	Tropical signalgrass	Introducido

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Polygalaceae <i>Securidaca virgata</i>	Bejuco de sopla		Nativo
Polygonaceae <i>Coccoloba diversifolia</i>	Uvilla	Dove plum	Nativo
<i>Coccoloba pyrifolia</i>	Uvera		Endémico
<i>Coccoloba rugosa</i>	Ortegón		Endémico
<i>Coccoloba sintenisii</i>	Uvero de monte		Endémico
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa	Sea grape	Nativo
<i>Polygonum punctatum</i>	Yerba de hicotea	Smart weed	Nativo
Pontederiaceae <i>Heteranthera reniformis</i>		Kidneyleaf mudplantain	Nativo
Portulacaceae <i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Purslane	Nativo
Pteridaceae <i>Acrostichum aureum</i>	Palmita de río	Leather fern	Nativo
<i>Acrostichum danaeifolium</i>	Helecho de pantano	Inland leatherfern	Nativo
<i>Adiantum latifolium</i>		Broadleaf maidenhair	Nativo
<i>Adiantum pyramidale</i>	Helecho de pozo		Nativo
<i>Hemionitis palmata</i>		Starfern	Nativo
Rhamnaceae <i>Colubrina arborescens</i>	Mabí	Snake-bark	Nativo
<i>Gouania lupuloides</i>	Bejuco de indio	Chew-stick	Nativo
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Quiebrahacha	Iron wood	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Rhamnaceae (cont.)			
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Aprín	Indian jujube	Introducido
<i>Ziziphus rignonii</i>	Soana		Nativo
Rhizophoraceae			
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Red mangrove	Nativo
Rubiaceae			
<i>Chiococca alba</i>	Bejuco de Berac	West Indian snow berry	Nativo
<i>Coccocypselum herbaceum</i>	Yerba de guava		Nativo
<i>Diodia rigida</i>		Stiff buttonweed	Nativo
<i>Diodia sarmentosa</i>		Tropical buttonweed	Nativo
<i>Diodia serrulata</i>		Seaside buttonweed	Nativo
<i>Erithalis fruticosa</i>	Jayajabico	Black torch	Nativo
<i>Faramea occidentalis</i>	Cafeílo	False-coffee	Nativo
<i>Genipa arnericana</i>	Genipa	Genip	Nativo
<i>Guettarda scabra</i>	Cucubano	Firefly	Nativo
<i>Hedyotis corymbosa</i>		Flat-top mille grains	Nativo
<i>Ixora ferrea</i>	Palo de hierro	Martinique iron- wood	Nativo
<i>Macfadyena unguis-cati</i>		Catclaw vine	Nativo
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Indian mulberry	Introducido
<i>Palicourea croceoides</i>	Cachimbo peludo	Yellow cedar	Nativo
<i>Psychotria microdon</i>	Cachimbo	Ticket wild coffee	Nativo
<i>Psychotria nervosa</i>	Bálsamo	Seminole balsamo	Nativo
<i>Psychotria pubescens</i>	Cachimbo	Hairy wild coffee	Nativo
<i>Randia aculeata</i>	Tintillo	Box brier	Nativo
<i>Rondeletia inermis</i>	Cordobancillo		Endémico
<i>Rondeletia pilosa</i>	Cordobancillo peludo		Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Rubiaceae (cont.)			
<i>Shaefferia frutescens</i>	Cadeílo	Florida boxwood	Nativo
<i>Spermacoce confusa</i>	Yerba de garro	Button weed	Nativo
<i>Spermacoce eryngioides</i>		Whorled-leaf false buttonweed	Nativo
<i>Sperimacoce verticillata</i>	Botón blanco	Shrubby false buttonweed	Nativo
Rutaceae			
<i>Amyris elemifera</i>	Coabilla	Sea torchwood	Nativo
<i>Citrus limetta</i>	Limón dulce	Sweet lime	Introducido
<i>Citrus limon</i>	Limón	Lemon	Introducido
<i>Zantkoxylum martinicense</i>	Cenizo	Prickly ash	Nativo
<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	Espino rubial	Yellow prickle	Nativo
Sapindaceae			
<i>Cupania americana</i>	Guara	Wild ackee	Nativo
<i>Exohtea paniculata</i>	Gaita	Butterbough	Nativo
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Quenepa	Genip	Introducido
<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de paloma	Bread and cheese	Nativo
<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de canastas	Basket wood	Nativo
Sapotaceae			
<i>Chrysophyllum argenteum</i>		Bastard red wood	Nativo
<i>Chrysophyllum pauciflorum</i>	Camito de perro		Nativo
<i>Manilkara bidentata</i>	Ausubo	Bulletwood	Nativo
<i>Manilkara pleeana</i>	Ausuba /Zapote de costa		Nativo
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	Tortugo amarillo	False mastic	Nativo
<i>Sideroxylon obovatum</i>	Araña gato	Break hill	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Scrophulariaceae			
<i>Capraria biflora</i>	Té del país	Goat-weed	Nativo
<i>Lindernia dubia</i>	Yerba graciosa	Yellow seed false pimpernel	Nativo
<i>Scoparia dulcis</i>	Escoba amarga	Licorice weed	Nativo
Simaroubaceae			
<i>Picrasma excelsa</i>	Palo amargo	Bitterwood	Nativo
Smilacaceae			
<i>Smilax coriacea</i>	Dunguey blanco	Green briar	Nativo
<i>Smilax havanensis</i>		Everglades green bier	Nativo
Solanaceae			
<i>Capsicum annuum</i> var. <i>glabriusculum</i>	Ají	Wild pepper	Nativo
<i>Cestrum diurnum</i>	Galán de día	Day jessamine	Nativo
<i>Cestrum laurifolium</i>	Galán de monte		Nativo
<i>Cestrum macrophyllum</i>	Galán de monte		Nativo
<i>Goetzea elegans</i>	Matabuey	Beautiful goetzea	Endémico
<i>Physalis angulata</i>	Sacabuche	Ground cherry	Nativo
<i>Solanum americanum</i>	Yerba mora	Black night shade	Nativo
<i>Solanum torvum</i>	Berenjena cimarrona	Turkey berry	Nativo
Sterculiaceae			
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	West Indian elm	Nativo
<i>Helicteres jamaicensis</i>	Huevo de gato	Cowbush	Nativo
<i>Melochia nodiflora</i>	Bretónica prieta		Nativo
<i>Melochia pyramidata</i>	Bretónica piramidal	Pyramid flower	Nativo
<i>Melochia spicata</i>	Bretónica peluda		Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Sterculiaceae (cont.)			
<i>Melochia tomentosa</i>	Bretónica afelpada	Tea bush	Nativo
<i>Waltheria indica</i>	Malvavisco	Uhaloa	Nativo
Thelypteridaceae			
<i>Thelypteris hispidula</i> var. <i>inconstans</i>		Roughhairy maiden fern	Nativo
Theophrastaceae			
<i>Jacquinia armillares</i>	Barbasco	Braceletwood	Nativo
Thymeliaceae			
<i>Daphnopsis americana</i>		Burn nose	Nativo
Tiliaceae			
<i>Corchorus hirsutus</i>	Malvavisco	Jack-switch	Nativo
<i>Corchorus hirtus</i>	Malvaté	Orinoco jute	Nativo
<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Cadillo	Diamond burbark	Introducido
<i>Triumfetta semitriloba</i>	Cadillo de perro	Sacramento burbark	Nativo
Turneraceae			
<i>Piriqueta cistoides</i>		Pitted stripe seed	Nativo
Typhaceae			
<i>Typha domingensis</i>	Yerba de eneas	Cat-tail	Nativo
Urticaceae			
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo hembra	Trumpet tree	Nativo
<i>Ficus citrifolia</i>	Jagüey blanco	Wild banyantree	Nativo

Nombre científico	Nombre común	Common name	Origen
Urticaceae (cont.)			
<i>Pilea inaequalis</i>		West Indian clearweed	Nativo
<i>Pilea microphylla</i>	Madreperla	Rock weed	Nativo
Verbenaceae			
<i>Bouchea prismatica</i>		Prism bouchea	Nativo
<i>Citharexylum fruticosum</i>	Péndula	Florida fiddlewood	Nativo
<i>Citharexylum spinosum</i>	Péndula	Spiny fiddlewood	Nativo
<i>Clerodendrum aculeatum</i>	Escambrón blanco	Haggarbush	Nativo
<i>Lantana camara var. camara</i>	Cariaquillo	Yellow sage	Nativo
<i>Lantana involucrata</i>	Cariaquillo Santa María	botton sage	Nativo
<i>Petitia domingensis</i>	Capá blanco	Bastard stopper	
<i>Phyla nodiflora</i>	Yerba de sapo	Turkey tnagle fogfruit	Nativo
<i>Priva lappulacea</i>	Abrojo	Cat's tongue	Nativo
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Bretónica	Light-blue snakeweed	Nativo
Vitaceae			
<i>Cissus trifoliata</i>	Bejuco de caro	Sorrelvine	Nativo
<i>Cissus verticillata</i>	Bejuco de caro	Season vine	Nativo
Zigophyllaceae			
<i>Kallstroemia maxima</i>	Abrojo	Big caltrop	Nativo
Zingiberaceae			
<i>Zingiber zerumbet</i>	Narciso colorado	Bitter ginger	Introducido



PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL CORREDOR ECOLÓGICO DEL NORESTE (RNCEN)

Presentado por:

Departamento de Recursos
Naturales y Ambientales



PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL CORREDOR ECOLÓGICO DEL NORESTE

Hon. Alejandro García Padilla
Gobernador

Hon. Carmen Guerrero
Secretario Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

TABLA DE CONTENIDO

ANEJOS.....	1
ANEJO 1.....	5
Ley Número 126 de 25 de junio de 2012.....	5
Anejo 2.....	17
Ley Número 8 de 13 abril de 2013.....	17
ANEJO 3.....	29
Acuerdo Colaborativo entre el DRNA y el FCPR.....	29
ANEJO 4.....	35
Listado de Especies Clasificadas como Elementos Críticos por el DRNA.....	35
ANEJO 5.....	39
Listado de invertebrados identificados en la RNCEN.....	39
ANEJO 6.....	53
Listado de peces identificados en la RNCEN.....	53
ANEJO 7.....	57
Listado de anfibios en la RNCEN.....	57
ANEJO 8.....	59
Listado de reptiles en la RNCEN.....	59
ANEJO 9.....	61
Listado de aves en la RNCEN.....	61
ANEJO 10.....	69
Listado de mamíferos en la RNCEN.....	69
ANEJO 11.....	71
Listado de Plantas en la RNCEN.....	71
ANEJO 12.....	97
Plan de Manejo de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste.....	97
.1 VISION Y PRINCIPIOS DEL MODELO DE MANEJO DE LA RNCEN.....	103
.1.1 Enfoque de Corredor Ecológico y Visión del Manejo de la RNCEN.....	103
.1.2 Manejo Colaborativo.....	106
.2 DESARROLLO DEL MODELO DE MANEJO.....	107
.2.1 Respuesta al Ámbito Complejo de la RNCEN.....	107
.2.2 Marco Teórico del Modelo de Manejo de La RNCEN.....	108
.3 ZONAS Y UNIDADES DE MANEJO.....	115
.3.1 Proceso de Zonificación para el Manejo de la RNCEN.....	116
.3.2 Unidades Administrativas.....	122
.4 ESTRUCTURA DE MANEJO Y PROGRAMAS ESPECIALES.....	122
.4.1 Administración.....	122

Programa de Preservación, Conservación y Restauración de Ecosistemas.....	Error! Bookmark not defined.
.4.2 Programa de Adquisición de Terrenos	128
.4.3 Programa de Educación e Interpretación.....	129
.4.4 Programa de Investigación Científica	132
.4.5 Programa de Uso Sustentable, Recreación y Manejo de Visitantes	134
.4.6 Programa de Infraestructura y Mantenimiento.....	139
.4.7 Programa de Vigilancia y Seguridad.....	140
.4.8 Programa de Evaluación y Monitoreo.....	143
.4.9 Plan de Trabajo Anual.....	143
.5 FICHAS DE MANEJO	144
.5.1 Zona de Manejo: Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya.....	146
.5.2 Zona de Manejo: Cuenca del Río Juan Martín.....	156
.5.3 Zona de Manejo: Cuenca de la Quebrada Fajardo	169
.5.4 Zona de Manejo: Cuenca de la Laguna Aguas Prietas	180
REFERENCIAS.....	191
ANEJO 1.....	193
PROGRAMACIÓN DE PROGRAMAS ESPECIALES.....	193

INDICE DE MAPAS

MAPA 1. PROCESO DE ZONIFICACIÓN PARA EL COMPONENTE DE MANEJO DEL PLAN SECTORIAL DE LA RNCEN	117
MAPA 2. UNIDADES DE MANEJO (ECOSISTEMAS) EN LA RNCEN	118
MAPA 3. VISIÓN FUTURA DE LA RNCEN	121
MAPA 4. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LOS RÍOS SABANA Y PITAHAYA	146
MAPA 5. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DEL RÍO JUAN MARTÍN.....	156
MAPA 6. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA QUEBRADA FAJARDO.....	169
MAPA 7. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA LAGUNA AGUAS PRIETAS	180

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. UNIDADES DE MANEJO (ECOSISTEMAS) DE LA RNCEN.....	119
TABLA 2. ZONAS DE MANEJO DE LA RNCEN.....	120
TABLA 3. COMPONENTES Y DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS DE MANEJO.....	144

PLAN DE MANEJO DE LA RNCEN

.1 VISIÓN Y PRINCIPIOS DEL MODELO DE MANEJO DE LA RNCEN

El manejo de la RNCEN estará regido por tres principios esenciales: (1) su conservación como Reserva Natural; (2) mantener y mejorar su función como corredor ecológico; y (3) lograr que su manejo sea colaborativo. El enfoque de corredor ecológico establece las bases para el tipo de manejo así como el marco conceptual de la visión futura de la RNCEN en términos de sus recursos naturales. El manejo a largo plazo de la RNCEN estará enfocado en lograr una visión y funcionalidad de corredor ecológico con zonas de preservación, conservación y restauración equivalentes a la zonificación de zona núcleo y zona de amortiguamiento de las reservas de la biósfera.

A su vez, la administración de la RNCEN se enfocará en los principios del manejo colaborativo para integrar a las agencias y grupos de interés en un eje rector y articulador constituido por el Plan Sectorial de la RNCEN.

.1.1 ENFOQUE DE CORREDOR ECOLÓGICO Y VISIÓN DEL MANEJO DE LA RNCEN

La expansión humana sobre las áreas naturales causa la pérdida, la reducción y el aislamiento de los ecosistemas. El cambio de uso del suelo ocasiona la degradación y eliminación total de grandes segmentos de vegetación con lo cual quedan numerosos segmentos de diversas formas y tamaño, separados unos de otros. Si estos fragmentos no logran interconectarse de nuevo, entran en un proceso final de aislamiento biológico. Los corredores biológicos, entendidos como rutas que facilitan el movimiento de organismos entre fragmentos de hábitat, están siendo adoptados como una herramienta para mantener y restaurar la biodiversidad.

Cuando a nivel regional existe una cobertura continua de vegetación y de otros requerimientos de hábitat, los organismos se pueden mover a lo largo de áreas naturales que les proporcionen cobertura para reproducción, descanso, alimento y dispersión. Si la conectividad natural de los ecosistemas es afectada por el desparrame urbano, las poblaciones de vida silvestre se aíslan en grupos, con lo cual se reduce su capacidad de recombinación genética así como la posibilidad de desplazarse o colonizar nuevas áreas como respuesta a los disturbios en su área de distribución original. En este sentido, la fragmentación es un problema de conectividad.

Históricamente, se han adoptado distintas estrategias para contrarrestar la fragmentación. Las áreas naturales protegidas constituyen una de las opciones de mayor aplicación, sin embargo, categorías como: parques nacionales, reservas naturales, monumentos naturales y bosques estatales, suelen proteger ecosistemas cuyas demarcaciones se limitan a un área aislada; protegen los remanentes de ecosistemas dentro de una matriz de desarrollo. Contrario a este concepto, surge el concepto de corredor ecológico. Un corredor ecológico, aparte de ser una categoría de protección, también es una estrategia de conectividad que asegura la distribución de organismos entre áreas protegidas existentes y parchos de bosques o cuerpos de aguas que las interconectan.

Los corredores ecológicos se clasifican en distintas categorías que van desde simples fajas de vegetación que dividen parcelas agrícolas o ganaderas, hasta corredores que abarcan regiones geográficas y políticas como el Corredor Ecológico del Caribe, el cual se distribuye a lo largo de 994 millas (1,600 km) lineales interconectando las Islas de Cuba y la Española; o el Corredor Mesoamericano que abarca desde el sur de México hasta Panamá en Centroamérica. Este último protege 160 especies en peligro crítico e integra una gran cantidad de parques nacionales y reservas de la biósfera.

En este contexto, la RNCEN se establece como un corredor de escala regional que protege e interconecta los elementos siguientes:

- Protege las secciones bajas y las bocas de las cuencas de los ríos Sabana y Pitahaya. Estos ríos y su vegetación de ribera constituyen arterias que comunican altitudinalmente ecosistemas marinos, costeros, humedales y áreas de transición hasta llegar al bosque subtropical lluvioso en las cabeceras de las cuencas del Bosque Nacional El Yunque. A su vez, protege las secciones bajas y las desembocaduras del Río Juan Martín, la Quebrada Fajardo y la Quebrada Aguas Prietas. Todos estos cuerpos de agua son importantes para numerosas especies acuáticas que a su vez están asociadas en alguna etapa de sus vidas a los arrecifes y praderas de yerbas marinas.
- La RNCEN interconecta a las poblaciones de aves que se mueven entre la Reserva Natural Las Cabezas de San Juan, la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera, el Bosque Nacional El Yunque, los manglares de Medio Mundo y Daguao y los grupos de aves migratorias que vienen de distintas rutas. La RNCEN puede ser considerada un santuario que ayuda a cubrir las necesidades de alimentación, reproducción y tránsito de la comunidad de aves de la región.
- Al Norte, la RNCEN contribuye a mantener la salud e integridad de los arrecifes de coral, las praderas de yerbas marinas y las rutas de mamíferos y reptiles como el manatí y el tinglar.

No obstante la riqueza biológica de la RNCEN, su integridad se ve amenazada por la presión del desparrame urbano, la contaminación en la cuenca alta y media de los ríos que discurren a través de ésta y las actividades humanas no reguladas que afectan el suelo y la conservación de la vida silvestre. Históricamente, la RNCEN ha estado sujeta a la dinámica de cambio de uso de suelo para el desarrollo de actividades económicas lo que ha afectado la conectividad de sus ecosistemas. Su manejo, por tanto, debe estar orientado a la restitución de la cobertura de ecosistemas y a su integración al conjunto de áreas protegidas de la región.

En Puerto Rico, virtualmente la totalidad de los ecosistemas de la Costa Norte han sido históricamente afectados por el cambio de uso de suelo agrícola y recientemente por su urbanización. Son limitados los espacios que presentan áreas extensas de vegetación. Algunos ejemplos en la región costera central del norte incluyen la Reserva Natural Hacienda la Esperanza en Manatí, la Reserva Natural Caño Tiburones en Arecibo, los humedales herbáceos emergentes y manglares de Sabana Seca en Vega Baja, la Ciénaga Cucharillas en Cataño y el Bosque Estatal de Piñones en Loíza. Desde ese municipio hasta el municipio de Fajardo, la última gran extensión de humedales y bosques costeros está representada por la RNCEN.

Una de las formas más efectivas para minimizar los impactos de la fragmentación de ecosistemas consiste en identificar los remanentes de ecosistemas funcionales, protegerlos y conectarlos de manera que los organismos y sus recursos genéticos puedan existir a lo largo de una cobertura vegetal continua o de ecosistemas acuáticos como ríos y quebradas. Análogamente a los beneficios de un corredor industrial o un corredor turístico, el corredor ecológico es precisamente una estrategia de conectividad para reducir la fragmentación de ecosistemas y mejorar su funcionalidad.

En la escala de cuenca hidrográfica, la protección de los cuerpos de agua de la RNCEN es muy importante porque su funcionalidad depende de la protección de sus sistemas de captación y salida. Los ríos y quebradas interconectan los ecosistemas marinos y de agua dulce siendo el área de transición en la boca de los ríos uno de los ecosistemas de mayor diversidad en Puerto Rico.

En términos comparativos, una característica especial de la RNCEN es que siendo un área costera, protege e interconecta áreas montañosas bajas y humedales costeros. Este cambio altitudinal confiere un relieve accidentado intercalado con valles y planicies costeras lo que redundará en una mayor cantidad de nichos ecológicos y por lo tanto, de mayor riqueza de especies. En este sentido, la RNCEN es un área de excepcional riqueza biológica, sus ecosistemas albergan especies de flora y fauna de la montaña; especies

de humedales y pastizales, y adicionalmente las especies adaptadas a vivir en la transición o ecotonos de estos ecosistemas.

A nivel de los predios que componen la RNCEN, la visión general de manejo debe trascender de un conjunto de ecosistemas valiosos y fragmentados a una cobertura continua y funcional, en donde los ecosistemas alterados sean restaurados para interconectarlos y hacerlos formar parte de aquellos con mayor estructura o desarrollo. En el nivel regional, el esquema de manejo deberá enmarcarse en el ámbito de un corredor ecológico regional el cual interconecta los flujos de vida silvestre entre áreas naturales protegidas y áreas verdes de los núcleos urbanos aledaños.

La visión de corredor ecológico prevé la integración de la sociedad vía el manejo colaborativo, la educación ambiental y el disfrute ordenado de sus recursos naturales, también integra un componente discreto de desarrollo integrado al entorno que servirá de ejemplo para el manejo de áreas naturales de alto valor y estructura compleja.

.1.2 MANEJO COLABORATIVO

En la actualidad, la colaboración se reconoce como un elemento clave de un nuevo estilo de manejo de ecosistemas y forma parte de una importante transición que se está llevando a cabo en el manejo de los recursos naturales en distintas partes del mundo. Este empuje hacia una mayor colaboración está relacionado con su habilidad de mejorar la calidad sustantiva y procesal de la toma de decisiones (Beierle, T. y D. Konisky, 2000). La cooperación para lograr el interés o bienestar común, en vez del antagonismo, es la forma de lograr la conservación efectiva y el desarrollo sustentable a largo plazo (Geoghegan, T. y V. Barzetti, 1994).

Según Wondolleck (2000), los ejemplos más exitosos de manejo de ecosistemas tienen una característica dominante en común; éstos están basados en la colaboración. El manejo colaborativo nace del deseo de superar el estado de parálisis por conflictos y se convierte en un mecanismo para la integración de intereses, valores y fuentes de información que a la vez promueve la confianza y el desarrollo de relaciones (Wondolleck, J. y Yaffee, S., 2000). Es un método para construir “puentes” entre los límites que subdividen y fragmentan a los ecosistemas con el fin de que las decisiones sobre el manejo de los recursos esté mejor informada y sea más efectiva. La colaboración también aumenta las probabilidades de que las decisiones sean implantadas, ya que la misma está enfocada en la solución de problemas que no pueden resolverse ordinariamente tan solo por una agencia, dueño de terreno, científico o grupo de interés (Yaffee, S. y J. Wondolleck, 2008).

El manejo colaborativo es crítico y esencial para lograr una administración de ecosistemas efectiva en la RNCEN. Implica un proceso consciente de manejo, a través del cual, se busca que todas las partes interesadas participen, colaboren y se responsabilicen en el logro de soluciones de beneficio común para esta área natural protegida. Esto significa, por ende, la participación activa y coordinada de agencias gubernamentales, instituciones privadas y entidades de conservación y de base comunitaria en la formación y la implementación de las decisiones que gobernarán el uso y el manejo de los recursos en esta Reserva Natural.

.2 DESARROLLO DEL MODELO DE MANEJO

.2.1 RESPUESTA AL ÁMBITO COMPLEJO DE LA RNCEN

El modelo de manejo de la RNCEN se enfoca en corregir la problemática que afecta la continuidad de los procesos biológicos y ecológicos y prevé que el manejo de la RNCEN debe ser complejo en respuesta al efecto conjunto de los factores descritos a continuación:

- *La presencia de 12 ecosistemas en una superficie relativamente pequeña.* El segmento más ancho de la RNCEN mide 1.6 millas (2.5 km) desde la costa hasta su límite sur; en esta distancia relativamente pequeña, se presenta un cambio altitudinal de 0 a 328 pies (100 m) sobre el nivel del mar. En este pequeño gradiente se presenta una transición de ecosistemas que van desde arrecifes de coral, praderas de yerbas marinas, playas y lagunas, hasta humedales de agua dulce y montañas de baja altura que contienen bosques subtropicales húmedos y secos. Cada uno de los ecosistemas de la RNCEN presenta diversos grados de fragmentación a consecuencia del cambio histórico del uso del suelo. Todo en su conjunto, constituye un mosaico cambiante de tipos de vegetación que representa un reto importante para el manejo a largo plazo, como también una gran oportunidad para lograr su conservación.
- *La presencia de 866 especies de flora y fauna.* La diversidad de ecosistemas terrestres, acuáticos y sus áreas de transición proporcionan una gran diversidad de hábitats y nichos para la vida silvestre. Los bosques, manglares y humedales junto a otras áreas asociadas a los ríos y quebradas, se consideran ecosistemas críticos para la conservación, por su alta diversidad de organismos.
- *Compleja tenencia de la tierra.* La RNCEN cuenta con terrenos de dominio público, y de tenencia pública como privada. Ello hace necesario la coordinación de diversos esfuerzos y

estrategias para asegurar el manejo integral de toda esta área. Una de las estrategias principales para lograr este fin será mediante la colaboración y el manejo compartido entre agencias de gobierno, organizaciones conservacionistas privadas, grupos comunitarios y entidades de interés.

- *Entorno fragmentado y presión de desarrollo.* Al interior de la RNCEN se encuentran grandes porciones de terrenos con cobertura vegetal adecuada para permitir la continuidad de procesos biológicos. La gran mayoría de sus terrenos posee cubierta vegetal, permitiendo así un grado mínimo de conexión. Sin embargo, la complejidad estructural de la vegetación es variable, lo que produce un efecto de fragmentación y aislamiento, particularmente entre diversas áreas de alto valor ecológico. La conectividad biológica de la RNCEN con las áreas protegidas ubicadas en su área de influencia es afectada a su vez por el desarrollo y desparrame urbano. Esta situación confiere a la RNCEN un valor crítico para su conservación y manejo como corredor ecológico. En términos de manejo de áreas protegidas, la categoría de corredor ecológico conlleva el desarrollo de políticas de uso y conservación de alta complejidad.

2.2 MARCO TEÓRICO DEL MODELO DE MANEJO DE LA RNCEN

El modelo de manejo de la RNCEN requiere de la adopción de diversos elementos teóricos y conceptuales pertenecientes al ámbito internacional del manejo de áreas protegidas y a la biología de la conservación. El modelo se basa en el método de zonificación para el manejo, para lo cual se ampara en las categorías de zonas de manejo del DRNA. Al adoptar estas categorías prevé su equivalencia internacional con las categorías de manejo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) y el Programa El Hombre y la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés). Este modelo no contraviene las normas y los reglamentos de manejo de Puerto Rico si no que proporciona elementos técnicos que ayudan a consolidar su aplicación en la RNCEN. A continuación se presentan los componentes conceptuales de zonificación del modelo de manejo propuesto:

- ***Modelo de manejo de reservas naturales del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA).*** El Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico define reserva natural como “áreas de importantes recursos naturales sujetas a serios conflictos en su uso presente y potencial. Estas áreas deben ser conservadas y preservadas sustancialmente en su estado actual; y en aquellos casos que sea posible, serán restauradas a su

condición natural”. Cónsono con esta directriz, las actividades de manejo en la RNCEN estarán dirigidas a preservar aquellos lugares y ecosistemas de gran fragilidad, áreas de reproducción o anidaje, y donde abunden especies que requieran un cuidado especial (Ej. especies en peligro de extinción). Se promoverá a su vez la conservación de todas aquellas otras áreas que requieran algún tipo de intervención, tales como enriquecimiento o restauración, o que puedan tolerar un mínimo de impacto mediante el desarrollo de actividades relacionadas a su apreciación.

El valor de la RNCEN y los servicios ecológicos que provee no se limitan exclusivamente a su extensión territorial, ya que también cumple un rol importante en relación a otras áreas naturales en la región noreste de la Isla, particularmente ante la presión ejercida por diferentes actividades humanas.

Los lineamientos del DRNA y los planes de manejo desarrollados por la agencia, denotan un manejo por zonificación y objetivos con énfasis en áreas de preservación, conservación y restauración. En el ámbito internacional de manejo, este tipo de zonificación es análogo a la categoría de Parque Nacional bajo la cual solamente se permiten usos limitados a la conservación y al manejo recreativo. Un modelo de manejo con sesgo a la conservación puede ser efectivo para permitir la continuidad de los procesos ecológicos, sin embargo demanda la disponibilidad de fondos necesarios para implementar las políticas de uso restrictivo y manejo correctivo en caso de amenazas naturales y antropogénicas.

El eje central del enfoque propuesto contempla la transición de áreas de preservación, conservación y restauración a una zonificación futura de zonas núcleo y áreas de amortiguamiento. Es una transición de reserva natural a reserva de la biósfera con enfoque de corredor ecológico.

El DRNA define estas categorías de zonificación de la forma siguiente:

- Preservación - Protección mediante la no intervención o la utilización de los recursos naturales y culturales, únicos o importantes, con el propósito de mantener su condición natural y las características únicas y esenciales, para garantizar su permanencia y perpetuidad.
- Conservación - Uso racional y sustentable de los recursos naturales y culturales, sin menoscabo del ambiente, para el disfrute de las generaciones actuales y venideras.
- Restauración - Restablecimiento de las características y condiciones de un área perturbada al estado en que se encontraba, o a uno de mayor valor ecológico, mediante manipulación y/o regeneración natural, que culmine en la conservación o preservación.

- Zona de amortiguamiento - Constituye una franja de transición entre la reserva natural y el área circundante. Esta zona de amortiguamiento no está integrada a la reserva natural, si no que complementa su protección.

El DRNA prevé zonas de amortiguamiento en formas de fajas concéntricas fuera de la reserva. En el caso de la RNCEN, el concepto futuro de zonificación para manejo incluirá también áreas de amortiguamiento internas que protegen las zonas que sean caracterizadas como núcleo, descritas más adelante.

- ***Modelo de límites en reservas naturales de acuerdo con Schonewald-Cox and Bayless (1986).***

La biodiversidad en las reservas naturales está influenciada por la dinámica de parches o “islas” de hábitat dentro de la misma y por el contexto más amplio del paisaje biológico. Al interior de la RNCEN cada parche de vegetación está espacialmente ubicado en el contexto de otros parches. La fauna que habita en estas islas de hábitat debe poderse mover entre las mismas y colonizar parches nuevos con hábitats similares. Algunas especies utilizan los parches de hábitat selectivamente en diferentes temporadas del año o en etapas de su vida, y para sobrevivir, deben poder encontrar esos hábitats dentro del contexto más amplio de la Reserva.

A mayor escala, la totalidad de la dinámica biológica de la RNCEN está influenciada por el contexto de una matriz circundante que no funciona como reserva. La dinámica de la matriz circundante puede tener consecuencias críticas, tanto negativas como positivas, en la Reserva Natural. En este contexto, las reservas naturales son unidades dinámicas que presentan movimientos grandes de plantas, animales, materiales y flujo de energía entre sus hábitats internos y los circundantes.

Consecuentemente, los límites o bordes de las reservas naturales son un factor crítico en la conservación de los hábitats interiores, debido a que determinan tanto la dinámica de inmigración y emigración de poblaciones, como el intercambio de materiales y nutrientes.

Los planes de manejo de las áreas naturales protegidas deben incluir el paisaje circundante como una unidad de manejo. El paisaje externo suele constituirse por una combinación de terrenos urbanos, suburbanos, industriales, agrícolas y forestales que representan diversos niveles de amenaza a los hábitats interiores de la Reserva Natural. Las principales amenazas son invasión por especies exóticas de flora y fauna; monocultivos agrícolas; desparrame urbano; contaminación y cacería ilegal; así como el desconocimiento general sobre la importancia de los ecosistemas que se protegen.

Schonewald-Cox and Bayless (1986) desarrollaron un modelo de límites o bordes de reservas naturales. Su modelo reconoce que el límite administrativo de una reserva natural suele ser designado con base en parámetros políticos o legales en el marco de las restricciones de la propiedad privada, y tratando de evitar demandas públicas conflictivas. La delimitación política o legal tiene la finalidad de filtrar actividades humanas hacia el interior de la reserva natural, y suele diferir de los bordes naturales ecológicos que controlan eventos biológicos y fisicoquímicos. De acuerdo al modelo, los límites administrativos de las reservas naturales generan un borde o límite falso que resulta en una protección mayor dentro de la reserva natural, y una protección menor en el exterior.

El modelo de bordes apoya el establecimiento de áreas de amortiguamiento alrededor de las reservas naturales, con el fin de incrementar el hábitat disponible (aunque sus condiciones no sean óptimas) y para reducir la exposición al paisaje desarrollado circundante. Las áreas de amortiguamiento pueden tener usos limitados y desarrollo de baja densidad acordes con los objetivos de conservación de la Reserva Natural.

- ***Lineamientos para la designación y manejo de reservas de la biósfera, conforme al Programa El Hombre y la Biósfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.*** Las reservas de la biósfera son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa El Hombre y la Biósfera de la UNESCO. Constituyen un componente importante del programa que facilita el intercambio de experiencias e información entre las reservas de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera. A mediados de 2005, la red contaba con una colección de 482 reservas de la biósfera en 102 países. La Red Mundial de Reservas de la Biósfera cuenta con un marco estatutario que define entre otras cosas los criterios generales que habrá de satisfacer una zona para ser designada Reserva de la Biósfera. Entre los criterios, se definen los siguientes requisitos para su designación, que son cubiertos ampliamente por el área de la RNCEN:

- contiene un mosaico de sistemas ecológicos representativo de regiones biogeográficas importantes, el cual denota una serie progresiva de formas de intervención humana;
- tiene importancia para la conservación de la diversidad biológica en Puerto Rico y en la Región del Caribe;

- ofrece posibilidades para ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional, en materia de educación y recreación ambiental; y
- tiene dimensiones suficientes para cumplir las tres funciones de las reservas de la biósfera definidas en el Artículo 3: (a) contribuye a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética; (b) fomenta un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; y (c) puede prestar apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con asuntos locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

Aunque otras áreas naturales en Puerto Rico han sido designadas Reservas de la Biósfera (Bosque Nacional El Yunque y Bosque Estatal de Guánica), es importante incluir desde el proceso de designación y planificación una zonificación acorde con los estándares locales e internacionales. El que una reserva natural cumpla con los requisitos necesarios para recibir una designación internacional, le confiere, entre otros, los siguientes beneficios: (1) posiciona a Puerto Rico, a través del área natural protegida, en el marco de los esfuerzos internacionales para conservar la diversidad mundial, en cuyo caso Puerto Rico se encuentra en uno de los *Hot Spots* (áreas a nivel planetario con altas concentraciones de biodiversidad); (2) preferencia para obtener fondos internacionales destinados al manejo y conservación del área protegida; y (3) beneficiarse del conocimiento acumulado por numerosos países signatarios que manejan y administran sistemas nacionales de áreas protegidas.

Para cumplir con las funciones arriba mencionadas, el manejo a largo plazo de la RNCEN debe conferir los atributos siguientes en materia de zonificación:

- (a) una zona núcleo jurídicamente constituida, dedicada a la protección a corto, mediano y largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de la biósfera, de dimensiones suficientes para cumplir tales objetivos;
- (b) una zona de amortiguamiento claramente definida, circundante de la zona núcleo, donde sólo puedan tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación; y
- (c) una zona exterior de transición donde se fomenten y practiquen formas de uso sustentable de los recursos.

La denominación de reservas de la biósfera no contraviene la legislación local. Las reservas de la biósfera se rigen por los estatutos nacionales y para permanecer en la red mundial debe mantener vigentes los requisitos predeterminados por el Programa MAB.

- **Objetivos de manejo de la Categoría III, Monumento Natural, de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (WCPA, por sus siglas en inglés) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Monumento natural de la IUCN.** La IUCN es un organismo internacional dedicado a la conservación de los recursos naturales. Fundado en 1948, tiene su sede en Gland, Suiza. La IUCN reúne a 78 estados, 112 agencias gubernamentales, 735 organizaciones no gubernamentales y miles de expertos y científicos de 181 países. La misión de la IUCN es promover y asistir a las sociedades en todo el mundo en la conservación de la integridad y biodiversidad de la naturaleza y asegurar que el uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sustentable.

Para facilitar el establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas, la IUCN ha desarrollado un sistema de nomenclatura y clasificación homogénea en el nivel internacional. En 1994, la IUCN revisó su propio sistema de clasificación de áreas protegidas, estableciendo finalmente seis categorías diferenciadas por sus objetivos de manejo. Este sistema de clasificación no contraviene las disposiciones de las leyes locales para el establecimiento de áreas, pero ayuda a ubicar las clasificaciones específicas de los países en el ámbito internacional.

En este marco de referencia, las características biofísicas, sociales y de manejo de la RNCEN la ubican en la *Categoría III. Monumento Natural* definida como un área protegida que es manejada principalmente para la conservación de características naturales específicas.

Los objetivos de manejo de esta categoría son:

- proteger o preservar a perpetuidad las características naturales destacadas que son específicas del área, a causa de su importancia natural y/o su calidad excepcional o representativa y/o sus connotaciones espirituales;
- brindar oportunidades para la investigación, la educación, la interpretación y la apreciación del público, en un grado compatible con el objetivo precedente;
- eliminar, y por lo tanto impedir, la explotación u ocupación hostil contrario al propósito de la designación; y
- aportar a las poblaciones residentes beneficios que sean compatibles con los otros objetivos de manejo.

Las directrices para la selección indican que el área debe contener uno o más rasgos de importancia notable. Entre éstos figuran cataratas espectaculares, cavernas, cráteres, fósiles, dunas de arena y formaciones marinas, junto con especímenes únicos o representativos de fauna y flora; las características culturales asociadas pueden incluir habitáculos al interior de cavernas, fortalezas en la cima de acantilados, y sitios arqueológicos o naturales que posean importancia patrimonial para la población.

El área debe ser suficientemente amplia como para proteger la integridad de sus características naturales y las zonas inmediatamente circundantes. La propiedad y el manejo deben estar en manos del gobierno o, con la salvaguarda y control adecuados, una fundación o corporación sin fines de lucro o, excepcionalmente, el área puede ser de propiedad privada, a condición de que se garantice la protección a largo plazo de los valores inherentes a la zona y que dieron lugar a su designación.

La ventaja de establecer equivalencias con métodos de zonificación universales consiste en la posibilidad de ubicar a la RNCEN en el contexto internacional para acceder a recursos técnicos y económicos de manejo, además de sumar una estrategia local a una global, para la conservación.

La descripción del estado actual de los recursos naturales y su distribución en la RNCEN son consideradas para establecer unidades funcionales de manejo, en este sentido, el método de manejo adopta los siguientes conceptos sobre la biología de la conservación:

- ***Fragmentación.*** En biogeografía se describe como la descomposición de hábitats extensos en parchos pequeños y aislados. La fragmentación tiene dos componentes negativos para la biota: la pérdida del hábitat en su totalidad y la formación de pequeños parchos aislados de hábitat (Meffe et al., 2004).
- ***Manejo de ecosistemas.*** Es un enfoque con metas de sustentabilidad a largo plazo para mantener o restaurar la composición, estructura y función de ecosistemas modificados o en su estado natural. Está basado en el desarrollo de una visión de condiciones futuras que integra perspectivas ecológicas, socioeconómicas e institucionales para su aplicación en un marco geográfico definido primordialmente por fronteras ecológicas naturales (Meffe et al., 1994).

El enfoque por ecosistemas requiere un manejo adaptativo para abordar la dinámica compleja de los ecosistemas y compensar la falta de conocimiento sobre sus procesos funcionales internos. Los procesos de los ecosistemas son frecuentemente no lineales y los resultados de los procesos presentan frecuentemente lagunas temporales. Como resultado de ello existen discontinuidades que provocan sorpresas e incertidumbre. La gestión debe ser adaptable para poder

responder a tales incertidumbres e incluir elementos de "aprendizaje en la práctica" o de información derivada de investigaciones. Tal vez sea necesario adoptar medidas, incluso cuando no se han establecido científicamente las relaciones completas de causa y efecto.

- **Zonificación para el manejo.** El proceso de zonificación establece áreas geográficas dentro de un área natural protegida. Para cada zona de manejo se establecen estrategias de manejo y usos permitidos o segregados. Bajo el enfoque de manejo de ecosistemas, la zonificación se establece siguiendo el contorno natural de los ecosistemas y de las superficies afectadas por el cambio de uso de suelo y otras actividades humanas. El establecimiento de zonas permite asignar objetivos de manejo y tareas específicas en forma estructurada.

Según Thomas y Middleton (2003), las zonas de manejo son utilizadas típicamente para:

- proveer protección a hábitats críticos o representativos, ecosistemas y procesos ecológicos;
 - separar actividades humanas conflictivas con los objetivos de conservación; y
 - permitir una gama de actividades humanas razonables y acordes con la protección de los componentes naturales del área protegida.
- **Manejo de cuencas hidrográficas.** Es un proceso orientado a desarrollar e implementar planes, programas, proyectos y prácticas sustentables para el manejo y la conservación de recursos naturales orientados a mantener y mejorar las funciones de cuencas hidrográficas que influyen en las comunidades de plantas, animales y humanos que las habitan (Meffe et al., 2004).

.3 ZONAS Y UNIDADES DE MANEJO

El componente de manejo del Plan Sectorial de la RNCEN adopta los principios y conceptos del manejo de ecosistemas. Establece procesos y actividades para: (a) mantener o restaurar la estructura y función de ecosistemas modificados o en su estado natural; (b) incrementar la cobertura de los ecosistemas críticos y representativos; y (c) restaurar la conectividad entre los parches aislados de ecosistemas a consecuencia del cambio histórico del uso del suelo.

En este plan, los ecosistemas son considerados unidades mínimas funcionales de manejo cuyos límites geográficos se establecen bajo los principios teóricos de la zonificación para el manejo. Esta zonificación establece objetivos específicos de manejo por zona y unidad de manejo, y permite una gama específica de actividades humanas razonables y acordes con la protección de los recursos naturales de la RNCEN.

Los terrenos de la RNCEN están ubicados en las secciones medias, bajas y de salida de las cuencas de diversos cuerpos de agua. Debido a que los procesos geomorfológicos de las cuencas determinan la

distribución y composición de ecosistemas presentes en un territorio, el componente de manejo del Plan Sectorial utiliza los límites geográficos de las cuencas existentes como límites anidados de zonificación dentro de los cuales se agrupan ecosistemas cuya funcionalidad conjunta determina la dinámica de la cuenca a la que pertenecen.

.3.1 PROCESO DE ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LA RNCEN

Bajo la integración de estos conceptos, el Plan Sectorial estableció un proceso agregado de zonificación para el manejo, con tres elementos primordiales: (1) mapa base de unidades de manejo; (2) integración de las unidades de manejo en zonas de manejo delimitadas por las cuencas hidrográficas; y (3) zonificación para la visión futura de manejo (Ver Mapa 1).

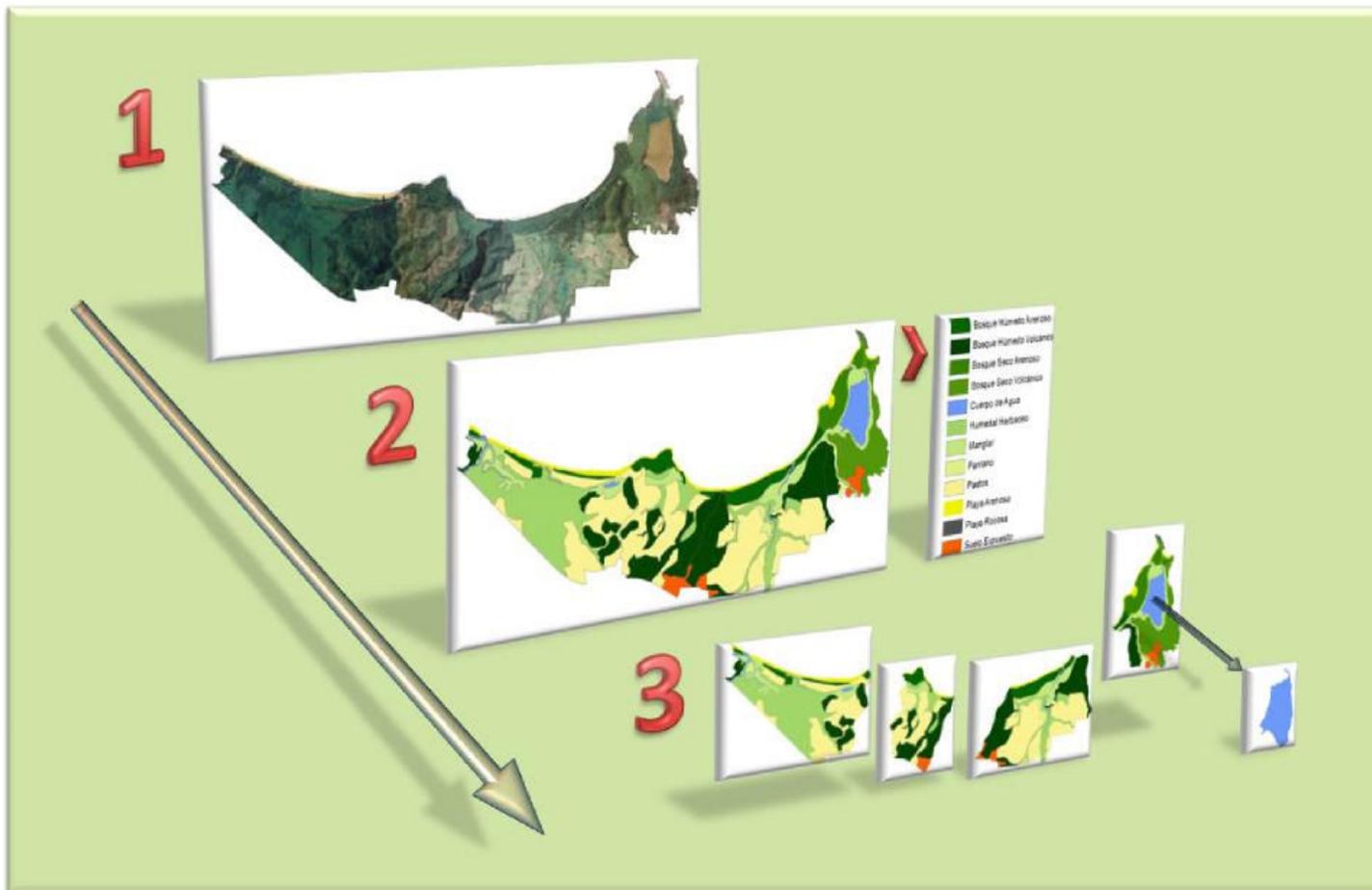
El proceso de zonificación para el manejo de la RNCEN se compone de los pasos siguientes:

1. Desarrollo de un mapa base del estado actual de los ecosistemas de la RNCEN (Ver Mapa 2). Este mapa fue utilizado para realizar el diagnóstico de los recursos naturales y para establecer el punto de partida de la zonificación, manejo y monitoría del Plan. El mapa base se desarrolló mediante fotointerpretación de imágenes aéreas del 2007. La distribución de los límites de los ecosistemas fue establecida por un equipo de especialistas compuesto por geógrafos, biólogos y planificadores. Para la delineación y el cálculo de áreas por ecosistema se desarrolló un sistema de información geográfica con el software de *ArcMap 9.2*.

Los ecosistemas naturales y sus parchos remanentes identificados, se consideraron unidades mínimas de manejo y se les asignó un código alfanumérico para su identificación. En este nivel los objetivos específicos por unidad de manejo, constituyen el nivel más detallado y discreto de la zonificación.

2. Aunque los ecosistemas son la unidad mínima funcional para establecer los planes operativos anuales, la planificación para el manejo a largo plazo requirió la definición de áreas geográficas de mayor cobertura que abarcaran los procesos hidráulicos de cuenca y la distribución potencial de los ecosistemas a lo largo de variables constantes del medio biofísico, tales como: tipo de suelo, humedad, saturación y salinidad. Para estos fines se establecieron zonas de manejo en función de los límites de las cuencas hidrográficas presentes. En este sentido, las zonas de manejo son las unidades mayores de zonificación orientadas a cubrir las metas de largo plazo. Para delimitar las zonas de manejo y calcular las superficies modificadas de las unidades de manejo se estableció un sistema de información geográfica con el software de *ArcMap 9.2*.

MAPA 1. PROCESO DE ZONIFICACIÓN PARA EL COMPONENTE DE MANEJO DEL PLAN SECTORIAL DE LA RNCEN



Nota: El proceso de zonificación del componente de manejo del Plan Sectorial de la RNCEN incluye los pasos siguientes: (1) Fotointerpretación de la distribución de los ecosistemas en 2007; (2) Desarrollo de mapa base para establecer unidades de manejo; y (3) anidamiento de unidades de manejo en zonas de manejo delimitadas por el contorno de las cuencas hidrográficas presentes. La zonificación en el nivel 2 está orientada al proceso operativo anual, y la zonificación de nivel 3 está enfocada en el largo plazo.

MAPA 2. UNIDADES DE MANEJO (ECOSISTEMAS) EN LA RNCEN

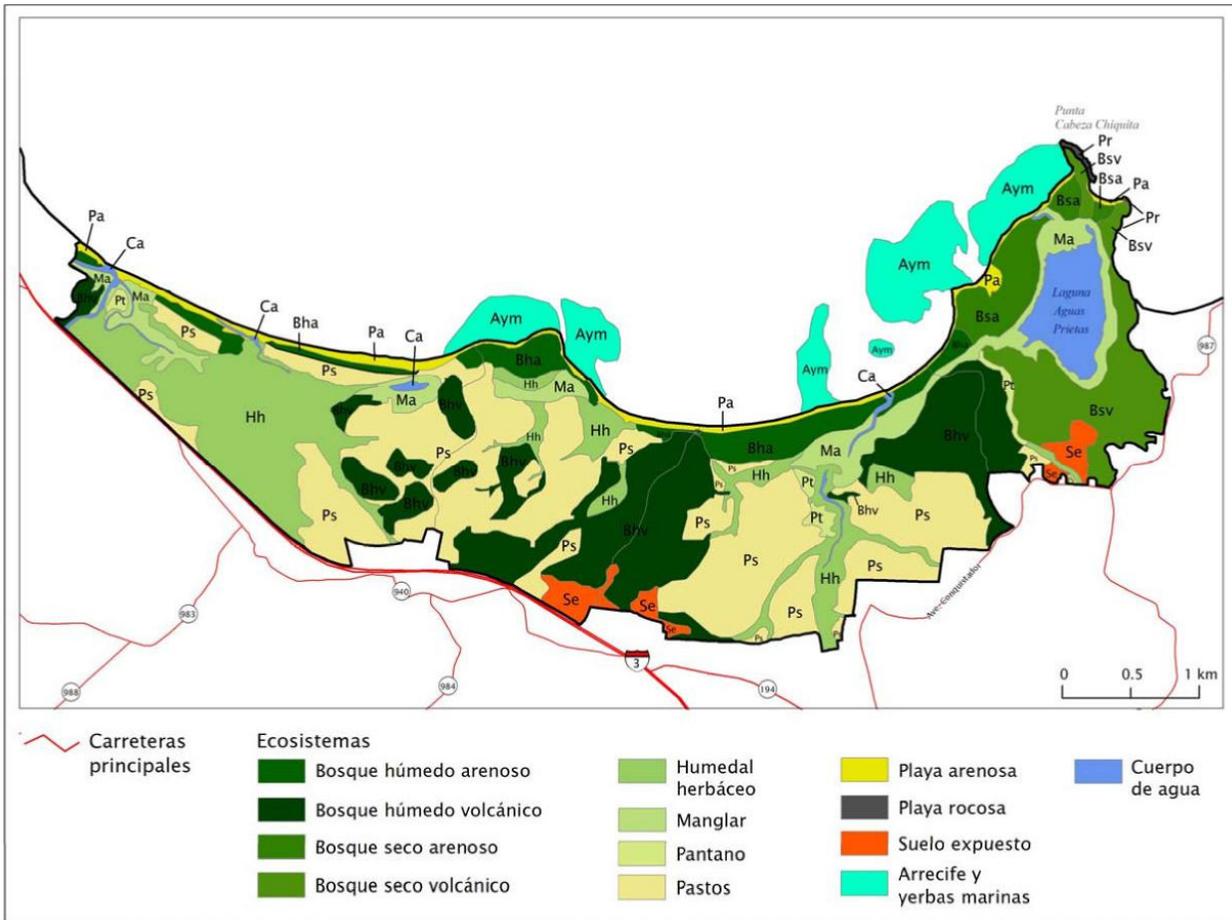


TABLA 1. UNIDADES DE MANEJO (ECOSISTEMAS) DE LA RNCEN

Ecosistema	Cuerdas	Hectáreas	Porcentaje de cobertura
Bosque Húmedo Arenoso	168.348	66.167	5.5
Bosque Húmedo Volcánico	596.495	234.446	19.5
Bosque Seco Arenoso	94.487	37.137	3.1
Bosque Seco Volcánico	215.094	84.540	7.0
Cuerpo de Agua	126.153	49.583	4.1
Humedal Herbáceo	529.293	208.033	17.3
Manglar	219.735	86.365	7.2
Pastos	915.686	359.901	30.0
Playa Arenosa	92.118	36.206	3.0
Playa Rocosa	4.201	1.688	0.1
Pantano	28.104	11.046	0.9
Suelo Expuesto	67.511	26.534	2.2
Total:	~ 3,018.9	~ 1,186.54	100.0

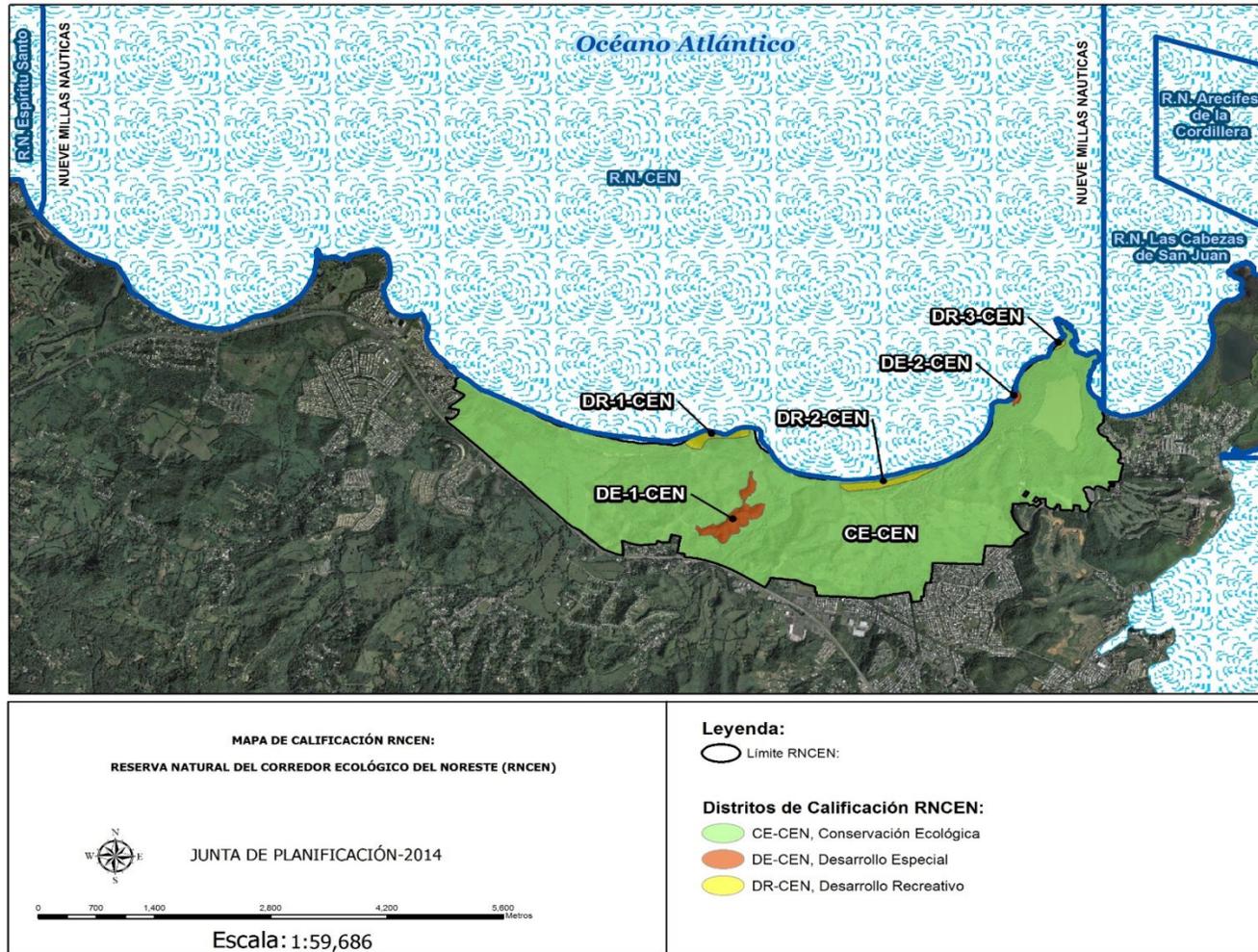
TABLA 2. ZONAS DE MANEJO DE LA RNCEN

Zona de Manejo	Superficie (cda)	Total
Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya	855.358	
Cuenca del Río Juan Martín	606.699	
Cuenca de la Quebrada Fajardo	976.103	
Cuenca de la Laguna Aguas Prietas	619.066	

3. Debido a que la zonificación de la RNCEN se estableció bajo los principios del manejo por ecosistemas, las unidades y zonas de manejo se consideraron unidades dinámicas cuya distribución y estructura será modificada constantemente tanto por los procesos biofísicos y de sucesión ecológica, como por las actividades de manejo dirigidas a la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de ecosistemas. Debido a estos agentes transformadores fue necesario establecer una visión de futuro donde básicamente se reduce la fragmentación de ecosistemas y se incrementa su cobertura y conectividad para crear áreas de cobertura constante y homogénea dedicadas a la conservación de procesos biológicos y a la integración de actividades humanas acordes con los objetivos de creación y manejo de la RNCEN. La visión futura de la RNCEN se ejemplifica gráficamente en el Mapa 3, el cual fue creado bajo las mismas especificaciones técnicas del mapa base y también forma parte del mapa de calificación de usos de suelo del Plan Sectorial de la RNCEN.

En la visión futura de manejo la RNCEN, la zonificación para el manejo deberá revisarse para mostrar un ordenamiento análogo al de una Reserva de la Biósfera según los estatutos del Programa de las Naciones Unidas del Hombre y la Biósfera.

MAPA 3. VISIÓN FUTURA DE LA RNCEN



.3.2 UNIDADES ADMINISTRATIVAS

El establecimiento de las zonas de manejo tiene el doble propósito de integrar los ecosistemas en unidades mayores que tengan una mejor funcionalidad biológica y al mismo tiempo representen unidades menos fragmentadas y de mayor tamaño para facilitar el manejo colaborativo. Superior a las unidades y zonas de manejo, se presenta un cuarto nivel de ordenamiento dinámico que es la tenencia de la tierra. Cada administrador deberá ubicar su sub-territorio de manejo o unidad administrativa dentro de la unidad mayor de manejo que es la zona de manejo por cuenca. Como administrador su Plan Operativo Anual deberá sumarse a la visión y los objetivos de manejo de la cuenca y de los ecosistemas (unidades de manejo) que queden delimitados dentro de su unidad administrativa.

.4 ESTRUCTURA DE MANEJO Y PROGRAMAS ESPECIALES

.4.1 ADMINISTRACIÓN

Al momento de desarrollar este Plan Sectorial, cerca de un 50% de la totalidad de los terrenos dentro de la RNCEN son de titularidad privada. Estos terrenos privados serán adquiridos en un futuro por diversas entidades públicas y privadas mediante distintos mecanismos de adquisición (DRNA, 2008). La realidad de la titularidad de los terrenos de la RNCEN requiere de una estructura de manejo e intervención colaborativa, abierta, dinámica y flexible. Aunque existan diversas entidades administrando terrenos particulares en la RNCEN, esta área natural protegida debe ser manejada como una sola unidad con el fin de lograr una administración eficiente y efectiva. Por consiguiente, la estructura de manejo propuesta para esta Reserva Natural estará basada en el manejo colaborativo, guiada por un Consejo Asesor de Manejo y conllevará la implantación de una serie de programas especiales.

.4.1.1 Consejo Asesor de Manejo

El manejo colaborativo de la RNCEN deberá estar guiado y asesorado por un Consejo Asesor de Manejo integrado por representantes de las siguientes entidades:

1. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (Secretario);
2. Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico (Director Ejecutivo);
3. Compañía de Turismo de Puerto Rico (Director Ejecutivo);
4. Bosque Nacional El Yunque adscrito al Servicio Forestal Federal (Supervisor);
5. Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (Supervisor - Oficina de Boquerón);
6. Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (Director Ejecutivo);
7. Coalición Pro Corredor Ecológico del Noreste (Coordinador); y la

8. Iniciativa Tecnológica del Noreste (Director Ejecutivo).

Los miembros podrán designar personas a representarlos, siempre y cuando éstas estén debidamente autorizadas por el funcionario que representan a tomar decisiones sobre asuntos relacionados al Consejo.

El Consejo Asesor de Manejo, el cual estará dirigido y coordinado por el DRNA, estará encargado principalmente de vigilar el desarrollo y el cumplimiento de las metas y los objetivos de usos de terrenos y manejo del Plan Sectorial de la RNCEN. A su vez, podrá determinar las prioridades de manejo con base a un manejo adaptativo y promoverá entre los administradores de las unidades administrativas el ejercicio sinérgico y complementario de las acciones de manejo. Específicamente, el Consejo tendrá las siguientes responsabilidades: Diseñar e implementar un marco administrativo eficaz para la RNCEN.

- Asegurar la implantación del Plan Sectorial de la RNCEN
- Asegurar la implantación del Plan de Adquisición de Terrenos de la RNCEN.
- Evaluar y proveer recomendaciones sobre los planes anuales de trabajo de cada unidad administrativa de la RNCEN (Ver Sección Plan de trabajo anual).
- Identificar fuentes recurrentes y no recurrentes de fondos para la administración, manejo y mantenimiento de la RNCEN y las actividades que se autoricen en ésta. Entre las posibles fuentes de recaudo se estudiarán, sin obviar otras, fijar una tarifa o pago por la entrada a la Reserva Natural, y establecer cánones o tarifas para la otorgación de concesiones según aquellas actividades que hayan sido seleccionadas para ser desarrolladas en los terrenos de la RNCEN.
- Orientar el uso eficiente de los recursos humanos y económicos de las entidades que forman parte del Consejo para asegurar el manejo efectivo de la RNCEN y evitar la duplicidad de esfuerzos.
- Integrar el manejo de la RNCEN con el manejo del Bosque Nacional El Yunque y la Reserva Natural Las Cabezas de San Juan, con especial atención en la protección de las cuencas hidrográficas y el valor del paisaje.
- Coordinar para que la JP adopte una resolución ampliando el área superficial de la RNCEN para que incluya las aguas territoriales y sus terrenos sumergidos 9 millas náuticas desde la línea de costa al norte de la Reserva.
- Evaluar y someter recomendaciones sobre el desarrollo de cualquier tipo de estructura, facilidad o infraestructura a construirse en la RNCEN.

- Considerar nuevos programas, estrategias o acciones de manejo a medida que se obtiene nueva información y sea necesario realizar cambios o adiciones al Plan Sectorial.
- Realizar reuniones ordinarias, por lo menos, dos veces al año y convocar a reuniones extraordinarias si fuese necesario.
- Promover que cada unidad administrativa asigne el personal y presupuesto mínimo necesario para cumplir con los lineamientos del Plan Sectorial.
- Establecer comités especiales para asesorar, asistir y coordinar la ejecución de las diferentes acciones propuestas y/o cualquier otro asunto que el Consejo estime pertinente.
- Evaluar el progreso en la implementación del Plan Sectorial mediante la revisión de los Informes Anuales de Trabajo por unidad administrativa (Ver Sección Plan de trabajo anual) y el desarrollo de un nuevo Plan Sectorial cada 10 años, entre otras.

A su vez, el Consejo Asesor de Manejo trabajará en desarrollar un programa especial orientado a lograr la designación de la RNCEN como Reserva de la Biósfera y ubicarla en la red internacional del MAB. Para lograr este propósito deberán establecerse las prioridades de manejo y acciones específicas que permitan definir una zonificación interna para el manejo basada en zonas núcleo y áreas de amortiguamiento así como una política manejo que: (1) ayude a minimizar la pérdida de biodiversidad; (2) ayude a que las personas entiendan la forma como la diversidad cultural y la biodiversidad biológica se afectan mutuamente; y (3) contribuya a la sustentabilidad ambiental a través de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera.

El Consejo Asesor de Manejo celebrará su primera reunión de trabajo durante el primer mes luego de la aprobación del Plan Sectorial de la RNCEN. En esta primera reunión, se determinará cómo se llevará a cabo la operación y el funcionamiento formal del Consejo.

.4.1.2 Programas Especiales

La estructura de manejo de la RNCEN también conllevará la implantación de una serie de programas especiales, que incluyen:

- Programa de Preservación, Conservación y Restauración de Ecosistemas,
- Programa de Adquisición de Terrenos,
- Programa de Educación e Interpretación,
- Programa de Investigación Científica,
- Programa de Uso Sustentable, Recreación y Manejo de Visitantes,
- Programa de Infraestructura y Mantenimiento,

- Programa de Vigilancia y Seguridad, y
- Programa de Evaluación y Monitoreo.

Cada uno de estos programas aplicará tanto a la totalidad de la Reserva Natural, como a cada una de sus zonas de manejo y propiedades. Para todos los programas que se describen a continuación se establece su meta, sus objetivos específicos y las acciones necesarias para lograr los mismos. Todas las acciones recomendadas para estos programas se consideran esenciales para lograr la visión futura del uso del suelo y el manejo de la RNCEN. Sin embargo, existen unas acciones a las cuales hay que asignarle un rango de prioridad ya que ameritan atención inmediata y deben iniciarse a corto plazo o dentro de los primeros dos años después de la aprobación del Plan Sectorial. Existen otras acciones cuyos resultados se esperan a mediano y largo plazo. Por esta razón, la sección sobre el Programa de Evaluación y Monitoreo incluye unas tablas de programación e indicadores de monitoreo para cada una de las acciones propuestas para el manejo efectivo de la RNCEN (Ver Anejo 1).

.4.2 PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

A. Meta

Lograr la preservación, conservación y restauración de los diferentes sistemas naturales que componen la RNCEN para mejorar, proteger y asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva Natural.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión de ciertos ecosistemas en la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Asegurar la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión de cada una de las unidades de ecosistemas identificadas en las fichas de manejo (Sección de Fichas de Manejo).

Objetivo 2:

Coordinar actividades de restauración de ecosistemas que fueron afectados en el pasado por eventos naturales y/o actividades antropogénicas.

Acciones Estratégicas:

1. Asegurar la implantación de actividades de restauración de los ecosistemas de la RNCEN según las unidades identificadas en las fichas de manejo (Sección de Fichas de Manejo). Algunas de las actividades de restauración recomendadas incluyen:
 - Mantener y mejorar el ecosistema de humedales herbáceos a una unidad mixta de pantanos y humedales herbáceos;
 - Transformar los pastos a bosque húmedo volcánico;
 - Restaurar los espacios abiertos dentro del bosque húmedo arenoso;
 - Restaurar los suelos expuestos a un ecosistema de bosque húmedo volcánico;
 - Restaurar el bosque de palo de pollo dentro del ecosistema de manglar;
 - Restaurar la duna de arena en Playa Las Paulinas; y
 - Enriquecer y mejorar los ecosistemas de bosque seco arenoso, bosque seco volcánico y pantano.
2. Establecer un vivero para desarrollar o cultivar plantas y árboles a emplearse en las actividades de siembra y reforestación utilizando material vegetal de la RNCEN con el fin de ayudar a conservar el acervo genético local, con énfasis especial en aquellas clasificadas como elementos críticos.
3. Coordinar proyectos de mitigación de humedales y otros ecosistemas con la Autoridad de Carreteras de Puerto Rico, otras agencias estatales y federales y entidades privadas.
4. Ofrecer oportunidades a escuelas, universidades y otras entidades para colaborar y participar en las actividades de restauración de especies y ecosistemas en la RNCEN.

Objetivo 3:

Controlar o eliminar las fuentes de presión en todas las zonas de manejo de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Implantar el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse) con el propósito de prohibir el uso de vehículos campo travesía en la RNCEN, con la excepción de los vehículos utilizados para las tareas administrativas del área.
2. Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza (Reglamento Núm. 6765 del 12 de marzo del 2004) y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción (Reglamento Núm. 6766 del 12 de marzo del 2004) del DRNA con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.

3. Diseñar e implantar estrategias de recogido, manejo y reciclaje de desperdicios sólidos y escombros mayores dentro de la RNCEN.
4. Diseñar e implantar estrategias de mantenimiento y control de erosión de caminos.
5. Diseñar e implantar estrategias de manejo de cuencas hidrográficas para mejorar la calidad de las aguas y el aporte de sedimentos de los cuerpos de agua que descargan a los ríos, quebradas, lagunas, praderas de yerbas marinas y arrecifes de coral de la RNCEN, en cumplimiento con la Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones en Puerto Rico, la Conservación de Ríos y Quebradas y la Dedicación a Uso Público de Fajas Verdes (Ley Núm. 49 del 4 de enero de 2003, según enmendada).
6. Diseñar e implementar un Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales en colaboración con el Cuerpo de Bomberos, DRNA, Servicio Forestal de los Estados Unidos y los municipios adyacentes, entre otros.
7. Diseñar e implantar estrategias de control, manejo y monitoreo de luz artificial nocturna para controlar los impactos de la contaminación lumínica hacia la RNCEN desde el casco urbano de Luquillo, las urbanizaciones al sur de la carretera PR-3, la casa de playa del Gobernador en turno y cualquier otra fuente de contaminación lumínica hacia la Reserva Natural.
8. Diseñar e implantar estrategias de manejo de especies exóticas e invasivas, al igual que de animales realengos y abandonados, en cumplimiento con el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza (Reglamento Núm. 6765 del 12 de marzo del 2004).
9. Proveer rotulación adecuada que detalle las actividades permitidas y prohibidas en la RNCEN (En la sección sobre el Programa de Vigilancia y Seguridad se detallan las actividades prohibidas en la RNCEN).
10. Diseñar y demarcar el sistema de veredas y de rutas de navegación en kayaks en la RNCEN a través del desarrollo y la implantación de un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN, en cumplimiento con la Ley para establecer la Política Pública sobre Veredas de Visitantes, Ciclistas de Montaña, Veredas Acuáticas y Ecuestres en Puerto Rico (Ley Núm. 314 del 2 de septiembre de 2000).
11. Implantar el Reglamento de Pesca de Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 6768 del 12 de marzo de 2000).
12. Implantar el Reglamento para Controlar la Extracción, Posesión, Transportación y Venta de Recursos Coralinos en Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 2577 del 11 de octubre de 1979)

Objetivo 4:

Promover la protección de los recursos arqueológicos e históricos de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Proteger las estructuras con valor histórico y los yacimientos arqueológicos en la RNCEN con miras a su conservación y su aprovechamiento potencial como parte de los atractivos turísticos y recreativos de la Reserva, en estricto cumplimiento con la Ley de Patrimonio Arqueológico (Ley Núm. 112 del 20 de julio de 1988, según enmendada).
2. Restaurar los pozos de mampostería de construcción elaborada (tres) ubicados dentro de la RNCEN (Finca Convento Sur, Finca Convento Norte y Punta Cabeza Chiquita)

.4.3 PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TERRENOS

A. Meta

Lograr la adquisición de todos los terrenos privados comprendidos en la RNCEN, mediante compra, donación, legado, permuta, expropiación forzosa, o de cualquier otro modo legal que proceda en derecho.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Implantar las estrategias de adquisición de terrenos que delinea el Plan de Adquisición de Terrenos de la RNCEN desarrollado por el DRNA.

Acciones Estratégicas:

1. Firmar un acuerdo colaborativo entre el DRNA, el FCPR y la entidad *The Trust for Public Land* para formalizar las estrategias de cooperación y colaboración que ayuden a agilizar la adquisición de todas las propiedades de la Reserva Natural.
2. Establecer acuerdos con otras entidades gubernamentales, organizaciones privadas y grupos comunitarios con capacidad demostrada en el manejo y la conservación de los recursos naturales, para adquirir aquellos terrenos de tenencia privada en la RNCEN.
3. La Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO, por sus siglas en inglés), deberá auscultar mecanismos disponibles para vender o arrendar las fincas Convento Norte y Las Paulinas al DRNA o a alguna entidad de conservación, o constituir una servidumbre de conservación a favor del DRNA en aquellos terrenos en donde sea viable hacerlo.

4. La Oficina de Gerencia y Presupuesto, conforme a la recomendación del DRNA, deberá solicitar a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico que destine todo o parte del tres por ciento (3%) del Fondo de Mejoras Públicas de los años fiscales 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011 y 2011–2012 para la adquisición de terrenos en la RNCEN.
5. Identificar y solicitar fondos de diversas fuentes de financiamiento para la adquisición de terrenos privados en la RNCEN.

.4.4 PROGRAMA DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN

A. Meta

Fomentar el conocimiento sobre los recursos naturales y ambientales excepcionales de la RNCEN para crear una conciencia ambiental y un sentido de pertenencia por parte de las comunidades adyacentes, los visitantes y otros grupos de interés.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Desarrollar materiales y herramientas educativas sobre la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Diseñar y distribuir material educativo sobre la RNCEN (folletos, boletines informativos, etc.).
2. Desarrollar una presentación interactiva sobre la RNCEN, sus atributos y usos para ofrecer en charlas y presentaciones educativas.
3. Diseñar una unidad sobre la RNCEN para ser incorporada como parte del currículo educativo a nivel elemental, intermedio y superior de las escuelas en los municipios de Luquillo y Fajardo y la Región Noreste de Puerto Rico.
4. Crear un sitio en el Internet que ofrezca información sobre la RNCEN e incluya enlaces con otros sitios de interés y amenidades turísticas en toda la Región Este-Central de Puerto Rico.

Objetivo 2:

Establecer y operar la infraestructura educativa e interpretativa de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Establecer facilidades para la recepción de visitantes y la disseminación de información sobre la Reserva Natural. En estas facilidades se deberán recibir escuelas, grupos especializados e individuos que interesen información sobre la RNCEN. Desde las mismas, podrán ofrecerse charlas educativas,

promover excursiones dentro de la Reserva Natural y coordinar actividades recreativas y de voluntariado. Estas facilidades también podrán integrar información sobre las culturas indígenas que habitaron Luquillo y Fajardo con la posibilidad de albergar las piezas arqueológicas de estos municipios que mantiene el Instituto de Cultura Puertorriqueña. Preliminarmente, se propone el establecimiento de un Centro de Visitantes en el casco urbano de Luquillo para ayudar a revitalizar esta área del pueblo.

2. Desarrollar e implementar un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.

Objetivo 3:

Permitir que se lleven a cabo actividades y servicios educativos dentro de la RNCEN y coordinar estas iniciativas con entidades de la Región Noreste y de todo Puerto Rico.

Acciones Estratégicas:

1. Fomentar el uso de la RNCEN como un laboratorio natural o un salón de clases al aire libre para estudios científicos y actividades educativas de escuelas, universidades, grupos especializados y entidades privadas.
2. Contactar y conseguir el apoyo y la coordinación de diversas entidades dedicadas a la conservación (universidades, organizaciones no gubernamentales, entidades privadas, etc.) para lograr implantar diversas actividades y servicios de educación ambiental.
3. Crear un programa de intérpretes que lleven a los visitantes de la RNCEN a visitas guiadas a través de sus ecosistemas. Estas visitas deben ser diseñadas acorde con la audiencia; por ejemplo, escuelas con un programa curricular versus turistas que interesan un conocimiento general de la RNCEN.
4. Establecer un Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN para vincular a los residentes de las comunidades aledañas y de la Región Noreste en las actividades de conservación, restauración y manejo de la Reserva.
5. Ofrecer oportunidades al Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN, escuelas, universidades y otras entidades a colaborar y participar en los ejercicios de restauración de especies y ecosistemas en la Reserva Natural. A su vez, coordinar limpiezas de playas, veredas y caminos con el Cuerpo de Voluntarios.

6. Crear un programa escolar y/o comunitario de “Adopta el Corredor”, el cual puede utilizar como guía de implantación y reglamentación del Reglamento para Implantar el Programa de “Adopte una Playa” del DRNA (Reglamento Núm. 6767 del 12 de marzo de 2004).
7. Establecer y coordinar un programa de actividades educativas a celebrarse en la RNCEN durante el año (campamentos de verano, salón abierto a estudiantes, limpiezas de playa, etc.).
8. Apoyar la celebración del Festival del Tinglar todos los años durante el mes de abril en el casco urbano de Luquillo y/o en cualquier otro lugar de los municipios de Luquillo y Fajardo que sea apropiado para este evento.
9. Evaluar la calidad de los servicios educativos e interpretativos que se ofrecen en la RNCEN, por medio de encuestas, entrevistas, registros, etc.

Objetivo 4:

Capacitar a los administradores, concesionarios y usuarios de la RNCEN sobre sus atributos para asegurar la conservación y restauración de sus sistemas naturales e históricos y la ejecución de mejores prácticas de manejo y uso.

Acciones Estratégicas:

1. Llevar a cabo talleres y actividades de capacitación dirigidos a los pescadores recreativos y comerciales usuarios de la RNCEN sobre la dinámica de las poblaciones, los impactos de las artes de pesca, las vedas y otras medidas de control pesquero que aplican a un área natural protegida, según el Reglamento de Pesca del DRNA, tales como la prohibición de captura de jueyes y cangrejos, las vedas de pesca, etc.
2. Utilizar el “Protocolo para Trabajos de Manejo de Tortugas Marinas en Puerto Rico”, del DRNA como guía para adiestrar a entidades de conservación locales a llevar a grupos escolares, clubes 4-H y tropas de Niños y Niñas Escuchas, entre otros, a excursiones educativas sobre el anidaje del tinglar en la RNCEN, y en apoyo al Programa de Monitoreo del Anidaje de Tortugas Marinas del DRNA en la RNCEN.
3. Aprovechar el desarrollo de estructuras en los Distritos de Desarrollo Especial y los Distritos de Desarrollo Recreativo de la Reserva Natural como un ejercicio educativo sobre diseño y operación sostenible de facilidades.

4. Apoyar y asesorar a grupos locales en la solicitud y el establecimiento de concesiones para ofrecer servicios ecoturísticos en la RNCEN, tales como excursiones, alquiler de equipo, tiendas de artesanías, venta de productos, etc., en cumplimiento con el Reglamento para la Administración de los Aprovechamientos Mediante Autorización y Concesión en los Bosques Estatales, Reservas Naturales, Refugios de Vida Silvestre y Reservas Marinas del DRNA (Reglamento Núm. 7241 del 1 de noviembre de 2006).
5. Ofrecer cursos de capacitación a los administradores y vigilantes sobre la RNCEN y el Plan Sectorial para que ofrezcan una gestión efectiva y colaborativa.
6. Promover talleres de capacitación para intérpretes, concesionarios, operadores de excursiones, educadores y otros grupos interesados para lleven a cabo sus servicios y actividades en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (*best management practices*) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo.

4.5 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

A. Meta

Incrementar el conocimiento científico y técnico interdisciplinario aplicado al manejo de los ecosistemas naturales y los usos permitidos en la RNCEN.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Establecer un Comité Científico-Técnico Asesor encargado de implantar el Programa de Investigación de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Convocar a un grupo diverso de científicos y expertos para coordinar e integrar las actividades de investigación en la RNCEN, en conjunto con el personal de manejo de las unidades administrativas de la RNCEN, a través de un Comité Científico-Técnico Asesor.
2. Promover la utilización de la RNCEN para investigaciones científicas interdisciplinarias; en especial, para cumplir con las necesidades de información que tiene actualmente el área (Ver Objetivo 2 de este Programa Especial) y ayudar a guiar las futuras acciones de manejo y usos de terrenos de la Reserva Natural.

3. Evaluar las propuestas de investigación para asegurar que las investigaciones que se llevan a cabo en la RNCEN cumplen con las directrices de uso y manejo del área natural y no tienen un impacto negativo sobre los recursos naturales, ecológicos e históricos de la Reserva.
4. Integrar los resultados de las investigaciones que se lleven a cabo en la RNCEN al Programa de Educación e Interpretación y a su vez, divulgar los resultados de las mismas en distintos medios tales como: el Centro de Visitantes de la RNCEN, folletos, boletines informativos, prensa, revistas científicas, Internet, charlas y conferencias, entre otros.
5. Apoyar los trabajos del Programa de Monitoreo de Tortugas Marinas del DRNA en la RNCEN.
6. y mantener un banco de datos, inventarios ecológicos e investigaciones sobre la RNCEN.
7. Diseñar el Plan de Evaluación y Monitoreo de las actividades y acciones estratégicas de cada uno de los programas especiales de la RNCEN para incorporar sus resultados en los Informes Anuales de Progreso por unidad administrativa y en la toma de decisiones sobre las futuras acciones de manejo y usos de suelo en la Reserva Natural.
8. Identificar y solicitar financiamiento para investigaciones de alta prioridad, de ser necesario.

Objetivo 2:

Aclarar las necesidades de información e investigación para el manejo efectivo de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Delimitar con mayor precisión las cabidas de cada uno de los ecosistemas de la RNCEN mediante mensuras.
2. Determinar la capacidad de carga (o el límite de cambio aceptable) de los diversos accesos, usos y áreas especiales en la RNCEN.
3. Evaluar la calidad del agua de los ríos y quebradas de la Reserva Natural (elementos tales como contaminantes, carga de sedimentos, volumen del agua y biodiversidad) para determinar cantidad y variación por época del año, establecer los objetivos de manejo relacionados a la calidad de agua y desarrollar planes de monitoreo. Este estudio también deberá identificar, inventariar y geo-referenciar las fuentes de contaminación de agua en las cuencas hidrográficas que drenan hacia la RNCEN.
4. Realizar estudios sobre aquellas especies exóticas que preliminarmente se pudieran considerar como perjudiciales o invasivas dentro de la Reserva Natural. Estimar la densidad y ubicación de sus poblaciones. Monitorear estas poblaciones con frecuencia para documentar

su tendencia ante la liberación de tensores y la interacción con las prácticas de manejo que se establezcan en la zona.

5. Estudiar la frecuencia, intensidad y el efecto de los incendios en la Reserva Natural y su relación con los objetivos de manejo de la Reserva. Determinar los cursos de acción para minimizar los impactos por incendios a áreas designadas para restauración.
6. Estudiar las fuentes de contaminación lumínica dentro y fuera de la Reserva Natural para poder diseñar una estrategia de control, manejo y monitoreo de la luz artificial.
7. Determinar las tasas de erosión costera en la Playa Las Paulinas para establecer sus causas y las medidas de control necesarias.
8. Realizar estudios hidrológico-hidráulicos (Estudios H-H) para determinar el impacto potencial de los caminos en la conectividad de los humedales y el flujo de las quebradas y ríos de la RNCEN.
9. Determinar el impacto que puedan estar causando especies introducidas en los bosques de la RNCEN, tal como el rodal de pino australiano sobre el Bosque húmedo arenoso localizado en la Zona de Manejo: Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya.
10. Investigar el valor histórico de las estructuras y yacimientos arqueológicos en la RNCEN, con miras a la conservación y su potencial aprovechamiento como parte de los atractivos turísticos y recreativos de la Reserva.
11. Evaluar los servicios ambientales de los ecosistemas de la RNCEN en el marco del cambio climático global y la dinámica de cambio de uso de suelo de la Región Noreste de la Isla. Coordinar esfuerzos de modelaje y simulación para evaluar los escenarios futuros de los efectos del cambio climático, el desarrollo regional, los usos de suelo y la dinámica poblacional en los recursos y el funcionamiento de los ecosistemas de la Reserva Natural.

.4.6 PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES

A. Meta

Estimular actividades que promuevan la recreación pasiva, el desarrollo del ecoturismo, el turismo de naturaleza y el desarrollo económico a través del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales que ofrece la RNCEN.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Manejar y utilizar juiciosamente los recursos naturales y ambientales de la RNCEN, especialmente las áreas donde se promueven usos especiales.

Acciones Estratégicas:

1. Asegurar el cumplimiento de las normas de uso establecidas en el Reglamento Especial de Calificación del Plan Sectorial de la RNCEN (Anejo 1).
2. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga (o límite de cambio aceptable) para la demanda de usos y actividades recreativas, pesqueras y económicas en los distintos distritos de usos de la Reserva Natural.
3. Incorporar los resultados del Estudio del Límite de Capacidad de Carga en el diseño y la implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos.
4. Asegurar que todas las actividades recreativas, pesqueras y económicas se lleven a cabo dentro de los límites de capacidad de carga (o límite de cambio aceptable) a través de estudios realizados bajo el Programa de Evaluación y Monitoreo.
5. Determinar cuáles son las áreas de la Reserva Natural podrán utilizarse durante el día y cuáles podrán tener usos nocturnos.
6. Promover las actividades recreativas y turísticas que se pueden llevar a cabo en la RNCEN por medio de folletos, boletines informativos, Internet, operadores turísticos y agencias de viajes, entre otros.

Objetivo 2:

Asegurar el acceso público a la RNCEN acorde con la visión de usos de terrenos y de manejo de la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Ubicar portones para controlar el acceso a la RNCEN en coordinación con los dueños de terrenos privados.
2. Permitir y regular el acceso peatonal y de ciclistas a la RNCEN a través del sistema de veredas de la Reserva.
3. Prohibir el acceso vehicular a la RNCEN, excepto para actividades administrativas y usos especiales con permiso o para las servidumbres que conectan con los Distritos de Desarrollo Especial donde el DRNA autorice el acceso vehicular.

4. Facilitar el movimiento de usuarios y visitantes mediante la operación y circulación de un *trolley/tram* que conecte los distritos de desarrollo recreativo y desarrollo especial en la RNCEN. Este *trolley* también debe tener paradas o puntos de interconexión con los centros urbanos de los municipios de Luquillo y Fajardo, establecidas en coordinación con las asociaciones de comerciantes de ambos municipios.
5. Proveer áreas adecuadas y seguras para el estacionamiento de visitantes y usuarios de la Reserva en los Distritos de Desarrollo Especial. Estos incluyen, entre otros, en lugares adyacentes y fuera de la RNCEN que serán servidos por el *trolley/tram*.
6. Asegurar las condiciones necesarias para proveer el acceso a personas con necesidades especiales.
7. Proveer rotulación adecuada en los accesos a la RNCEN que detalle las acciones permitidas y prohibidas en el área natural.

Objetivo 3:

Ordenar las actividades y amenidades a ofrecerse en los Distritos de Conservación Ecológica.

Acciones Estratégicas:

1. Desarrollar e implementar un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN. Este sistema de veredas interpretativas y auto-guiadas a través de la Reserva debe incluir alternativas terrestres como subacuáticas al igual que exclusivas por uso (permanentes para caminatas y ciclismo). Considerar las servidumbres de la antigua vía del tren para la ubicación de las veredas terrestres. Las veredas para el ciclismo de montaña no deben estar asfaltadas.
2. Ubicar miradores, áreas de meditación, puestos y/o torres de observación en lugares con vistas panorámicas o puntos de observación de aves conectados al sistema de veredas de la RNCEN.
3. Diseñar y establecer paseos tablados en áreas identificadas sobre áreas de humedales leñosos y herbáceos, con el fin de poder apreciar estos ecosistemas.
4. Ubicar letreros de seguridad en las playas advirtiendo que no son aptas para bañistas por su fuerte oleaje y corrientes.
5. Considerar e identificar posibles áreas donde se puedan llevar a cabo prácticas de agricultura orgánica con el fin de ayudar a abastecer los servicios a ofrecerse en los distritos de desarrollo especial y recreativo en la RNCEN.

Objetivo 4:

Establecer y operar las facilidades, edificaciones y/o servicios de los Distritos de Desarrollo Recreativo.

Acciones Estratégicas:

1. Diseñar y construir gazebos, kioscos o casetas para pasadías que sean uniformes a través de los Distritos de Desarrollo Recreativo de la RNCEN. Los mismos podrán incluir mesas, bancos, fogones o áreas de barbacoas, áreas de limpieza y zafacones, entre otros.
2. Establecer y operar áreas de acampar rústicas en dos de los Distritos de Desarrollo Recreativo (DR-1-CEN, DR-2-CEN), con excepción del DR-3-CEN donde no se permitirán actividades de acampar (Ver Mapa 3) y en cumplimiento con el Reglamento para Regir el Uso, Manejo y Administración de Áreas Recreativas y de Acampar bajo la Jurisdicción del DRNA (Reglamento Núm. 6770 del 12 de marzo de 2004). Las áreas de acampar deben estar ubicadas a una distancia suficiente detrás de la vegetación del litoral para evitar impactos a las áreas de anidaje del tinglar y el carey. La iluminación artificial en las áreas de acampar debe ser mínima y limitada. Las áreas de acampar también deben tener facilidades de baños, manejo de basura y reciclaje y áreas designadas para barbacoas.
3. Establecer y controlar los puntos de acceso a las playas a través de paseos/caminos tablados para evitar impactos a la vegetación en el litoral.
4. Permitir el establecimiento de concesionarios con permisos de uso para desarrollo de actividades económicas dentro de la Reserva Natural basado en los límites de capacidad de carga y en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (*best management practices*) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo. Algunas de estas actividades pueden ser: operación de un área de acampar, caminatas y excursiones guiadas, alquiler y excursiones en kayaks, alquiler y excursiones en bicicletas, excursiones y alquiler de equipo de observación de aves, alquiler de equipo de acampar, buceo, pesca, *surfing* y *snorkeling*, entre otros.
5. Considerar restringir las actividades recreativas permitidas en áreas específicas de la RNCEN para evitar impactos durante la época de anidaje de tortugas marinas, así como prohibir la iluminación de las playas para no desorientar a dichos reptiles.

Objetivo 5:

Establecer y operar las facilidades, edificaciones y/o servicios de los Distritos de Desarrollo Especial.

Acciones Estratégicas:

1. Establecer Oficinas/Centros de Manejo, Información y Visitantes que incluyan facilidades para la administración, la educación, la investigación y el mantenimiento de la Reserva Natural.
2. Permitir el establecimiento de concesionarios con permisos de uso para fomentar el desarrollo de actividades económicas dentro de la Reserva Natural en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (*best management practices*) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo. Algunas de estas actividades pueden ser: operación de eco-hospederías, caminatas y excursiones guiadas, alquiler y excursiones en kayaks, alquiler y excursiones en bicicletas, excursiones y alquiler de equipo de observación de aves, alquiler de equipo de acampar, buceo, *surfing* y *snorkeling*, y venta de artesanías y artículos de primera necesidad, entre otros.
3. Retener el uso presente de los terrenos donde ubica la casa de playa utilizada por el gobernador de turno (Distrito de Desarrollo Especial: DE-2-CEN, Ver Mapa 3). En caso de que se recomiende que dicha estructura, las facilidades que le dan servicio y los terrenos donde ubican, cesen su función actual, éstos pasarán por un proceso de re-evaluación del Plan Sectorial de la RNCEN para establecer las nuevas normas y los usos permitidos y prohibidos en este Distrito.

Objetivo 6:

Fomentar oportunidades de desarrollo recreativo y económico en lugares aledaños y fuera de la RNCEN para distribuir su demanda, y con ello, sus efectos.

Acciones Estratégicas:

1. Restaurar la rampa utilizada por los pescadores de Luquillo en el Balneario de la Monserrate administrado por la Compañía de Parques Nacionales. Esta rampa tenía facilidades para 60 embarcaciones pero la misma se cerró porque la entrada al mar fue bloqueada por arena.
2. Estudiar la viabilidad de construir un Centro Vacacional en el área de *trailers* en el Balneario de *Seven Seas* en Fajardo administrado por la Compañía de Parques Nacionales.
3. Estudiar la viabilidad de construir y operar paradores y hoteles pequeños en el casco urbano de los municipios de Luquillo y Fajardo.

.4.7 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

A. Meta

Proveer y mantener la infraestructura necesaria para el desarrollo deseado de los distritos de uso, tomando en cuenta la fragilidad y el balance ecológico de los sistemas naturales y ambientales de la RNCEN.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Coordinar actividades de desarrollo y mantenimiento de infraestructura.

Acciones Estratégicas:

1. Diseñar e implantar un plan de trabajo de recogido, manejo y reciclaje de desperdicios sólidos dentro de la RNCEN.
2. Diseñar e implantar un plan de trabajo de mantenimiento y control de erosión de los caminos de la RNCEN.
3. Diseñar e implantar un plan de trabajo de mantenimiento de veredas y rotulación acorde con el Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.
4. Implantar el Plan de Actividades, Accesos y Caminos de la RNCEN. Este Plan debe tomar en consideración la restauración de los caminos y los puentes de la antigua servidumbre del tren que cruzaba por la RNCEN.
5. Construir y operar un Centro de Visitantes que incluya facilidades para el manejo, la educación e interpretación, la investigación y el mantenimiento de la RNCEN. Preliminarmente, se propone el establecimiento de este Centro en el casco urbano de Luquillo para ayudar a revitalizar el centro urbano del pueblo.
7. Construir y operar otras facilidades para visitantes (centros de información, de visitantes o de investigación) según sea necesario en otros puntos de la RNCEN.
8. Construir portones en las entradas principales de la RNCEN para controlar la movilización de visitantes a través de la Reserva. En estas entradas, se podrá establecer una caseta para los vigilantes de la Reserva, donde orienten a los visitantes sobre los usos y las actividades permitidos en la zona, horarios, seguridad, vedas y otros asuntos sobre la RNCEN.

9. Minimizar el uso de caminos de acceso que cruzan por ecosistemas críticos o frágiles y apoyar un proceso de definición de criterios para el establecimiento de nuevos caminos de acceso.

.4.8 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD

A. Meta

Velar por los recursos naturales, ambientales e históricos de la RNCEN.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Asegurar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas aplicables a esta Reserva Natural.

Acciones Estratégicas:

1. Implementar o elaborar normas que establezcan claramente las actividades permitidas y prohibidas en la RNCEN. Las actividades reglamentadas y/o prohibidas en la RNCEN incluyen:
 - El uso de vehículos de campo travesía, excepto para tareas administrativas, manejo y vigilancia del personal de la Reserva (según establece el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse)),
 - La cacería (según establece el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza (Reglamento Núm. 6765 del 12 de marzo del 2004) y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción (Reglamento Núm. 6766 del 12 de marzo del 2004) del DRNA),
 - La extracción de materiales de la corteza terrestre, tales como arena, grava, piedra y otros con un fin comercial o industrial (según establece el Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre del DRNA (Reglamento Núm. 6916 del 17 de diciembre de 2004)),
 - La extracción de recursos coralinos (según establece el Reglamento para Controlar la Extracción, Posesión, Transportación y Venta de Recursos Coralinos en Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 2577 del 11 de octubre de 1979)),
- La pesca de especies prohibidas y/o reglamentadas (según establece el Reglamento de Pesca de Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 6768 del 12 de marzo de 2000),
- Actividades de acampar en el distrito DR-3-CEN y fuera de los Distritos de Desarrollo Recreativo DR-1-CEN y DR-2-CEN (según establece el Reglamento para Regir el Uso, Manejo y Administración de

Áreas Recreativas y de Acampar bajo la Jurisdicción del DRNA (Reglamento Núm. 6770 del 12 de marzo de 2004),

- La disposición y quema de desperdicios sólidos o cualquier tipo de escombros (según establece la Ley para Castigar a Toda Persona que Lance Desperdicios Sólidos en Sitios Públicos o Privados del 4 de junio de 1969, según enmendada),
 - Las fogatas,
 - Los paseos a caballo, excepto en ocasiones especiales que pudieran coordinarse con la administración de la Reserva,
 - La entrada de motoras acuáticas (*jet skis*) y embarcaciones recreativas a las playas arenosas, excepto para tareas administrativas, manejo y vigilancia del personal de la Reserva y/o situaciones de emergencia,
 - Ciertos usos y actividades en los ecosistemas de Playas arenosas que puedan tener un impacto sobre los nidos de tortugas marinas, tales como: (1) el uso de sombrillas de playa, casetas y otro equipo que pueda penetrar profundamente a la arena y perjudicar los nidos; (2) el uso de barbacoas y sillas de playa que puedan inhibir el movimiento de las tortugas,
 - Animales domésticos sueltos y el paseo de mascotas,
 - La iluminación con luz artificial en y hacia las playas,
 - El corte de árboles y la vegetación existente,
 - La celebración de festivales playeros, y
- El uso de radios, altoparlantes o cualquier otro equipo utilizado principalmente para emitir música y programas radiales hacia el ambiente.

2. Asegurar que las actividades permitidas no sobrepasen el límite de capacidad de carga (o el límite de cambio aceptable) establecido para las actividades y distritos de uso de la RNCEN a través del Estudio de Capacidad de Carga.

3. Proveer rotulación adecuada que detalle las actividades prohibidas y permitidas en los diferentes puntos de acceso y en los distritos de uso en la RNCEN, así como las penalidades impuestas por llevar a cabo las mismas.

Objetivo 2:

Establecer un sistema efectivo de vigilancia y seguridad para la RNCEN.

Acciones Estratégicas:

1. Asignar personal de vigilancia y seguridad exclusivamente para la RNCEN tanto del Cuerpo de Vigilantes del DRNA como de cualquier otra entidad que administre terrenos en la Reserva.
2. Proveer el equipo necesario para el sistema de vigilancia y seguridad (mapas, equipos de radio transmisión, vehículos, binoculares, etc.).
3. Establecer los límites físicos de la RNCEN con verjas o letreros fácilmente identificables.
4. Habilitar casetas de vigilancia y seguridad en las entradas de acceso principales a la RNCEN.
5. Establecer un Cuerpo de Voluntarios que colaboren en la vigilancia y seguridad de la RNCEN.
6. Entrenar al personal de vigilancia y seguridad y al Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN para que adquieran conocimiento sobre los recursos naturales, ambientales e históricos de la Reserva, las leyes, reglamentos y normas que aplican para esta área natural, y las estrategias de educación, prevención y sanciones que se deben aplicar.
7. Capacitar al personal de vigilancia y seguridad y al Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN sobre técnicas de prevención, combate y control de incendios.
8. Establecer un calendario de vigilancia, que incluya también informes de visitas, situaciones de intervención y multas impuestas y tramitadas.
9. Asegurar la vigilancia permanente de las playas arenosas durante los periodos de anidaje del tinglar y carey.
10. Establecer vías de comunicación para compartir información sobre incidentes de vigilancia y seguridad en la RNCEN (por ejemplo, un número de teléfono donde se pueda llamar las 24 horas).

4.9 PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO

A. Meta

Medir la efectividad de la implementación de las acciones estratégicas, sus objetivos y el logro de la visión para la RNCEN, al igual que las condiciones cambiantes de la RNCEN.

B. Objetivos y Acciones Estratégicas

Objetivo 1:

Coordinar la implantación permanente del Plan de Evaluación y Monitoreo.

Acciones Estratégicas:

1. Con la asistencia del Comité Científico-Técnico Asesor, diseñar un Plan de Evaluación y Monitoreo de la RNCEN. Este Plan puede tomar en consideración, las tablas de Programación de todos los Programas Especiales donde se resumen las metas y los objetivos al igual que las acciones estratégicas de cada uno de los programas especiales de manejo. A su vez, se indican la prioridad de implementación y los indicadores de monitoreo de estas acciones para poder evaluarlas periódicamente (Ver Tablas de Programación de los Programas Especiales en el Anejo 1).
2. Cada unidad administrativa deberá presentar un Informe Anual de Trabajo donde evalúe el progreso de la ejecución de las acciones estratégicas utilizando como base el Plan de Evaluación y Monitoreo de la RNCEN.
3. Determinar si han ocurrido cambios que justifiquen una intervención o alguna nueva acción estratégica en el futuro mediante acciones de manejo adaptativo en la RNCEN.
4. Coordinar el desarrollo de un nuevo Plan Sectorial de la RNCEN cada 10 años.

4.10 PLAN DE TRABAJO ANUAL

Anualmente, el DRNA, en conjunto con otras entidades que estén colaborando en el manejo y la administración de la RNCEN, deberán preparar un plan de trabajo. El Plan de Trabajo Anual servirá de herramienta para definir cuándo, cómo y quién va a desarrollar las acciones estratégicas establecidas en el Plan Sectorial.

El Plan de Trabajo Anual deberá ser un resumen de los principales componentes del Plan Operativo Anual de cada una de las unidades administrativas de la RNCEN. En el Plan Operativo Anual, se programan formalmente las acciones a implantarse cada año, se identifican las fuentes de financiamiento y los

compromisos para cada acción. Además, se identifican las entidades responsables de la implantación de cada acción y el programa de trabajo del año basado en la asignación de prioridades. De ser necesario, también se identifica el lugar donde se realizará la actividad y los posibles colaboradores.

El Plan de Trabajo Anual deberá:

- Ser breve y fácil de usar ya que los detalles del mismo constan en el Plan Sectorial de la RNCEN;
- Estar compuesto de acciones factibles con presupuestos u otros recursos asignados;
- Contar con prioridades asignadas;
- Contener un informe de progreso sobre las acciones realizadas por unidad administrativa y una proyección anual de metas, objetivos y acciones estratégicas;
- Ser revisado y discutido regularmente durante el año por el Consejo Asesor de Manejo ya que el mismo debe ser dinámico, cambiante y ajustable sin que justifique la ineficiencia (Granizo et al., 2006)

.5 FICHAS DE MANEJO

Para cada una de las cuatro zonas de manejo de la RNCEN, delimitadas por cuenca hidrográfica, se ha desarrollado una ficha de manejo. Estas fichas se diseñan para facilitar el manejo de estas zonas, al resumir el estado actual de las mismas y establecer sus parámetros y directrices de manejo futuro. Los datos presentados para cada una de las fichas de manejo se organizan y tabulan de la siguiente forma:

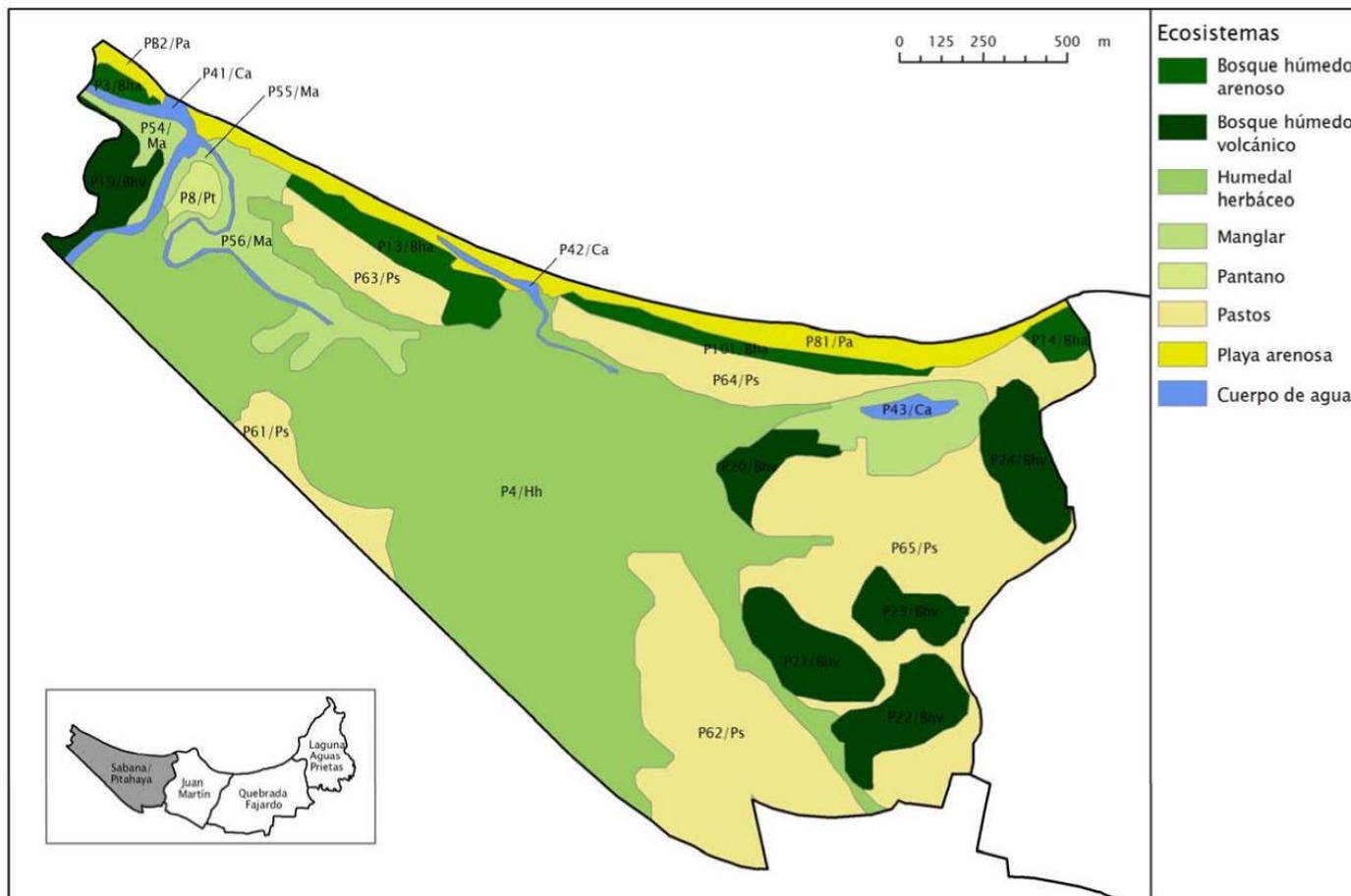
TABLA 3. COMPONENTES Y DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS DE MANEJO

Componente de la Ficha de Manejo	Descripción
1.0 Datos Generales	Incluye información sobre los propietarios de los terrenos, la categoría del DRNA, el equivalente del IUCN, el equivalente del MAB, el centroide de localización, la superficie total en cuerdas, el uso actual y la calificación (zonificación) original y aquella adoptada por el Reglamento Especial de Calificación de la RNCEN.
2.0 Estado Actual de la Zona de Manejo	Describe, de forma general, el grado de conservación de la zona de manejo y algunos de los problemas que está enfrentando.

2.1 Distribución de Ecosistemas	Incluye los ecosistemas que se encuentran en la zona, sus códigos de referencia en el mapa de la zona de manejo, el área total en cuerdas que ocupa el ecosistema y el porcentaje de cubierta por ecosistema.
2.2 Elementos de Manejo	Incluye los elementos de manejo principales de la zona, tales como las especies en riesgo, endémicas y los ecosistemas que requieren más atención en la zona de manejo.
2.3 Diagnóstico	Incluye y describe los principales elementos de acción y/o fuentes de presión de la unidad de manejo, establece su ubicación por unidad de ecosistema.
3.0 Visión Futura de la Zona de Manejo	Describe la visión futura, a 10 años, que se tiene para la zona de manejo. Esta visión incluye el estado de salud de la biodiversidad, la capacidad de conservación o la condición futura esperada, la mitigación de fuentes de presión y amenazas críticas, el desarrollo de infraestructura y/o las necesidades de investigación de la zona de manejo.
4.0 Plan de Acción	<p>Establece el plan de acción que debe ser implementado para lograr la visión futura de la zona de manejo. El plan de acción está dividido por:</p> <p>Objetivos – Las posibilidades e intervenciones que se deben realizar para cumplir con la visión futura de la zona de manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones de Manejo – Los pasos para lograr cumplir con los objetivos. Algunas acciones pueden aparecer en más de un objetivo. Si la acción lo amerita, incluye las entidades responsables de la implementación de la acción. • Códigos de Ecosistemas – Las unidades de ecosistemas donde se deben implantar las acciones de manejo. • Prioridad de Implementación – Establece en el plazo de tiempo en que debe implantarse la acción de manejo, donde: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Corto Plazo</i> – significa que la acción deberá completarse en los primeros 2 años (para el año 2011). - <i>Mediano Plazo</i> – significa que la acción deberá completarse en los primeros 5 años (para el año 2014). - <i>Largo Plazo</i> – significa que la acción deberá completarse en 10 años (para el año 2019). • <i>-Permanente</i> – significa que la acción se estará realizando continuamente durante la duración del plan iniciando en el primer año. • Indicador de Monitoreo – cada acción debe estar Vinculada a un indicador de monitoreo, el cual formará parte del futuro Plan de Evaluación y Monitoreo para poder evaluar la efectividad del cumplimiento de la acción y la meta de conservación. Un indicador es “una unidad de información que se mide en el tiempo y en el espacio y que documenta el cambio de una condición

.5.1 ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LOS RÍOS SABANA Y PITAHAYA

MAPA 4. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LOS RÍOS SABANA Y PITAHAYA



Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico
Plan Sectorial de Usos de Terrenos y Manejo
de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste

Parámetros y Directrices de la Zona de Manejo:
Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya

1.0 Datos Generales	
Nombre de la Zona de Manejo:	<i>Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya</i>
Propietarios (Código):	<i>2,3,4,5,6,7,8,9</i>
Categoría DRNA:	<i>Conservación</i>
Equivalente IUCN:	<i>Valores especiales y/o únicos (Special and/or unique values)</i>
Equivalente MAB:	<i>Zona núcleo (Core)</i>
Centroide de localización Long / Lat:	<i>-65.70009214 : 18.3650115714328</i>
Superficie total en cuerdas:	<i>855.185 cds</i>
Uso Actual:	<i>Reserva natural</i>
Calificación (Zonificación) original de uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • A-1: Agricultura Uno • ZU: Zona Urbana • CR-1: Conservación de Recursos Uno • DTS: Desarrollo Turístico Selectivo
Calificación vigente APEGRN	<ul style="list-style-type: none"> • PR: Preservación de Recursos • TS: Turismo Sostenible
Calificación (Zonificación) adoptada para uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • CE-CEN: Conservación Ecológica CEN y • DR-CEN: Desarrollo Recreativo CEN

2.0 Estado Actual de la Zona de Manejo

Los humedales herbáceos son el ecosistema con mayor cobertura en esta zona de manejo, ocupando un 40.8%, aproximadamente, de su área. Es la zona con más terrenos inundables en la RNCEN, con un 36.07% de su extensión. En esta zona de manejo se encuentra uno de los caminos vehiculares principales a la RNCEN. En el acceso a este camino, principalmente a su inicio, existen vertederos clandestinos de escombros y basura. Los caminos en esta zona también son usados frecuentemente por vehículos de todo terreno, los cuales ocasionan impactos negativos en los ecosistemas. Otras fuentes de presión presentes en esta zona de manejo son la contaminación lumínica, la acumulación de desperdicios sólidos, la destrucción de vegetación, la extracción clandestina de arena y grava, el uso indiscriminado de artes de pesca y la cacería.

2.1 Distribución de Zona de Manejo por Ecosistemas

Ecosistema	Códigos	Área (cds)	Total	Cubierta (%)
Humedal Herbáceo	P4/Hh		348.877	40.8
Pastos	P61/Ps, P62/Ps, P63/Ps, P64/Ps, P65/Ps		250.723	29.3
Bosque Húmedo Volcánico	P19/Bhv, P20/Bhv, P21/Bhv, P22/Bhv, P23/Bhv, P24/Bhv		93.515	10.9
Manglar	P54/Ma, P55/Ma, P56/Ma, P57/Ma		64.129	7.5
Playa Arenosa	P81/Pa, P82/Pa		40.306	4.7
Bosque Húmedo Arenoso	P3/Bha, P13/Bha, P14/Bha, P101/Bha		37.029	4.3
Cuerpo de Agua	P41/Ca, P42/Ca, P43/Ca		16.078	1.9
Pantano	P8/Pt		4.701	0.55
TOTAL			855.358	100

2.2 Elementos de Manejo

	Invertebrados: Juey común (<i>Cardisoma guanhumi</i>), Buruquena (<i>Epilobocera sinuatifrons</i>), Camarón de río
	(<i>Macrobrachium carcinus</i>), Camarón (<i>Macrobrachium crenulatum</i>)
	Reptiles: Jicotea (<i>Trachemys stejnegeri</i>), Carey de concha (<i>Eretmochelys imbricata</i>), Tinglar (<i>Dermochelys coriacea</i>), Salamanquesa bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamanquita de Pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>)
	Aves: Tigua (<i>Tachybaptus dominicus</i>), Pelicano pardo (<i>Pelecanus occidentales</i>), Flamenco (<i>Phoenicopterus</i>
Especies en Riesgo	<i>ruber</i>), Chiriría caribeña (<i>Dendrocygna arborea</i>), Pato quijada colorada (<i>Anas bahamensis</i>), Pato chorizo
	(<i>Oxyura jamaicensis</i>), Pato dominico (<i>Nomonyx dominica</i>), Falcón pelegrino (<i>Falco peregrinus</i>), Gallinazo nativo (<i>Fulica caribaea</i>), Chorlito blanco (<i>Charadius alexandrinus</i>), Chorlito melódico (<i>Charadius melodicus</i>), Gaviota chica (<i>Sterna antillarum</i>), Palometa (<i>Sterna dougalli</i>), Paloma cabeciblanca (<i>Patagioenas leucocephala</i>), Paloma sabanera (<i>Patagioenas inornata wetmorei</i>), Bien-te-veo (<i>Vireo latimeri</i>)
	Mamíferos: Manatí (<i>Trichechus manatus</i>)
	Plantas: Haba de San Antonio (<i>Caesalpinia bonduc</i>), Cobana negra (<i>Stahlia monosperma</i>), Palo de pollo
	(<i>Pterocarpus officinalis</i>), Palo amargo (<i>Picrasma excelsa</i>), Mameyuelo de costa (<i>Manilkara pleeana</i>)

2.2 Elementos de Manejo		
	Anfibios: Coquí común (<i>Eleutherodactylus coqui</i>), Coquí churí (<i>Eleutherodactylus antillensis</i>), Coquí de las hierbas (<i>Eleutherodactylus brittoni</i>), Ranita de labio blanco (<i>Leptodactylus albilabris</i>)	
	Reptiles: Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>), Salamanesa bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamanguita de Pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Salamanguita del sureste (<i>Sphaerodactylus townsendi</i>), Salamanguita común, (<i>Sphaerodactylus macrolepis grandisquamis</i>), Lagartijo jardinero (<i>Anolis pulchellus</i>), Lagartijo común (<i>Anolis cristatellus</i>), Lagartijo manchado	
Especies Endemicas	(<i>Anolis stratulus</i>), Lagartijo barba amarilla (<i>Anolis gundlachi</i>), Lagartijo jardinero de la montaña (<i>Anolis krugi</i>), Siguana común (<i>Ameiva exsul</i>)	
	Aves: Zumbadorcito de Puerto Rico (<i>Chlorostilbon maugaeus</i>), San Pedrito de Puerto Rico (<i>Todus mexicanus</i>), Carpintero de Puerto Rico (<i>Melanerpes portoricensis</i>), Juí de Puerto Rico (<i>Myarchus antillarum</i>), Bien-te-veo	
	(<i>Vireo latimeri</i>), Reinita mariposera de Puerto Rico (<i>Dendroica adelaidae</i>), Reina mora de Puerto Rico	
	(<i>Spindalis portoricensis</i>), Comeñame (<i>Loxigilla portoricensis</i>), Calandria (<i>Icterus dominicensis</i>)	
Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque Húmedo Arenoso • Pastos • Playa Arenosa • Humedales Herbáceos • Bosque Húmedo Volcánico 	
2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Conservación Ecológica	Áreas donde se permitirán la continuidad de los procesos de sucesión natural y donde el uso del suelo tendrá el fin principal de fomentar la propagación de las especies de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • P54/Ma, P55/Ma, P56/Ma, P57/Ma • P41/Ca, P42/Ca, P43/Ca • P8/Pt • P19/Bhv, P20/Bhv, P21/Bhv, P22/Bhv, P23/Bhv, P24/Bhv

2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Restauración	Áreas degradadas por usos de suelo pasados y que requieren de manejo activo, incluyendo actividades tales como reforestación, estabilización de bancos y cauces de ríos y otras medidas hidrológicas. Estas áreas se encuentran cubiertas en su mayoría por pastos y suelo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh • P61/Ps, P62/Ps, P63/Ps, P64/Ps, P65/Ps • P3/Bha, P13/Bha, P14/Bha, P101/Bha
Depósito clandestino de desperdicios	En el camino entre la Finca San Miguel I y San Miguel II desde la carretera PR-3, particularmente a su inicio, existe un problema de vertederos clandestinos con desperdicios sólidos y escombros mayores, tales como carros, neveras y enseres.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh
Disposición y acumulación de desperdicios sólidos	Existe un problema de disposición y acumulación de desperdicios sólidos, los cuales son arrojados por visitantes o son transportados por las corrientes marinas o los ríos y quebradas.	<ul style="list-style-type: none"> • P81/Pa, P82/Pa • P13/Bha, P14/Bha, P101/Bha • P41/Ca, P42/Ca
Incendios	La ocurrencia de fuego en los ecosistemas de pastos es recurrente durante la época seca de la primavera y el verano. Los incendios limitan la regeneración de bosques en las áreas abandonadas por el pastoreo y favorecen la dispersión de especies invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> • P62/Ps, P65/Ps
Uso inadecuado de vehículos de campo traviesa	Estos vehículos destruyen, compactan y abren nuevos caminos, destruyen la vegetación existente, aumentan la erosión y sedimentación, generan contaminación de ruido, levantan polvo fugitivo, alteran humedales, e impactan áreas de playas, zonas de anidaje de tortugas y vida silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh • P64/Ps, P65/Ps • P81/Pa • P14/Bha • P20/Bhv, P24/Bhv
Prácticas incompatibles e indiscriminadas de pesca	Existen usuarios que practican la captura de jueyes y cangrejos, actividades que están prohibidas dentro de áreas designadas como reserva natural, según el Reglamento de Pesca del DRNA.	<ul style="list-style-type: none"> • P3/Bha, P13/Bha • P54/Ma, P55/Ma, P56/Ma, P57/Ma • P8/Pt • P4/Hh • P63/Ps
Cacería	En las zonas aledañas al Río Sabana y al Río Pitahaya, al igual que en los montes de la finca San Miguel II se han observado cartuchos de escopeta desechados, evidenciando la práctica de la cacería en la zona.	En Toda la Zona de Manejo

2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Tránsito vehicular no controlado	La entrada al camino entre la Finca San Miguel I y San Miguel II desde la carretera PR-3 es uno de los accesos principales a la RNCEN. Por el mismo, entra una gran cantidad de vehículos y personas que pueden estar excediendo la capacidad de carga de esta zona de manejo. Se han observado personas que utilizan los accesos vehiculares para extraer clandestinamente arena y grava y llevar a cabo actividades delictivas.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh • P64/Ps • P14/Bha
Animales realengos y abandonados	En la Playa San Miguel hay presencia de animales realengos y abandonados. En su mayoría son perros que provienen de las áreas urbanas circundantes. También se han encontrado caballos sueltos o abandonados en las playas y terrenos de esta zona de manejo, propiedad de vecinos de la RNCEN que en ocasiones los dejan dentro del área protegida para alimentarlos y/o amarrarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • P82/Pa, P81/Pa • P62/Ps, P65/Ps
Contaminación lumínica	La contaminación lumínica que proviene del casco urbano de Luquillo, al igual que al sur de la carretera PR-3, podría estar teniendo un impacto sobre los ciclos de vida y patrones de comportamiento de algunas especies en la RNCEN, en especial el anidaje de tortugas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • P81/Pa, P82/Pa
Contaminación de agua	La contaminación y la erosión en las partes altas de las cuencas hidrográficas afectan las condiciones de los ecosistemas acuáticos y marinos de la RNCEN. El manejo inadecuado de las aguas sanitarias, la sedimentación, los contaminantes con sustancias químicas y los desechos sólidos entre otras fuentes de contaminación dispersas en la cuenca hidrográfica del Río Sabana y el Río Pitahaya, afectan la calidad de <u>agua</u> de estas corrientes.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh • P8/Pt • P54/Ma, P55/Ma, P56/Ma • P41/Ca, P42/Ca
Presencia de especies exóticas	Ciertas especies exóticas e invasoras pueden ser perjudiciales a la biodiversidad de la zona, tales como la iguana verde, la mangosta y las plantas invasivas.	En Toda la Zona de Manejo

3.0 Visión Futura de la Zona de Manejo (10 años)

La Zona de Manejo Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya es un mosaico de ecosistemas continuos que permiten el flujo de las especies y los procesos ecológicos a través de la RNCEN. Las áreas de pastos se encuentran en un proceso de aforestación y transición a bosque húmedo volcánico. Se mantiene un monitoreo, a través de la investigación científica, de los procesos de transición, reforestación y análisis de la presencia e impacto de las especies introducidas en los ecosistemas. Las fuentes de presión han sido controladas o eliminadas en la zona de manejo. Las facilidades de oficinas administrativas (DE-1-CEN), el centro de información para visitantes (DR-1-CEN) y un sistema de veredas interpretativas para transeúntes y el uso de bicicletas, se encuentran en operación.

4.0 Plan de Acción

Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS			
Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión.			
1. Cumplir con los objetivos y las acciones estratégicas de los Programas Especiales de la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • P54/Ma, P55/Ma, P56/Ma, P57/Ma • P41/Ca, P42/Ca, P43/Ca • P8/Pt • P19/Bhv, P20/Bhv, P21/Bhv, P22/Bhv, P23/Bhv, P24/Bhv 	Permanente	Cuerdas/año
Restaurar los espacios abiertos dentro del bosque húmedo arenoso.			
Reforestar con especies propias del ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> • P3/Bha, P13/Bha, P14/Bha, P101/Bha 	Mediano Plazo	Cuerdas/año
Transformar los pastos a bosque húmedo volcánico.			
Aforestar y reemplazar pastos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	<ul style="list-style-type: none"> • P61/Ps, P62/Ps, P63/Ps, P64/Ps, P65/Ps 	Largo Plazo	Cuerdas/año

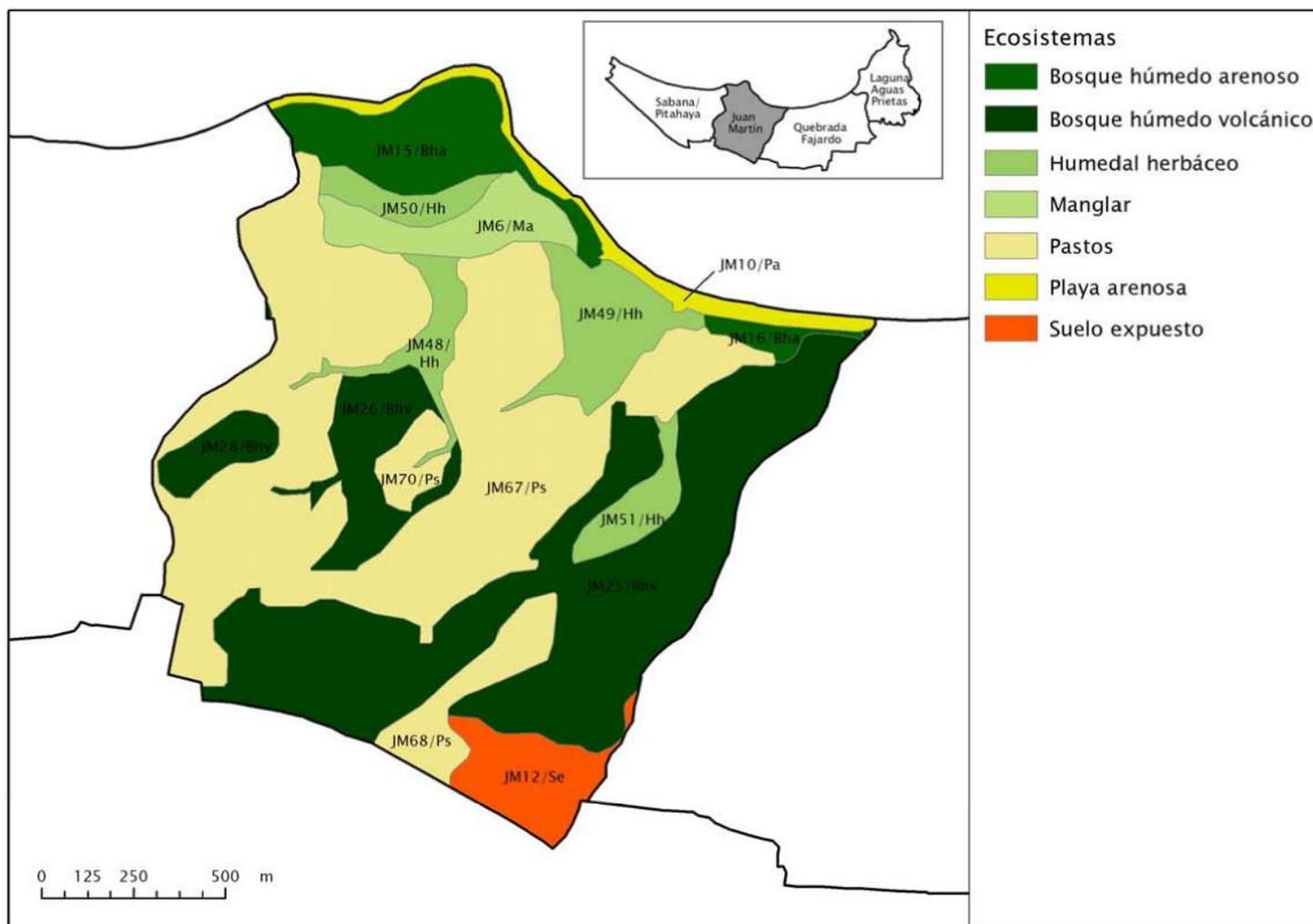
4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
Mantener y mejorar 349 cds de humedales herbáceos a una unidad mixta de pantanos y humedales herbáceos.			
1. Aforestar y sustituir parchos de pastos dentro del humedal herbáceo por especies propias de un ecosistema de pantano.	• P4/Hh	Largo Plazo	Cuerdas/año
2. Restaurar el flujo sobre el cauce original del Río Pitahaya en el punto de cruce con el antiguo camino perpendicular a la playa.	• P4/Hh	Largo Plazo	Tramo de rio restaurado (pies/año)
Controlar o eliminar fuentes de presión sobre esta zona de manejo.			
1. Limpiar y eliminar los vertederos clandestinos en las entradas a la zona de manejo.	• P4/Hh	Corto Plazo	Cantidad de vertederos clandestinos
2. Implantar el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse) con el propósito de prohibir el uso de vehículos campo travesía en la RNCEN, con la excepción de los vehículos utilizados para las tareas administrativas del área.	• RNCEN	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
3. Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del DRNA, con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.	• RNCEN	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
4. Limpiar y eliminar desperdicios sólidos y escombros en el estuario de los Ríos Sabana y Pitahaya y en las playas San Miguel y La Selva.	• P81/Pa, P82/Pa • P13/Bha, P14/Bha P101/Bha	Permanente	Implantación de Programa de Infraestructura y Mantenimiento

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
5. Diseñar e implantar estrategias de control, manejo y monitoreo de luz artificial nocturna para reducir los impactos de la contaminación lumínica sobre las playas de anidaje de tortugas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • P81/Pa, P82/Pa 	Mediano Plazo	Fuentes de luz artificial nocturna modificadas
6. Diseñar e implantar un Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales de la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • P62/Ps, P65/Ps 	Permanente	Implantación de Plan
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA			
Aclarar necesidades de información para el manejo de la zona.			
1. Determinar los impactos que pueda estar causando el rodal de pino australiano sobre el bosque húmedo arenoso.	<ul style="list-style-type: none"> • P13/Bha 	Mediano Plazo	Investigación completada
2. Realizar un estudio hidrológico-hidráulico (Estudio H-H) para determinar los posibles impactos de los caminos sobre la conectividad de los humedales.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh 	Largo Plazo	Estudio H-H completado
PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES			
Asegurar el acceso público acorde con la visión de usos de terrenos y manejo de la RNCEN.			
1. Ubicar un portón para controlar el acceso por el DRNA en coordinación con los dueños de terrenos privados.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh 	Corto Plazo	Instalación de portón
2. Permitir el acceso peatonal y de ciclistas y prohibir el acceso vehicular, excepto en los casos que se determine necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • P4/Hh 	Corto Plazo	Ausencia/Presencia

3. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Cargade la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya como mínimo, la operación de un servicio de <i>Trolley/Tram</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Corto Plazo	Estudio completado e implementación del Plan
4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
Operar las facilidades y edificaciones de manejo en el Distrito de Desarrollo Recreativo y el Distrito de Desarrollo Especial.			
1. Diseñar y construir áreas de oficina y manejo.	<ul style="list-style-type: none"> • P14/Bha • P65/Ps 	Mediano Plazo	Área de oficina y manejo operando
2.Diseñar y construir un centro de información y recepción de visitantes que ofrezca primeros auxilios, entre otros servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • P14/Bha • P65/Ps 	Mediano Plazo	Centro de información y recepción de visitantes operando

.5.2 ZONA DE MANEJO: CUENCA DEL RÍO JUAN MARTÍN

MAPA 5. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DEL RÍO JUAN MARTÍN



Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico
Plan Sectorial de Usos de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste
Parámetros y Directrices de la Zona de Manejo:
 Cuenca del Río Juan Martín

1.0 Datos Generales	
Nombre de la Zona de Manejo:	<i>Cuenca del Río Juan Martín</i>
Propietarios (Código):	<i>8, 9, 10, 11, 12, 22, 23, 26, 28</i>
Categoría DRNA:	<i>Conservación</i>
Equivalente IUCN:	<i>Valores especiales y/o únicos (Special and/or unique values)</i>
Equivalente MAB:	<i>Zona núcleo (Core)</i>
Centroide de localización Long / Lat:	<i>-65.6795275190962 : 18.3590658796404</i>
Superficie total en cuerdas:	<i>606.699 cds</i>
Uso Actual:	<i>Reserva natural</i>
Calificación (Zonificación) original de uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • A-1: Agricultura Uno • B-2: Bosque de Mangle • DTS: Desarrollo Turístico Selectivo
Calificación vigente APEGRN	<ul style="list-style-type: none"> • PR: Preservación de Recursos • TS: Turismo Sostenible • UM: Uso Mixto
Calificación (Zonificación) adoptada para uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • CE-CEN: Conservación Ecológica CEN; • DE-CEN: Desarrollo Especial CEN • DR-CEN: Desarrollo Recreativo CEN

2.0 Estado Actual de la Zona de Manejo

El 40% de la superficie del terreno en la Cuenca del Río Juan Martín presenta ecosistemas de pastos en descanso, sujetos a la incidencia de fuegos durante la sequía. Las playas de esta zona de manejo albergan la mayor densidad de nidos de tinglar en toda la RNCEN. Esta zona de manejo contiene una cobertura forestal aproximada de 43.3%, de la cual un 32.7% corresponde a un bosque húmedo volcánico, esto la convierte en la zona de manejo con la proporción mayor de este tipo de ecosistema. Aunque la mayoría de los ecosistemas en esta zona de manejo están conectados, un parcho de bosque húmedo volcánico está aislado (JM28/Bhv), rodeado de áreas de pastizales que influyen en la extinción de las especies, su dispersión y el efecto de borde. Un 31.64% de sus terrenos, aproximadamente, son susceptibles a inundaciones. El área de suelo expuesto comprende el 3.9% de la superficie del terreno y está localizado en el límite sureste de la zona de manejo (JM12/Se). Dicha área es usada frecuentemente por vehículos de todo terreno que retrasan la sucesión ecológica por la destrucción de la vegetación y creación de nuevos caminos. A su vez, las áreas de humedales herbáceos están siendo impactadas por los vehículos todo terreno a tal grado que destruyen la vegetación y sedimentan el Río Juan Martín. En el área entre las playas La Selva y Las Paulinas existe un serio problema de erosión costera debido al desvío del flujo del Río Juan Martín, situación provocada por un camino en tierra que cruza su cauce. El área de manglar aún no se ha recuperado de los embates del huracán Hugo en el 1989, esto como consecuencia de los cambios hidrológicos en el Río Juan Martín. La cobertura de palo de pollo en esta zona de manejo se ha visto afectada por intrusión de agua salada debido también a los cambios ocasionados al flujo del río. Otras actividades perjudiciales de origen antropogénico presentes en esta zona de manejo son los vertederos clandestinos, la actividad ilegal de extracción de material de la corteza terrestre, la destrucción de la vegetación, el establecimiento de especies exóticas, el uso indiscriminado de artes de pesca y la cacería.

2.1 Distribución de Zona de Manejo por Ecosistemas

Ecosistema	Códigos	Área (cds)	Total Cubierta (%)
Pastos	JM67/Ps, JM68/Ps, JM70/Ps	243.228	40.1
Bosque Húmedo Volcánico	JM25/Bhv, JM26/Bhv, JM27/Bhv, JM28/Bhv, JM29/Bhv, JM30/Bhv	198.239	32.7
Humedal Herbáceo	JM48/Hh, JM49/Hh, JM50/Hh, JM51/Hh	60.129	9.9
Bosque Húmedo Arenoso	JM15/Bha, JM16/Bha	43.374	7.1
Suelo Expuesto	JM12/Se	23.593	3.9
Manglar	JM6/Ma	21.222	3.5
Playa Arenosa	JM10/Pa	16.914	2.8
TOTAL		606.699	100

2.2 Elementos de Manejo	
Especies en Riesgo	Invertebrados: Juey común (<i>Cardisoma guanhumi</i>), Buruquena (<i>Epilobocera sinuatifrons</i>), Camarón de río (<i>Macrobrachium carcinus</i>), Camarón (<i>Macrobrachium crenulatum</i>)
	Reptiles: Jicotea (<i>Trachemys stejnegeri</i>), Carey de concha (<i>Eretmochelys imbricata</i>), Tinglar (<i>Dermochelys coriacea</i>), Salamanquesa bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamanquita de Pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>)
	Aves: Tigua (<i>Tachybaptus dominicus</i>), Pelicano pardo (<i>Pelecanus occidentales</i>), Flamenco (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Chiriría caribeña (<i>Dendrocygna arborea</i>), Pato quijada colorada (<i>Anas bahamensis</i>), Pato chorizo (<i>Oxyura jamaicensis</i>), Pato dominico (<i>Nomonyx dominica</i>), Falcón pelegrino (<i>Falco peregrinus</i>), Gallinazo nativo (<i>Fulica caribaea</i>), Chorlito blanco (<i>Charadius alexandrinus</i>), Chorlito melódico (<i>Charadius melodicus</i>), Gaviota chica (<i>Sterna antillarum</i>), Palometa (<i>Sterna dougalli</i>), Paloma cabeciblanca (<i>Patagioenas leucocephala</i>), Paloma sabanera (<i>Patagioenas inornata wetmorei</i>), Bien-te-veo (<i>Vireo latimeri</i>), Gorrión chicharra (<i>Ammodramus savannarum</i>)
	Mamíferos: Manatí (<i>Trichechus manatus</i>)
Especies Endémicas	Plantas: Palo de pollo (<i>Pterocarpus officinalis</i>), Palo amargo (<i>Picrasma excelsa</i>), Zapote de costa (<i>Manilkara pleeana</i>), Jayajabico (<i>Erithalis fructicosa</i>) y Cordobancillo peludo (<i>Rondeletia pilosa</i>)
	Aves: Zumbadorcito de Puerto Rico (<i>Chlorostilbon maugeus</i>), San pedrito de Puerto Rico (<i>Todus mexicanus</i>), Carpintero de Puerto Rico (<i>Melanerpes portoricensis</i>), Juí de Puerto Rico (<i>Myarchus antillarum</i>), Bien-te-veo (<i>Vireo latimen</i>), Reinita mariposera de Puerto Rico (<i>Dendroica adelaidae</i>), Reina Mora de Puerto Rico (<i>Spindalis portoricensis</i>), Comeñame (<i>Loxigilla portoricensis</i>)
	Reptiles: Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>), Salamanquesa bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamanquita de Pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Salamanquita del sureste (<i>Sphaerodactylus townsendi</i>), Salamanquita común, (<i>Sphaerodactylus macrolepis grandisquamis</i>), Lagartijo jardinero (<i>Anolis pulchellus</i>), Lagartijo común (<i>Anolis cristatulus</i>), Lagartijo manchado
	(<i>Anolis stratulus</i>), Lagartijo barba amarilla (<i>Anolis gundlachi</i>), Largartijo jardinero de la montaña (<i>Anolis krugi</i>), siguana común (<i>Ameiva exsul</i>), Calandria (<i>Icterus dominicensis</i>)
	Anfibios: Coquí común (<i>Eleutherodactylus coqui</i>), Coquí churí (<i>Eleutherodactylus antillensis</i>), Coquí de las hierbas (<i>Eleutherodactylus brittoni</i>), Ranita de labio blanco (<i>Leptodactylus albilabris</i>)
	Plantas: Ortegón (<i>Coccoloba rugosa</i>), Maga (<i>Thespesia grandiflora</i>)

2.2 Elementos de Manejo	
Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque Húmedo Arenoso • Manglares • Pantano • Humedales herbáceos • Pastos • Playa

2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Conservación	Áreas donde se permitirán la continuidad de los procesos de sucesión ecológica y donde el uso del suelo tendrá el fin principal de fomentar la propagación de las especies de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • JM6/Ma • JM25/Bhv, JM26/Bhv, JM28/Bhv
Restauración	Áreas degradadas por usos de suelo pasados y que requieren de manejo activo, incluyendo actividades tales como reforestación, estabilización de bancos y cauces de ríos y otras medidas hidrológicas. Estas áreas se encuentran cubiertas en su mayoría por pastos y suelo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • JM10/Pa • JM12/Se • JM15/Bha, JM16/Bha • JM48/Hh, JM49/Hh, JM50/Hh, JM51/Hh • JM67/Ps, JM68/Ps, JM70/Ps
Depósito clandestino de desperdicios	En el camino de la finca Las Paulinas desde la carretera PR-3, particularmente a su inicio, existe un problema de vertederos clandestinos con desperdicios sólidos y escombros mayores, tales como carros, neveras y enseres.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv
Disposición y acumulación de desperdicios sólidos	Existe un problema de disposición y acumulación de desperdicios sólidos, los cuales son arrojados por visitantes o son transportados por las corrientes marinas y pluviales. Hay unas áreas prioritarias de manejo para trabajar con esta problemática.	<ul style="list-style-type: none"> • JM15/Bha, JM 16/Bha • JM10/Pa, • JM6/Ma, • JM50/Hh, JM49/Hh

2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Uso inadecuado de vehículos de campo travesía	Esta zona de manejo es la más utilizada por los vehículos de campo travesía. Estos vehículos destruyen, compactan y abren nuevos caminos, destruyen la vegetación existente, aumentan la erosión y sedimentación, generan contaminación de ruido, levantan polvo fugitivo, alteran humedales, e impactan áreas de playas, zonas de anidaje de tortugas y vida silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv, JM26/Bhv • JM12/Se • JM48/Hh, JM49/Hh • JM67/Ps, JM70/Ps, • JM15/Bha, JM16/Bha • JM10/Pa
Exceso de capacidad de carga de visitantes	Durante la época del verano y durante días festivos, ingresa una gran cantidad de visitantes y usuarios a los Distritos de Desarrollo Recreativo (DR-1-CEN y DR-2-CEN) para utilizar las playas. Un aumento significativo en el uso de las playas, puede significar un aumento en la generación de basura, disposición inadecuada de desperdicios sólidos y otros impactos al ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> • JM15/Bha, JM16/Bha
Cambio de curso del río	El flujo natural del curso del Río Juan Martín ha sido afectado por el uso intenso del camino que cruza sobre este río a través de la Finca Las Paulinas. El cruce de este camino ha llevado a que en eventos extremos de lluvia el río se salga de su curso natural y siga el tramo del camino, lo cual ha llevado a la destrucción de parte de la duna de arena en la Playa Las Paulinas. El cambio del curso del río también puede estar impactando el bosque de palo de pollo en la unidad de manglar.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv • JM49/Hh • JM6/Ma
Incendios	La ocurrencia de fuego en los ecosistemas de pastos es recurrente durante la época seca de la primavera y el verano. Los incendios limitan la regeneración de bosques en las áreas abandonadas por el pastoreo y favorecen la dispersión de especies invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> • JM67/Ps

Prácticas incompatibles e indiscriminadas de pesca	Aunque en esta zona se practica en su mayoría la pesca recreativa y la pesca de carnada, se han identificado una serie de prácticas de pesca incompatibles por algunos usuarios, tales como la captura de jueyes y cangrejos, la pesca de pulpo con cloro, los trasmallos enredados en los corales, la pesca de carrucho fuera de temporada y la colección de langostas pequeñas. La captura de jueyes y cangrejos está prohibida dentro de áreas designadas como reserva natural, según el Reglamento de Pesca del DRNA.	<ul style="list-style-type: none"> • JM15/Bha, JM16/Bha • JM6/Ma, • JM49/Hh, JM50/Hh • Arrecifes y Yervas Marinas
2.3 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Extracción de coral e impactos físicos a ecosistemas	Existen actividades de extracción en los arrecifes de coral e impactos físicos asociados a la pesca recreativa o comercial, particularmente por personas caminando sobre el sistema de arrecife y praderas de yerbas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Arrecifes y Yervas Marinas
Cacería	En los montes de la finca Las Paulinas se han observado cartuchos de escopeta desechados, evidenciando la práctica de la cacería en la zona.	En toda la Zona de Manejo
Tránsito vehicular no controlado	La entrada al camino de la finca Las Paulinas desde la carretera PR-3 es uno de los accesos principales a la RNCEN. Por el mismo, entra una cantidad de vehículos y personas que pueden estar excediendo la capacidad de carga de esta zona de manejo. Los vehículos cruzan en dos ocasiones el Río Juan Martín, lo que lleva a la erosión y al desgaste de los márgenes del río. También se han observado personas que utilizan los accesos vehiculares para extraer clandestinamente arena y grava y llevar a cabo actividades delictivas. Desde el camino principal de la zona de manejo Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya, llegan una gran cantidad de vehículos a la unidad JM15/Bha.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv • JM67/Ps • JM49/Hh • JM15/Bha, JM16/Bha
Corte indiscriminado de vegetación	Existen actividades de corte indiscriminado de vegetación por los visitantes y usuarios de los Distritos de Desarrollo Recreativo (DR-1-CEN y DR-2-CEN); principalmente para crear espacios de sombra dentro de la vegetación.	JM15/Bha

Erosión y avance de la costa	Entre Playa La Selva y Playa Las Paulinas hay evidencia de erosión y avance significativo de la costa. Actualmente, no existen estudios que determinen la tasa de erosión de estas playas.	<ul style="list-style-type: none"> • JM10/Pa • JM15/Bha
Falta de mantenimiento de caminos	Los caminos en esta zona de manejo tienen graves problemas de erosión y mantenimiento. El camino que cruza por el centro de la Finca Las Paulinas y atraviesa el Río Juan Martín afecta el curso natural de este río. Por otra parte, el camino que comienza en el complejo residencial Vistas del Convento y atraviesa el monte de la Finca Las Paulinas, tiene un grave problema de erosión, en especial en la sección del camino que baja hacia la costa.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv • JM67/Ps • JM49/Hh • JM15/Bha, JM16/Bha • JM12/Se

2.3 Diagnóstico

Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Contaminación de agua	La contaminación y la erosión en las partes altas de las cuencas hidrográficas afectan las condiciones de los ecosistemas acuáticos y marinos de la RNCEN. El manejo inadecuado de las aguas sanitarias, la sedimentación, los contaminantes con sustancias químicas y los desechos sólidos, entre otras fuentes de contaminación dispersas, afectan la calidad de agua del Río Juan Martín.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv • JM49/Hh, JM50/Hh, JM51/Hh • JM6/Ma • Arrecifes y Yervas Marinas
Presencia de especies exóticas	Ciertas especies exóticas e invasoras pueden ser perjudiciales a la biodiversidad de la zona, tales como la iguana verde, la mangosta y las plantas invasivas.	En Toda la Zona de Manejo

3.0 Visión Futura de la Zona de Manejo (10 años)

La Cuenca del Río Juan Martín es un mosaico de ecosistemas conectados que permiten el flujo de las especies y los procesos ecológicos en la RNCEN. La zona de manejo es parte de la zona de transición de la reserva natural en donde se permite la conservación ecológica y un Distrito de Desarrollo Especial (DE-1-CEN) con instalaciones ecoturísticas de bajo impacto como las eco-hospederías, y un Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-1-CEN) colindantes con el litoral costero para el disfrute de actividades al aire libre relacionadas al mar, y un sistema de veredas interpretativas para realizar caminatas y utilizar bicicletas.

4.0 Plan de Acción

Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS			
Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión.			
1. Cumplir con los objetivos y las acciones estratégicas de los Programas Especiales de la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • JM6/Ma • JM25/Bhv, JM26/Bhv, JM28/Bhv 	Permanente	Cuerdas/año

4.0 Plan de Acción

Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
Restaurar el bosque de palo de pollo dentro del ecosistema de manglar.			
Restaurar el flujo sobre el cauce original del Río Juan Martín en el punto de cruce con el camino perpendicular a la playa.	<ul style="list-style-type: none"> • JM67/Ps • JM49/Hh • JM25/Bhv 	Corto Plazo	Tramo de río restaurado (pies/año)
Restaurar los espacios abiertos dentro del bosque húmedo arenoso.			
Reforestar con especies propias del ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> • JM15/Bha, JM16/Bha 	Mediano Plazo	Cuerdas/año

Transformar los pastos a bosque húmedo volcánico.			
Aforestar y reemplazar pastos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	• JM67/Ps, JM68/Ps, JM70/Ps	Largo Plazo	Cuerdas/año
Mantener y mejorar 60.1 cds de humedales herbáceos a una unidad mixta de pantanos y humedales herbáceos.			
Aforestar y sustituir parchos de pastos dentro del humedal herbáceo por especies propias de un ecosistema de pantano.	• JM48/Hh, JM49/Hh, JM50/Hh, JM51/Hh	Largo Plazo	Cuerdas/año
Restaurar suelos expuestos a un ecosistema de bosque húmedo volcánico.			
Aforestar y reemplazar suelos expuestos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	• JM12/Se	Largo Plazo	Cuerdas/año
Restaurar la duna de arena en Playa Las Paulinas.			
Restaurar el flujo sobre el cauce original del Río Juan Martín en el punto de cruce con el camino perpendicular a la playa.	• JM67/Ps • JM49/Hh • JM25/Bhv	Corto Plazo	Tramo de río restaurado (pies/año)
Desarrollar e implantar un Plan de Restauración y Reforestación de esta duna de arena.	• JM10/Pa	Mediano Plazo	Tramo de duna restaurado (cuerda/año)

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
Controlar o eliminar fuentes de presión sobre esta zona de manejo.			
Limpiar y eliminar los vertederos clandestinos en las entradas a la zona de manejo.	• JM25/Bhv	Corto Plazo	Cantidad de vertederos clandestinos

Restaurar las áreas impactadas y erosionadas por el camino que comienza en el complejo residencial Vistas del Convento y atraviesa el monte de la Finca Las Paulinas.	<ul style="list-style-type: none"> JM25/Bhv 	Corto Plazo	Cuerdas/año
Remover el espolón en la Playa Las Paulinas para ayudar a eliminar el problema de erosión en esta playa.	<ul style="list-style-type: none"> JM10/Pa 	Corto Plazo	Remoción de espolón
Implantar el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse) con el propósito de prohibir el uso de vehículos campo travesía en la RNCEN, con la excepción de los vehículos utilizados para las tareas administrativas del área.	<ul style="list-style-type: none"> RNCEN 	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del DRNA, con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> RNCEN 	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
Limpiar y eliminar los desperdicios sólidos y escombros en el estuario del Río Juan Martín y en las playas La Selva y Las Paulinas.	<ul style="list-style-type: none"> JM6/Ma JM10/Pa 	Permanente	Implantación de Programa de Infraestructura y Mantenimiento
Diseñar e implantar Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales.	<ul style="list-style-type: none"> JM67/Ps, JM70/Ps 	Permanente	Implantación de Plan

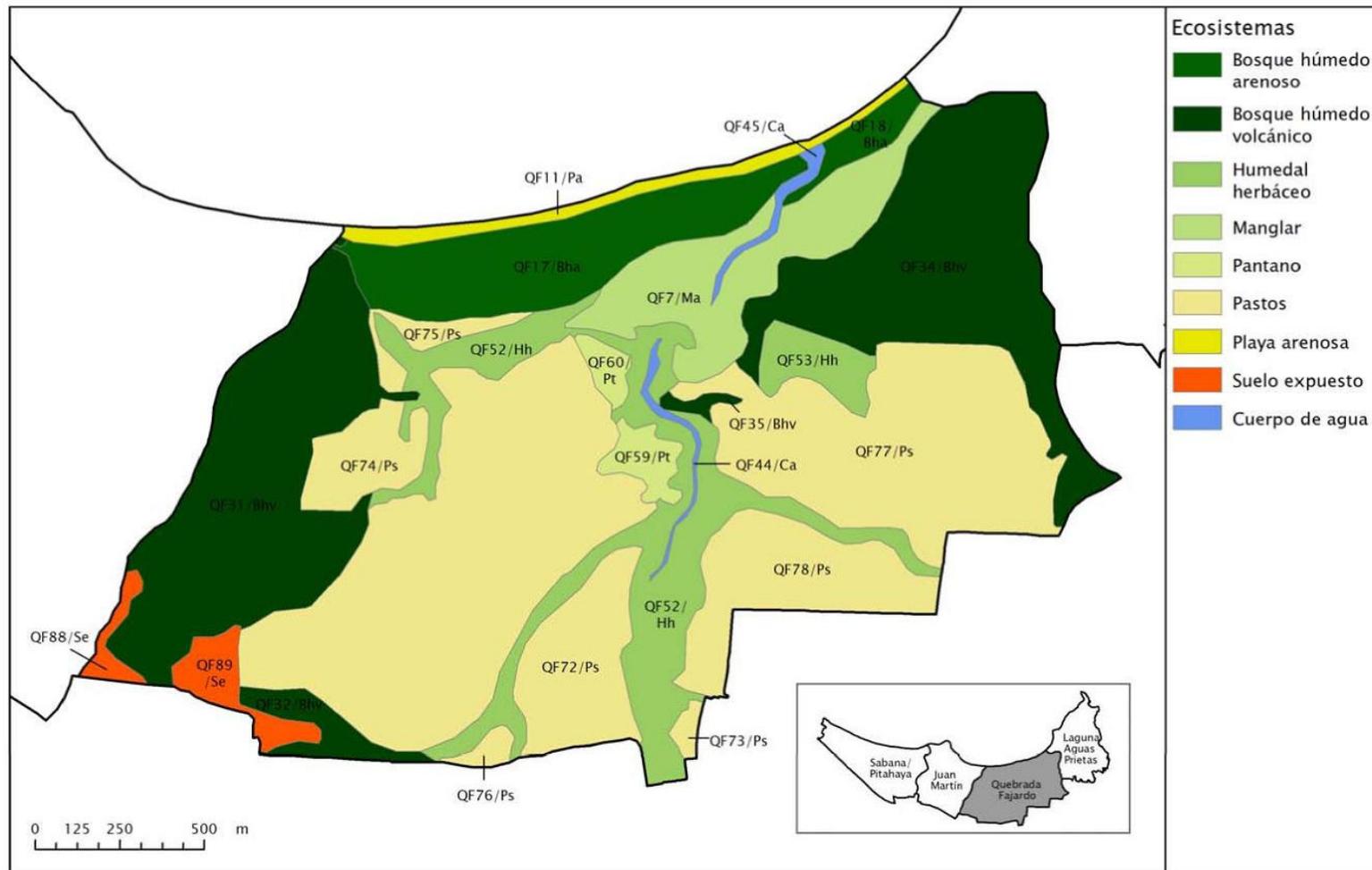
4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA			
Aclarar necesidades de información para el manejo de la zona.			

Realizar estudio para determinar la tasa de erosión en la Playa Las Paulinas, sus causas y las medidas de control necesarias.	<ul style="list-style-type: none"> • JM10/Pa 	Corto Plazo	Estudio completado
Realizar un estudio hidrológico-hidráulico (Estudio H-H) para determinar los posibles impactos de los caminos sobre la conectividad de los humedales.	<ul style="list-style-type: none"> • JM49/Hh • JM67/Ps • JM25/Bhv • JM15/Bha • JM6/Ma 	Largo Plazo	Estudio H-H completado
PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES			
Asegurar el acceso público acorde con la visión de usos de terrenos y manejo de la RNCEN.			
1. Ubicar un portón para controlar el acceso por el DRNA en coordinación con los dueños de terrenos privados.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv 	Corto Plazo	Instalación de portón
2. Permitir el acceso peatonal y de ciclistas y prohibir el acceso vehicular, excepto en los casos que se determine necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv 	Corto Plazo	Ausencia/Presencia
3. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya como mínimo, la operación de un servicio de <i>Trolley/Tram</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Corto Plazo	Implementación del Plan
Operar las facilidades y edificaciones de manejo del Distrito de Desarrollo Recreativo.			
1. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya directrices específicas para los Distritos DR-1-CEN y DR-2-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Corto Plazo	Realización del estudio. Implementación de los resultados.

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
2. Delimitar áreas de acampar y servicios complementarios a ofrecer en el Distrito DR-1-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> JM15/Bha 	Mediano Plazo	Operar área de acampar en el Distrito DR-1-CEN
3. Delimitar y construir las áreas de gazebos a establecerse en los Distritos DR-1-CEN y DR-2-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> JM15/Bha 	Mediano Plazo	Operar área de gazebos en los Distritos DR-1-CEN y DR-2-CEN
4. Monitorear que la operación del área de acampar y el área de gazebos no tengan impactos significativos sobre la zona de manejo, tales como el anidaje de tortugasmarinas, el manejo de la contaminación lumínica, la sedimentación de los cuerpos de agua, el exceso de capacidad de carga y la disposición de aguas sanitarias, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> JM15/Bha 	Permanente	Cumplimiento e implantación de Programa de Evaluación y Monitoreo
Operar las facilidades y edificaciones del Distrito de Desarrollo Especial.			
1. Monitorear que la construcción y operación de la eco-hospedería no tenga impactos significativos sobre la zona de manejo, tales como el manejo de la contaminación lumínica, la sedimentación de los cuerpos de agua, el exceso de capacidad de carga y la disposición de aguas sanitarias, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> JM67/Ps 	Permanente	Cumplimiento e implantación de Programa de Evaluación y Monitoreo

.5.3 ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA QUEBRADA FAJARDO

MAPA 6. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA QUEBRADA FAJARDO



Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico
Plan Sectorial de Usos de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste
Parámetros y Directrices de la Zona de Manejo:

Cuenca de la Quebrada Fajardo

1.0 Datos Generales	
Nombre de la Zona de Manejo:	<i>Cuenca de la Quebrada Fajardo</i>
Propietarios (Código):	1, 12, 13, 14, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66
Categoría DRNA:	<i>Conservación</i>
Equivalente IUCN:	<i>Valores especiales y/o únicos (Special and/or unique values)</i>
Equivalente MAB:	<i>Zona núcleo (Core)</i>
Centroide de localización Long / Lat:	-65.6632647303507: 18.3576595297714
Superficie total en cuerdas:	976.103
Uso Actual:	Reserva natural
Calificación (Zonificación) original de uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • A-1: Agricultura Uno • B-2: Bosque de Mangle • CR-1: Conservación de Recursos Uno • DTS: Desarrollo Turístico Selectivo
Calificación vigente APEGRN	<ul style="list-style-type: none"> • PR: Preservación de Recursos • CR: Conservación de Recursos • TS: Turismo Sostenible • UM: Uso Mixto
Calificación (Zonificación) adoptada para uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • CE-CEN: Conservación Ecológica CEN; • DR-CEN: Desarrollo Recreativo CEN

2.0 Estado Actual de la Zona de Manejo

Aproximadamente un 42.5% de la superficie en la cuenca de la Quebrada Fajardo está cubierta por pastos en descanso, siendo la zona de manejo con mayor representatividad de este ecosistema en la RNCEN. Cerca de un 24.9% de sus terrenos son susceptibles a inundaciones. El área de suelos expuestos (QF89/Se) en el extremo suroeste, que comprende el 1.8 % de la zona de manejo, presenta condiciones de erosión severa a consecuencia de movimientos de tierra y la remoción de la cubierta vegetal. Una serie de actividades ilegales como: cacería, deforestación y el uso de vehículos de todo terreno se han reportado en el área. Esta última ha provocado una erosión significativa del suelo a través de los caminos que atraviesan la región, haciéndolos en algunos lugares casi intransitables. Además, el uso de estos vehículos en la playa arenosa representa una amenaza para el área de anidamiento de mayor importancia en la Isla para el tinglar (*Dermochelys coriacea*). Al este de la zona de manejo, un bosque primario maduro alberga poblaciones de especies endémicas y en peligro de extinción entre las cuales se destacan la araña (*Shoepfia arenaria*), el matabuey (*Goetzea elegans*), y en particular, la mayor población en Puerto Rico de la especie endémica conocida como el guayabacón de Fajardo (*Eugenia fajardensis*).

3.0 Distribución de Zona de Manejo por Ecosistemas			
Ecosistema	Códigos	Área (cds)	Total Cubierta (%)
Pastos	QF71/Ps, QF72/Ps, QF73/Ps, QF74/Ps, QF75/Ps, QF76/Ps, QF77/Ps, QF78/Ps	414.527	42.5
Bosque Húmedo Volcánico	QF31/Bhv, QF32/Bha, QF34/Bha, QF35/Bha	256.243	26.3
Humedal Herbáceo	QF52/Hh, QF53/Hh	114.643	11.8
Bosque Húmedo Arenoso	QF17/Bha, QF18/Bha	77.276	7.9
Manglar	QF7/Ma	58.789	6.0
Suelo Expuesto	QF88/Se, QF89/Se	17.955	1.8
Playa Arenosa	QF11/Pa	15.602	1.6
Pantano	QF59/Pt, QF60/Pt	13.998	1.4
Cuerpo de Agua	QF44/Ca, QF45/Ca	7.070	0.7
TOTAL		976.103	100
2.1 Elementos de Manejo			
Especies en Riesgo	<p>Invertebrados: Juey común (<i>Cardisoma guanhumi</i>), Buruquena (<i>Epilobocera sinuatifrons</i>), Camarón de río (<i>Macrobrachium carcinus</i>), Camarón (<i>Macrobrachium crenulatum</i>)</p> <p>Reptiles: Jicotea (<i>Trachemys stejnegeri</i>), Carey de concha (<i>Eretmochelys imbricata</i>), Tinglar (<i>Dermochelys coriacea</i>), Salamanduca bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamanduca de pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>)</p> <p>Aves: Tigua (<i>Tachybaptus dominicus</i>), Pelicano pardo (<i>Pelecanus occidentales</i>), Flamenco (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Chiriría caribeña (<i>Dendrocygna arborea</i>), Pato quijada colorada (<i>Anas bahamensis</i>), Pato chorizo (<i>Oxyura jamaicensis</i>), Pato dominico (<i>Nomonyx dominica</i>), Falcón pelegrino (<i>Falco peregrinus</i>), Gallinazo nativo (<i>Fulica caribaea</i>), Chorlito blanco (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Chorlito melódico (<i>Charadrius melodicus</i>), Gaviota chica (<i>Sterna antillarum</i>), Palometa (<i>Sterna dougalli</i>), Paloma cabeciblanca (<i>Patagioenas leucocephala</i>), Paloma sabanera (<i>Patagioenas inornata wetmorei</i>), Bien-te-veo (<i>Vireo latimeri</i>), Gorrión chicharra (<i>Ammodramus savannarum</i>)</p> <p>Mamíferos: Manatí (<i>Trichechus manatus</i>)</p> <p>Plantas: Palo de pollo (<i>Pterocarpus officinalis</i>), Mameyuelo de costa (<i>Manilkara pleyana</i>), Araña (<i>Shoepfia arenaria</i>), Ortegón (<i>Coccoloba rugosa</i>), Matabuey (<i>Goetzea elegans</i>)</p>		

2.1 Elementos de Manejo	
Especies Endémicas	<p>Anfibios: Coquí común (<i>Eleutherodactylus coqui</i>), Coquí churí (<i>Eleutherodactylus antillensis</i>), Coquí de las hierbas (<i>Eleutherodactylus brittoni</i>), Ranita de labio blanco (<i>Leptodactylus albilabris</i>)</p> <p>Reptiles: Boa de Puerto Rico (<i>Epicrates inornatus</i>), Boa de las Islas Vírgenes (<i>Epicrates monensis granti</i>), Salamandesa bandeada (<i>Phyllodactylus wirshingi</i>), Salamandrita de Pandura (<i>Sphaerodactylus gaigae</i>), Salamandrita del sureste (<i>Sphaerodactylus townsendi</i>), Salamandrita común, (<i>Sphaerodactylus macrolepis grandisquamis</i>), Lagartijo jardinero (<i>Anolis pulchellus</i>), Lagartijo común (<i>Anolis cristatellus</i>), Lagartijo manchado (<i>Anolis stratulus</i>), Lagartijo barba amarilla (<i>Anolis gundlachi</i>), Lagartijo jardinero de la montaña (<i>Anolis krugi</i>), Siguana común (<i>Ameiva exsul</i>)</p> <p>Aves: Zumbadorcito de Puerto Rico (<i>Chlorostilbon maugaeus</i>), San Pedrito de Puerto Rico (<i>Todus mexicanus</i>), Carpintero de Puerto Rico (<i>Melanerpes portoricensis</i>), Juí de Puerto Rico (<i>Myarchus antillarum</i>), Bien-te-veo (<i>Vireo latimeri</i>), Reinita mariposera de Puerto Rico (<i>Dendroica adelaidae</i>), Reina mora de Puerto Rico (<i>Spindalis portoricensis</i>), Comeñame (<i>Loxigilla portoricensis</i>), Calandria (<i>Icterus dominicensis</i>)</p> <p>Plantas: Arana (<i>Schoepfia arenaria</i>), Ortegón (<i>Coccoloba rugosa</i>), Matabuey (<i>Goetzea elegans</i>)</p>
Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Pastos • Suelo Expuesto

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Conservación	Áreas donde se permitirán la continuidad de los procesos de sucesión natural y donde el uso del suelo tendrá el fin principal de fomentar la propagación de las especies de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • QF44/Ca, QF45/Ca • QF7/Ma • QF34/Bhv • QF52/Hh, QF53/Hh • QF11/Pa • QF18/Bha • QF59/Pt, QF60/Pt

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Restauración	Áreas degradadas por usos de suelo pasados y que requieren de manejo activo, incluyendo actividades tales como reforestación, estabilización de bancos y cauces de ríos y otras medidas hidrológicas. Estas áreas se encuentran cubiertas en su mayoría por pastos y suelo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • QF31/Bhv, QF32/Bhv, QF35/Bhv • QF17/Bha • QF71/Ps – QF78/Ps • QF88/Se, QF89/Se
Uso inadecuado de vehículos de campo traviesa	Los vehículos de campo traviesa utilizan los terrenos de suelo expuesto al suroeste de esta zona de manejo, adyacentes al complejo residencial Vistas del Convento, para entrar a la RNCEN. Estos vehículos destruyen, compactan y abren nuevos caminos, destruyen la vegetación existente, aumentan la erosión y sedimentación, generan contaminación de ruido, levantan polvo fugitivo, alteran humedales, e impactan áreas de playas, zonas de anidaje de tortugas y vida silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> • QF88/Se, QF89/Se • QF31/Bhv • QF71/Ps, QF75/Ps • QF52/Hh • QF17/Bha • QF11/Pa
Incendios	La ocurrencia de fuego en los ecosistemas de pastos es recurrente durante la época seca de la primavera y el verano. Los incendios limitan la regeneración de bosques en las áreas abandonadas por el pastoreo y favorecen la dispersión de especies invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> • QF71/Ps – QF78/Ps
Cacería	En las zonas aledañas a la Quebrada Fajardo, al igual que en los montes de las fincas Convento Sur y Dos Mares, se han observado cartuchos de escopeta desechados, evidenciando la práctica de la cacería en la zona.	En toda la zona de manejo
Deforestación y movimiento de terreno	En el pasado, algunos de los dueños de terrenos privados en esta zona de manejo, tales como los de la finca Dos Mares, han incurrido en actividades ilegales de deforestación y movimiento de terrenos.	<ul style="list-style-type: none"> • QF77/Ps • QF53/Hh
Tránsito vehicular no controlado	El acceso principal a esta zona de manejo proviene del camino que cruza a través de la Finca Las Paulinas en la zona de manejo de la Cuenca del Río Juan Martín, donde se conecta al oeste de la unidad QF17/Bha y continúa hasta la desembocadura de la Quebrada Fajardo. Se entiende que la cantidad de vehículos que entran a esta zona de manejo son pocos y no deben estar excediendo la capacidad de carga del área. No obstante, se debe monitorear y evaluar su uso y capacidad de carga cuando aumente el uso recreativo de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Falta de mantenimiento de caminos	Algunos de los caminos en esta zona de manejo tienen problemas de erosión y mantenimiento. El camino que comienza en el complejo residencial Vistas del Convento y atraviesa el monte de la Finca Las Paulinas, tiene un grave problema de erosión, en especial en las secciones del camino que bajan hacia la finca Convento Sur y en las zonas de suelo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • JM25/Bhv • JM67/Ps • JM49/Hh • JM15/Bha, JM16/Bha • JM12/Se
Contaminación de agua	La contaminación y la erosión en las partes altas de las cuencas hidrográficas afectan las condiciones de los ecosistemas acuáticos y marinos de la RNCEN. El manejo inadecuado de las aguas sanitarias, la sedimentación, los contaminantes con sustancias químicas y los desechos sólidos, entre otras fuentes de contaminación dispersas, afectan la calidad de agua de la Quebrada Fajardo.	<ul style="list-style-type: none"> • QF44/Ca, QF45/Ca • AF52/Hh • QF7/Ma
Presencia de especies exóticas	Ciertas especies exóticas e invasoras pueden ser perjudiciales a la biodiversidad de la zona, tales como la iguana verde, la mangosta y las plantas invasivas.	En toda la zona de manejo

3.0 Visión Futura de la Zona de Manejo (10 años)
<p>La Cuenca Quebrada Fajardo es un mosaico de ecosistemas interconectados que permiten el desplazamiento de las especies y los procesos ecológicos en la RNCEN. Esta zona de manejo es una zona de transición en la RNCEN con un Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-2-CEN) y un Distrito de Conservación Ecológica (CE-CEN). Se mantiene un monitoreo, a través de la investigación científica, de los procesos de transición, reforestación y análisis de la presencia e impacto de las especies introducidas en los ecosistemas. Las fuentes de presión han sido controladas o eliminadas en la zona de manejo. Las áreas de suelo expuesto han sido aforestadas y las zonas de pastos se encuentran en un proceso de transición a bosque húmedo volcánico. Aquellas áreas de pastos que forman parte de los humedales herbáceos, han sido transformadas en pantanos. Las facilidades de manejo se encuentran en operación en conjunto con las facilidades de investigación científica, al igual que un sistema de veredas interpretativas para caminatas y el uso de bicicletas. Se han eliminado o controlado las fuentes de presión.</p>

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS			
Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión.			
1. Cumplir con los objetivos y las acciones estratégicas de los Programas Especiales de la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • QF44/Ca, QF45/Ca • QF7/Ma • QF34/Bhv • QF52/Hh, QF53/Hh • QF11/Pa • QF18/Bha • QF59/Pt, QF60/Pt 	Permanente	Cuerdas/año
Restaurar los espacios abiertos dentro del bosque húmedo arenoso.			
1. Reforestar con especies propias del ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha 	Mediano Plazo	Cuerdas/año
Mantener y mejorar 114.64 cds de humedales herbáceos a una unidad mixta de pantanos y humedales herbáceos.			
1. Aforestar y sustituir parchos de pastos dentro del humedal herbáceo por especies propias de un ecosistema de pantano.	<ul style="list-style-type: none"> • QF52/Hh, QF53/Hh 	Largo Plazo	Cuerdas/año
Transformar los pastos a bosque húmedo volcánico.			
1. Aforestar y reemplazar pastos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	<ul style="list-style-type: none"> • QF71/Ps – QF78/Ps 	Largo Plazo	Cuerdas/año
Restaurar 17.96 cds de suelos expuestos a un ecosistema de bosque húmedo volcánico.			
1. Aforestar y reemplazar suelos expuestos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	<ul style="list-style-type: none"> • QF88/Se, QF89/Se 	Largo Plazo	Cuerdas/año

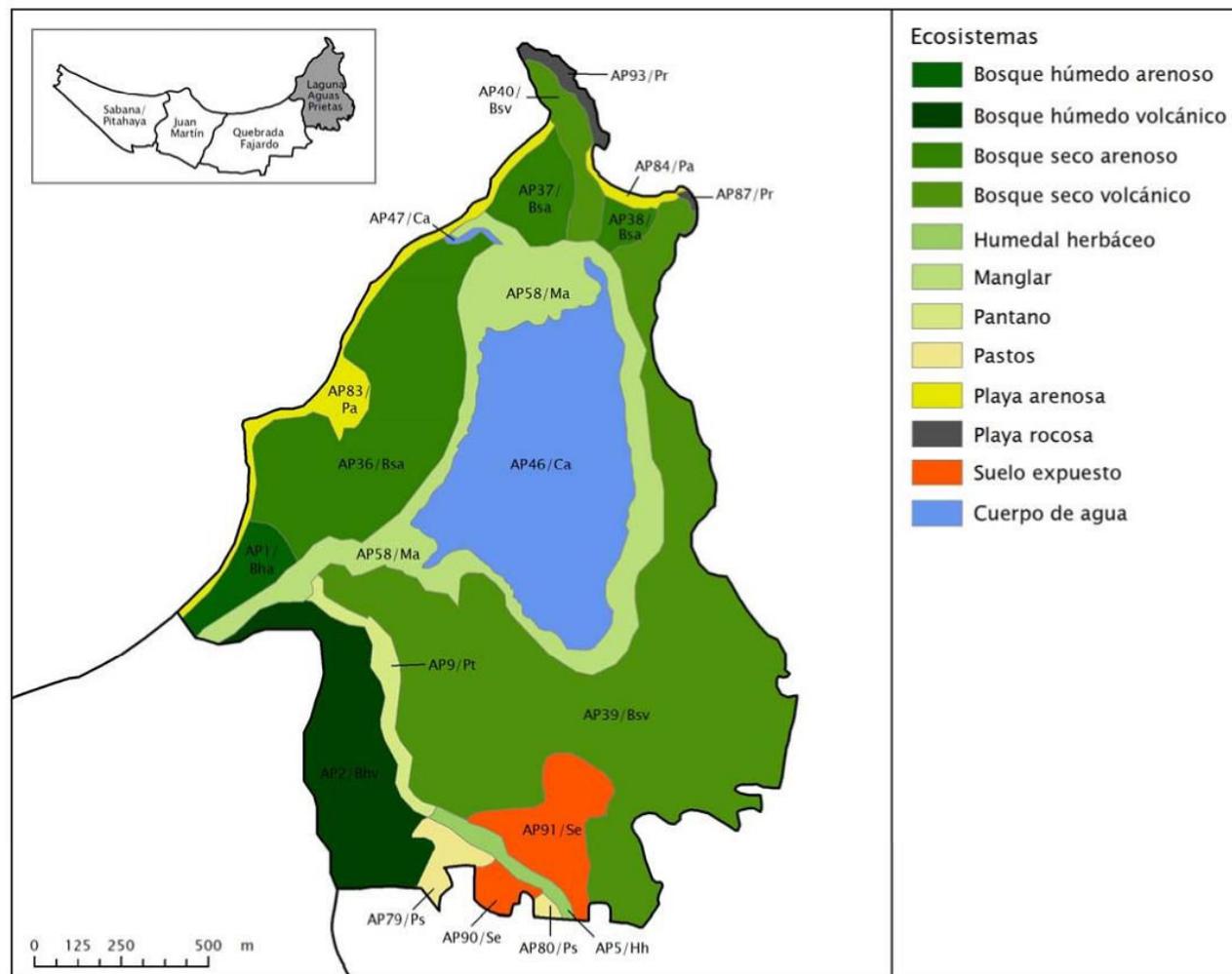
4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
Controlar o eliminar fuentes de presión sobre esta zona de manejo.			
1. Restaurar las áreas impactadas y erosionadas por el camino que comienza en el complejo residencial Vistas del Convento y atraviesa el monte de la Finca Las Paulinas, en especial los caminos que bajan hacia la finca Convento Sur	<ul style="list-style-type: none"> • QF31/Bhv 	Corto Plazo	Cuerdas/año
2. Implantar el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse) con el propósito de prohibir el uso de vehículos campo travesía en la RNCEN, con la excepción de los vehículos utilizados para las tareas administrativas del área.	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
3. Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza y el Reglamento para. Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del DRNA, con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados
4. Limpiar y eliminar desperdicios sólidos y escombros en el estuario de la Quebrada Fajardo y en la Playa El Convento.	<ul style="list-style-type: none"> • QF11/Pa • QF45/Ca 	Permanente	Implantación de Programa de Infraestructura y Mantenimiento
5. Diseñar e implantar Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales.	<ul style="list-style-type: none"> • QF71/Ps - QF78/Ps 	Permanente	Implantación de Plan

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA			
Aclarar necesidades de información para el manejo de la zona.			
1. Realizar un estudio hidrológico-hidráulico (Estudio H-H) para determinar los posibles impactos de los caminos sobre la conectividad de los humedales y el flujo de la Quebrada Fajardo.	<ul style="list-style-type: none"> • QF52/Hh • QF44/CA 	Largo Plazo	Estudio H-H completado
PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES			
Asegurar el acceso público acorde con la visión de usos de terrenos y manejo de la RNCEN.			
1. Ubicar un portón y una verja para controlar el acceso en coordinación con los dueños de terrenos privados.	<ul style="list-style-type: none"> • QF31/Bhv • QF88/Se, QF89/Se, • QF32/Se 	Corto Plazo	Instalación de portón
2. Permitir el acceso peatonal y de ciclistas y prohibir el acceso vehicular, excepto en los casos que se determine necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • QF31/Bhv • QF88/Se, QF89/Se, • QF32/Se 	Corto Plazo	Ausencia/Presencia
3. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya como mínimo, la operación de un servicio de <i>Trolley/Tram</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • RNCEN 	Corto Plazo	Implementación del Plan
Operar las facilidades y edificaciones de manejo del Distrito de Desarrollo Recreativo.			
1. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya directrices específicas para el Distrito DR-3-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha 	Corto Plazo	Realización del estudio. Implementación de los resultados.

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Códigos	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
2. Delimitar áreas de acampar y servicios complementarios a ofrecer en el Distrito DR-2-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha 	Mediano Plazo	Operar área de acampar en el Distrito DR-2-CEN
3. Delimitar y construir las áreas de gazebos a establecerse en el Distrito DR-2-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha 	Mediano Plazo	Operar área de gazebos en el Distrito DR-2-CEN
4. Monitorear que la operación del área de acampar y el área de gazebos no tengan impactos significativos sobre la zona de manejo, tales como el anidaje de tortugas marinas, el manejo de la contaminación lumínica, la sedimentación de los cuerpos de agua, el exceso de capacidad de carga y la disposición de aguas sanitarias, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • QF17/Bha 	Permanente	Cumplimiento e implantación de Programa de Evaluación y Monitoreo

.5.4 ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA LAGUNA AGUAS PRIETAS

MAPA 7. ECOSISTEMAS DE LA ZONA DE MANEJO: CUENCA DE LA LAGUNA AGUAS PRIETAS



Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico
Plan Sectorial de Usos de Terrenos y Manejo de la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste
Parámetros y Directrices de la Zona de Manejo:
Cuenca de la Laguna Aguas Prietas

1.0 Datos Generales	
Nombre de la Zona de Manejo:	<i>Cuenca de la Laguna Aguas Prietas</i>
Propietarios (Código):	<i>1, 15, 20, 35, 36, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55</i>
Categoría DRNA:	<i>Conservación</i>
Equivalente IUCN:	<i>Valores especiales y/o únicos (Special and/or unique values)</i>
Equivalente MAB:	<i>Zona núcleo (Core)</i>
Centroide de localización Long / Lat:	<i>-65.6438326883847 : 18.3693028053354</i>
Superficie total en cuerdas:	<i>619.066</i>
Uso Actual:	<i>Reserva natural</i>
Calificación (Zonificación) original de uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • B-2: Bosque de Mangle • CR-1: Conservación de Recursos Uno • PR: Preservación de Recursos • ZU: Zona Urbana
Calificación vigente APEGRN	<ul style="list-style-type: none"> • PR: Preservación de Recursos • CR: Conservación de Recursos • UM: Uso Mixto
Calificación (Zonificación) adoptada para uso del suelo:	<ul style="list-style-type: none"> • CE-CEN: Conservación Ecológica CEN • DE-CEN: Desarrollo Especial CEN • DR-CEN: Desarrollo Recreativo CEN

2.0 Estado Actual de la Zona de Manejo

El 73.3% de la superficie del terreno de la cuenca Laguna Aguas Prietas tiene cobertura forestal. La escorrentía de sus terrenos drena en la laguna bioluminiscente. El 31.33% de sus terrenos son susceptibles a inundaciones. Los ecosistemas en esta zona de manejo apenas sufren de fragmentación, permitiendo la dispersión de las especies a través del paisaje. Contiene a su vez la totalidad del ecosistema de bosque seco volcánico en toda la RNCEN, localizado en su mayoría de cara a la Ensenada Yeguas y en la colina al sur de la Laguna Aguas Prietas. Esta zona alberga la casa de playa del gobernador de turno. A finales del Siglo XIX y principios de Siglo XX, un remanente de bosque húmedo volcánico en el área AP2/Bhv sirvió como refugio a especies endémicas y en peligro de extinción cuando sus hábitats fueron destruidos por el uso agrícola intensivo. Las áreas de pastos y suelo expuesto constituyen las áreas impactadas en esta cuenca. Las áreas de pastizales están en descanso y cubren un total de 7 cds (1.2%) y el suelo expuesto presenta una extensión de 25.9 cds (4.2%), resultado de la remoción de vegetación. Las áreas de suelo expuesto (AP91/Se, AP90/Se) localizadas en el límite suroeste de la cuenca, afectan la zona de amortiguamiento y aumentan el efecto de borde de la RNCEN. A su vez, la regeneración del bosque seco volcánico (AP39/Bsv) y el humedal herbáceo (AP39/Bsv) se ve afectada por actividad erosiva del terreno y cuando llueve la escorrentía lava el suelo y transporta los sedimentos a cuerpos de agua cercanos (AP5/Hh y AP46/Ca). De igual manera, la acumulación de basura, remoción de la vegetación y la presencia de cartuchos de escopeta usados, denotan el uso intenso de algunas áreas en esta cuenca. La extracción de especies es llevada a cabo sin ningún tipo de control con la captura de organismos fuera de su temporada de veda (carrucho) y el uso indiscriminado de artes de la pesca.

2.1 Distribución de Zona de Manejo por Ecosistemas

Ecosistema	Códigos	Área (cds)	Total Cubierta (%)
Bosque Seco Volcánico	AP39/Bsv, Ap40/Bsv	215.094	34.8
Cuerpo de Agua	AP46/Ca, AP/47Ca	103.005	16.6
Bosque Seco Arenoso	AP36/Bsa, AP37/Bsa, AP38/Bsa	94.487	15.3
Manglar	AP58/Ma	75.595	12.2
Bosque Húmedo Volcánico	AP2/Bhv	48.499	7.8
Suelo Expuesto	AP90/Se, AP91/Se	25.963	4.2
Playa Arenosa	AP83/Pa, AP84/Pa	19.295	3.1
Bosque Húmedo Arenoso	AP1/Bha	10.669	1.7
Pantano	AP9/Pt	9.405	1.5
Pastos	AP79/Ps, AP80/Ps	7.209	1.2
Humedal Herbáceo	AP5/Hh	5.644	0.9
Playa Rocosa	AP93/Pr, AP87/Pr	4.201	0.7
TOTAL		619.066	100

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Conservación	Áreas donde se permitirán la continuidad de los procesos de sucesión natural y donde el uso del suelo tendrá el fin principal de fomentar la propagación de las especies de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • AP58/Ma • AP46/Ca, AP47/Ca • AP36/Bsa, AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP83/Pa, AP84/Pa • AP1/Bha • AP2/Bhv • AP39/Bsv, AP40/Bsv • AP9/Pt • AP87/Pr, AP93/Pr
Restauración	Áreas degradadas por usos de suelo pasados y que requieren de manejo activo, incluyendo actividades tales como reforestación, estabilización de bancos y cauces de ríos y otras medidas hidrológicas. Estas áreas se encuentran cubiertas en su mayoría por pastos y suelo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • AP5/Hh • AP79/Ps, AP80/Ps, • AP90/Se, AP91/Se
Disposición y acumulación de desperdicios sólidos	Existe un problema de disposición y acumulación de desperdicios sólidos, los cuales son arrojados por visitantes o son transportados por las corrientes marinas y pluviales. Hay unas áreas prioritarias de manejo para trabajar con esta problemática; especialmente donde comienza y finaliza la vereda entre el Balneario de <i>Seven Seas</i> y las playas El Convento y Colorá/Escondida. Las corrientes marinas traen la basura generada por los visitantes del Balneario de <i>Seven Seas</i> a las playas arenosas y las playas rocosas del extremo este de la zona de manejo.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa • AP47/Ca • AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP39/Bsv, AP40/Bsv • AP87/Pr
Exceso de capacidad de carga de visitantes	Durante la época del verano y durante días festivos, ingresa una gran cantidad de visitantes y usuarios al Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-3-CEN) para utilizar las playas. Un aumento significativo en el uso de las playas, significará un aumento en basura, desechos sólidos y otros impactos a los ecosistemas de esta zona de manejo.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa • AP37/Bsa

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Corte indiscriminado de vegetación	Existen actividades de corte indiscriminado de vegetación por los visitantes y usuarios del Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-3-CEN); principalmente para crear espacios de sombra dentro de la vegetación. También se ha documentado el corte de mangle rojo para abrir canales de paso para paseos en kayak a través de la Laguna Aguas Prietas.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa • AP37/Bsa • AP58/Ma
Deforestación y movimiento de terreno	En el pasado, algunos de los dueños de terrenos privados en esta zona de manejo, tales como los que se ubican adyacentes a la finca <i>Seven Seas</i> , han incurrido en actividades ilegales de deforestación y movimiento de terrenos. A su vez, se observan más de 26 cds de suelo expuesto por la construcción de lotificaciones simples al sur de la zona de manejo.	<ul style="list-style-type: none"> • AP90/Se y AP91/Se
Prácticas incompatibles e indiscriminadas de pesca	Aunque en esta zona se práctica en su mayoría la pesca recreativa, se han identificado una serie de prácticas de pesca incompatibles por algunos usuarios, tales como la captura de jueyes y cangrejos, la pesca de pulpo con cloro, los trasmallos enredados en los corales, la pesca de carrucho fuera de temporada y la colección de langostas pequeñas. La captura de jueyes y cangrejos está prohibida dentro de áreas designadas como reserva natural, según el Reglamento de Pesca del DRNA.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa • AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP40/Bsv, AP39/Bsv • Arrecife y Yerbas Marinas
Extracción de coral e impactos físicos a ecosistemas	Existen actividades de extracción en los arrecifes de coral e impactos físicos asociados a la pesca recreativa o comercial, particularmente por personas caminando sobre el sistema de arrecife y praderas de yerbas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Arrecifes y Yerbas Marinas
Cacería	En la Laguna Aguas Prietas se han escuchado detonaciones y se han observado cartuchos de escopeta desechados, evidenciando la práctica de la cacería en la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • AP46/Ca

2.2 Diagnóstico		
Elemento de Acción	Descripción	Códigos
Contaminación de agua	La contaminación y la erosión en las partes altas de las cuencas hidrográficas afectan las condiciones de los ecosistemas acuáticos y marinos de la RNCEN. El manejo inadecuado de las aguas sanitarias, la sedimentación, los contaminantes con sustancias químicas y los desechos sólidos, entre otras fuentes de contaminación dispersas, afectan la calidad de agua de la Laguna Aguas Prietas. Esta se ha visto recientemente impactada por altos niveles de sedimentación y la interrupción de su flujo natural como resultado del movimiento de terrenos y la erosión causada por la construcción del proyecto El Conquistador Estates, el cual destruyó una sección de la Quebrada Aguas Prietas.	<ul style="list-style-type: none"> • AP46/Ca, AP47/Ca • AP5/Hh • AP9/Pt • AP58/Ma • Arrecifes y Yervas Marinas
Contaminación lumínica	La contaminación lumínica que proviene de la casa de playa del gobernador de turno, podría estar teniendo un impacto sobre los ciclos de vida y patrones de comportamiento de algunas especies en la RNCEN, en especial el anidaje de tortugas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa
Presencia de especies exóticas	Ciertas especies exóticas e invasoras pueden ser perjudiciales a la biodiversidad de la zona, tales como la iguana verde, la mangosta y plantas invasivas.	En Toda la Zona de Manejo

3.0 Visión Futura de la Zona de Manejo (10 años)

La Cuenca Laguna Aguas Prietas se presenta como un mosaico de ecosistemas integrados que permiten el desplazamiento de las especies y los procesos ecológicos a través de un gradiente altitudinal. Las áreas de pastos en descanso y suelo expuesto están siendo transformadas a bosque húmedo volcánico y pantanos. Esta zona de manejo es una zona núcleo, y a excepción del Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-3-CEN) y el Distrito de Desarrollo Especial (DE-2-CEN), su uso es esencialmente como un Distrito de Conservación Ecológica (CE), el cual permite la educación ambiental y la investigación científica como principales actividades para asegurar la conservación del área. Las áreas de recreación permiten el disfrute de los visitantes con veredas, áreas de gazebos y paseos en kayak, pero sin comprometer los recursos presentes por medio de un límite de usuarios. Las fuentes de presión han sido eliminadas en su totalidad.

4.0 Plan de Acción

Objetivos / Acciones de Manejo	Código	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS			
Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión.			
1. Cumplir con los objetivos y las acciones estratégicas de los Programas Especiales de la RNCEN.	<ul style="list-style-type: none"> • AP58/Ma • AP46/Ca, AP47/Ca • AP36/Bsa, AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP83/Pa, AP84/Pa • AP1/Bha • AP2/Bhv • AP39/Bsv, AP40/Bsv • AP9/Pt • AP87/Pr, AP93/Pr 	Permanente	Cuerdas/año
Enriquecer y mejorar los ecosistemas de bosque seco arenoso, bosque seco volcánico y pantano.			
1. Reforestar con especies de plantas clasificadas como elementos críticos propias del ecosistema de bosque seco arenoso.	<ul style="list-style-type: none"> • AP36/Bsa, AP37/Bsa, AP38/Bsa 	Largo Plazo	Cuerdas/año
2. Reforestar con especies de plantas clasificadas como elementos críticos propias del ecosistema de bosque seco volcánico.	<ul style="list-style-type: none"> • AP39/Bsv, AP40/Bsv 	Largo Plazo	Cuerdas/año

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Código	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
3. Reforestar con especies de plantas clasificadas como elementos críticos propias del ecosistema de pantano.	• AP9/Pt	Largo Plazo	Cuerdas/año
Transformar 5.64 cds de humedales herbáceos a pantano.			
Aforestar el humedal herbáceo con especies propias de un ecosistema de pantano.	• AP5/Hh	Largo Plazo	Cuerdas/año
Transformar los pastos a bosque húmedo volcánico.			
Aforestar y reemplazar pastos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	• AP79/Ps, AP80/Ps	Largo Plazo	Cuerdas/año
Restaurar suelos expuestos a un ecosistema de bosque húmedo volcánico.			
Aforestar y reemplazar suelos expuestos por especies propias de un ecosistema de bosque húmedo volcánico.	• AP90/Se, AP91/Se	Largo Plazo	Cuerdas/año
Controlar o eliminar fuentes de presión sobre esta zona de manejo.			
1. Limpiar y eliminar el vertedero del Parque Nacional de <i>Seven Seas</i> que se encuentra dentro de la RNCEN y es administrado por la Compañía de Parques Nacionales.	• AP39/Bsv	Corto Plazo	Eliminación vertedero
2. Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del DRNA, con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.	• RNCEN	Permanente	Presencia/Ausencia y Reglamentos implantados

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Código	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
3. Limpiar y eliminar desperdicios sólidos arrojados por visitantes o traídos por las corrientes marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa • AP47/Ca • AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP39/Bsv, AP40/Bsv • AP87/Pr 	Permanente	Implantación de Programa de Infraestructura y Mantenimiento
4. Diseñar y demarcar una vereda hacia Punta Cabeza Chiquita desde la vereda que conecta el Balneario de <i>Seven Seas</i> con la Playa El Convento para evitar impactos sobre la vegetación y controlar la erosión de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> • AP40/Bsv 	Corto Plazo	Demarcación de vereda
5. Restaurar el bosque seco volcánico impactado por el camino que atraviesa el monte al sur de la Laguna Aguas Prietas en la finca <i>Seven Seas</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • AP39/Bsv 	Corto Plazo	Cuerdas/año
6. Establecer ruta para la navegación de kayaks a través de la Laguna Aguas Prietas para reducir y mitigar la perturbación a la vida silvestre y vegetación.	<ul style="list-style-type: none"> • AP46/Ca, AP47/Ca • AP58/Ma 	Corto Plazo	Ruta establecida
7. Diseñar e implantar estrategias de control, manejo y monitoreo de luz artificial nocturna en la casa de playa del gobernador de turno para reducir los impactos de la contaminación lumínica sobre las playas de anidaje de tortugas marinas.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa 	Mediano Plazo	Fuentes de luz artificial nocturna modificadas
PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES			
Asegurar el acceso público acorde con la visión de usos de terrenos y manejo de la RNCEN.			
1. Permitir el acceso peatonal a través de la vereda entre el Balneario de <i>Seven Seas</i> y las playas El Convento y Escondida/Colorá. Prohibir el acceso vehicular, de vehículos de todo terreno y de ciclistas, excepto en los casos que se determine necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • AP83/Pa, AP84/Pa • AP37/Bsa, AP38/Bsa • AP39/Bsv, AP40/Bsv 	Corto Plazo	Ausencia/Presencia

4.0 Plan de Acción			
Objetivos / Acciones de Manejo	Código	Prioridad de Implementación	Indicador de Monitoreo
2. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya directrices específicas para el Distrito DR-3-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> RNCEN 	Corto Plazo	Realización de estudio. Implementación del Plan.
Operar las edificaciones del Distrito de Desarrollo Recreativo (DR-3-CEN).			
1. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga de la RNCEN e incorporar sus resultados en el diseño e implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos que incluya directrices específicas para el Distrito DR-3-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> AP37/Bsa 	Corto Plazo	Realización de estudio. Implementación del Plan
2. Delimitar y construir las áreas de gazebos a establecerse en el Distrito DR-3-CEN.	<ul style="list-style-type: none"> AP37/Bsa 	Mediano Plazo	Operar área de gazebos en el DR-4-CEN
3. Monitorear que la operación del área de gazebos no tenga impactos significativos sobre la zona de manejo, tales como el exceso de capacidad de carga y la disposición de desperdicios sólidos, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> AP37/Bsa 	Permanente	Cumplimiento e implantación de Programa de Evaluación y Monitoreo

REFERENCIAS

- Abruña, F. (2004). *Guías de Diseño para Instalaciones Ecoturísticas*. San Juan, PR: Compañía de Turismo.
- Aide, T. M. (2005). La regeneración de bosques después del abandono agrícola en Puerto Rico. En Joglar, R. L. (Ed.), *Biodiversidad de Puerto Rico Vertebrados Terrestres y Ecosistemas – Serie de Historia Natural* (1era. ed., pp. 545-548). San Juan, PR: Editorial Instituto de Cultura Puertorriqueña.
- Aide, T. M., Zimmerman, J. K., Herrera, L., Rosario, M. and M. Serrano. (1995). *Forest Recovery in abandoned tropical pastures in Puerto Rico*. *Forest Ecology and Management* 77. 77-86.
- A.T. Kearny Management Consultants y Estudios Técnicos, Inc. (2004). *Puerto Rico 2025 – Una Nueva Visión para el Futuro de Puerto Rico*. San Juan, PR: Departamento de Desarrollo Económico y Comercio.
- Autoridad de Desperdicios Sólidos. (2008). *Itinerario Dinámico para Proyectos de Infraestructura – Documento de Política Pública Mayo 2008*. San Juan, PR.
- Beierle, T. y D. Konisky. 2000. Values, conflict and trust in participatory environmental planning. *Journal of Policy Analysis and Management*, 19 (4): 587-602.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2004d). Revisión y Actualización Preliminar del Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico. Noviembre de 2004.
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F. and Haynes, C. D. (2002). Sustainable Tourism in Protected Areas – Guidelines for Planning and Management. In: Phillips, A. (Ed.) *Best Practice Protected Areas Management Series No. 6*. Cambridge, UK: World Commission on Protected Areas.
- Federal Emergency Management Agency. (2005). *Flood Insurance Rate Maps #72000CO445H, #72000CO805H and, #72000CO810H*.
- Granizo, Tarsicio et al. (2006). *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: The Nature Conservancy y United States Agency for International Development
- Geoghegan, T y V. Barzetti. 1994. “Protected Areas and Community Management”. *Community & The Environment: Lessons from the Caribbean*. Number One. PANOS Institute and Caribbean Natural Resources Institute.
- Horta, H. (2007). “20 Years of Monitoring and Management of Leatherback Seaturtle Nesting Population in the Northeastern Coast of Puerto Rico (1986-2006)”. Poster presentado en el XXVI Simposio del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 24-25 de octubre de 2007.
- Junta de Planificación. (1991). *Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque)*. San Juan, PR.
- Ley de Municipios Autónomos. (Ley Núm. 81 del 30 de Agosto de 1991, según enmendada).
- Ley de Política Pública sobre Humedales en Puerto Rico. (Ley Núm. 314 de 24 de diciembre de 1998, según enmendada).
- Ley Orgánica de la Junta de Planificación. (Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada).

Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones y Conservación de Ríos y Quebradas. (Ley Núm. 49 de 4 de enero de 2003, según enmendada).

Lugo, A. E. & Helmer, E. (2004). *Emerging forests on abandoned land: Puerto Rico's new forests*. *Forest Ecology and Management* 190, 145-161.

Meffe, G.K., C.R. Carroll, and Contributors. 1994. *Principles of Conservation Biology* (Second Edition). Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, 600 pp.

Mercado Irizarry, A., Grindlay N., Lynett, P., Liu, P. L. F. (2002). *Investigation of the Potencial Tsunami Hazard on the North COSAT of Puerto Rico Due to Submarine Landslides along the Puerto Rico Trench*. San Juan, PR: Puerto Rico State Emergency Management Agency and Sea Grant College Program, University of Puerto Rico.

Meffe 2004

Naumann, M. (1994). *A water use budget for the CNF of Puerto Rico*. European Postgraduate Programme in Environmental Management. Thesis. University Trier. Germany.

Negrón González, L. (1986). Lagunas de Puerto Rico. En Vivaldi J. L y C. Paniagua (Ed.), *Compendio Enciclopédico de los Recursos Naturales de Puerto Rico* 3. Editorial Librotex, Inc. San Juan, PR: Programa de Manejo de la Zona Costanera, Departamento de Recursos Naturales.

Post, Buckley, Schuh and Jernigan, Inc. (1994). *Hurricane Storm Tide Atlas – Municipalities of Yabucoa, Humacao, Naguabo, Ceiba, Fajardo, Luquillo & Río Grande*. Federal Emergency Management Agency, US Army Corps of Engineers & PR State Civil Defense.

Schonewald-Cox and Bayles (1986)

Thomas, L. and J. Middleton. (2003). *Guidelines for Management Planning of Protected Areas*. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 79pp..

U.S. Department of Commerce and the Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources. (1978). *Puerto Rico Coastal Management Program and Final Environmental Impact Statement*.

Wondolleck, J. y Yaffee, S. 2000. *Making Collaboration Work: Lessons from Innovation in Natural Resource Management*. Island Press. California.

Yaffee, S. y Wondolleck J. Ecosystem Management Initiative. Obtenido el 9 de mayo de 2008 en <http://www.snre.umich.edu/ecomgt/collaboration/whatIs.htm>

ANEJO 1

PROGRAMACIÓN DE PROGRAMAS ESPECIALES

PROGRAMA DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Permitir la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión de ciertos ecosistemas en la RNCEN.	1. Asegurar la continuidad de los procesos biológicos y de sucesión de cada una de las unidades de ecosistemas identificadas en las fichas de manejo (Sección 5.5).	Permanente	Cuerdas/año
Coordinar actividades de restauración de ecosistemas que fueron afectados en el pasado por eventos naturales y/o actividades antropogénicas.	1. Asegurar la implantación de actividades de restauración de los ecosistemas de la RNCEN según las unidades identificadas en las fichas de manejo (Sección 5.5).	Ver Fichas de Zonas de Manejo	Cuerdas/año
	2. Establecer un vivero para desarrollar o cultivar plantas y árboles a emplearse en las actividades de siembra y reforestación utilizando material vegetal de la RNCEN con el fin de ayudar a conservar el acervo genético local, con énfasis especial en aquellas clasificadas como elementos críticos.	Corto Plazo	Vivero establecido y operando
	3. Coordinar proyectos de mitigación de humedales y otros ecosistemas con la Autoridad de Carreteras de Puerto Rico, otras agencias estatales y federales y entidades privadas.	Permanente	Cuerdas/año
	4. Ofrecer oportunidades a escuelas, universidades y otras entidades para colaborar y participar en las actividades de restauración de especies y ecosistemas en la RNCEN.	Permanente	Cantidad de actividades colaborativas de restauración

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Controlar o eliminar las fuentes de presión en todas las zonas de manejo de la RNCEN.	1. Implantar el Reglamento para Regir el Uso de Vehículos de Campo Travesía en los Terrenos del DRNA (por aprobarse) con el propósito de prohibir el uso de vehículos campo travesía en la RNCEN, con la excepción de los vehículos utilizados para las tareas administrativas del área.	Permanente	Cantidad de infracciones al Reglamento
	2. Implantar el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza y el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del DRNA, con el propósito de prohibir la práctica de la cacería en la RNCEN.	Permanente	Cantidad de infracciones a los Reglamentos
	3. Diseñar e implantar estrategias de recogido, manejo y reciclaje de desperdicios sólidos y escombros mayores dentro de la RNCEN.	Permanente	Implantación Programa de Infraestructura y Mantenimiento
	4. Diseñar e implantar estrategias de mantenimiento y control de erosión de caminos.	Permanente	Implantación Programa de Infraestructura y Mantenimiento
	5. Diseñar e implantar estrategias de manejo de cuencas hidrográficas para mejorar la calidad de las aguas y el aporte de sedimentos de los cuerpos de agua que descargan a los ríos, quebradas, lagunas, praderas de yerbas marinas y arrecifes de coral de la RNCEN.	Mediano Plazo	Parámetros de calidad de agua
	6. Diseñar e implementar un Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales en colaboración con el Cuerpo de Bomberos, DRNA, Servicio Forestal de los Estados Unidos y los municipios adyacentes, entre otros.	Permanente	Implantación de Plan

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	7. Diseñar e implantar estrategias de control, manejo y monitoreo de luz artificial nocturna para controlar los impactos de la contaminación lumínica hacia la RNCEN desde el casco urbano de Luquillo, las urbanizaciones al sur de la carretera PR-3, la casa de playa del Gobernador en turno y cualquier otra fuente de contaminación lumínica hacia la Reserva Natural.	Mediano Plazo	Fuentes de luz artificial nocturna modificadas
	8. Diseñar e implantar estrategias de manejo de especies exóticas e invasivas, al igual que de animales realengos y abandonados.	Permanente	Presencia/Ausencia
	9. Proveer rotulación adecuada que detalle las actividades permitidas y prohibidas en la RNCEN	Corto Plazo	Rotulación establecida en accesos
	10. Diseñar y demarcar el sistema de veredas y de rutas de navegación en kayaks en la RNCEN a través del desarrollo y la implantación de un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.	Mediano Plazo	Implantación de Plan / Veredas y Rutas Establecidas
	11. Implantar el Reglamento de Pesca de Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 6768 del 12 de marzo de 2000).	Permanente	Cantidad de infracciones al Reglamento
	12. Implantar el Reglamento para Controlar la Extracción, Posesión, Transportación y Venta de Recursos Coralinos en Puerto Rico del DRNA (Reglamento Núm. 2577 del 11 de octubre de 1979).	Permanente	Cantidad de infracciones al Reglamento
Promover la protección de los recursos arqueológicos e históricos de la RNCEN.	1. Proteger las estructuras con valor histórico y los yacimientos arqueológicos en la RNCEN con miras a su conservación y su aprovechamiento potencial como parte de los atractivos	Permanente	Estructuras y yacimientos protegidos

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	turísticos y recreativos de la Reserva.		
	2. Restaurar los pozos de mampostería de construcción elaborada (tres) ubicados dentro de la RNCEN (Finca Convento Sur, Finca Convento Norte y Punta Cabeza Chiquita)	Largo Plazo	Pozos restaurados

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TERRENOS

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Implantar las estrategias de adquisición de terrenos que delinea el Plan de Adquisición de Terrenos de la RNCEN desarrollado por el DRNA.	1. Firmar un acuerdo colaborativo entre el DRNA, el FCPR y la entidad <i>The Trust for Public Land</i> para formalizar las estrategias de cooperación y colaboración que ayuden a agilizar la adquisición de todas las propiedades de la Reserva Natural.	Corto Plazo	Acuerdo firmado
	2. Establecer acuerdos con otras entidades gubernamentales, organizaciones privadas y grupos comunitarios con capacidad demostrada en el manejo y la conservación de los recursos naturales, para adquirir aquellos terrenos de tenencia privada en la RNCEN.	Mediano Plazo	Adquisición de terrenos privados en RNCEN
	3. La Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO, por sus siglas en inglés), deberá auscultar mecanismos disponibles para vender o arrendar las fincas Convento Norte y Las Paulinas al DRNA o a alguna entidad conservacionista, o constituir una servidumbre de conservación a favor del DRNA en aquellos terrenos en donde sea viable hacerlo.	Corto Plazo	Venta o arrendamiento de terrenos de PRIDCO
	4. La Oficina de Gerencia y Presupuesto, conforme a la recomendación del DRNA, deberá solicitar a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico que destine todo o parte del tres por ciento (3%) del Fondo de Mejoras Públicas de los años fiscales 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011 y 2011–2012 para la adquisición de terrenos en la RNCEN.	Corto Mediano Plazo	y Asignación de fondos públicos para adquisición de terrenos
	5. Identificar y solicitar fondos de diversas fuentes de financiamiento para la adquisición de terrenos privados en la RNCEN.	Corto Plazo	Adquisición de terrenos privados en RNCEN

PROGRAMA DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Desarrollar materiales y herramientas educativas sobre la RNCEN.	1. Diseñar y distribuir material educativo sobre la RNCEN (folletos, boletines informativos, etc.).	Corto Plazo	Diseño y distribución de material educativo
	2. Desarrollar una presentación interactiva sobre la RNCEN, sus atributos y usos para ofrecer en charlas y presentaciones educativas.	Corto Plazo	Desarrollo Presentación/ Cantidad actividades donde se presenta
	3. Diseñar una unidad sobre la RNCEN para ser incorporada como parte del currículo educativo a nivel elemental, intermedio y superior de las escuelas en los municipios de Luquillo y Fajardo y la Región Noreste de Puerto Rico.	Largo Plazo	Incorporación de unidad educativa en currículo escolar
	4. Crear un sitio en el Internet que ofrezca información sobre la RNCEN e incluya enlaces con otros sitios de interés y amenidades turísticas en toda la Región Este-Central de Puerto Rico.	Corto Plazo	Sitio en Internet activo
Establecer y operar la infraestructura educativa e interpretativa de la RNCEN.	1. Establecer facilidades para la recepción de visitantes y la diseminación de información sobre la Reserva Natural.	Mediano Plazo	Facilidades operando
	2. Desarrollar e implementar un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.	Mediano Plazo	Implantación de Plan / Veredas y Rotulación Establecidas
Permitir que se lleven a cabo actividades y servicios educativos dentro de la RNCEN y coordinar estas iniciativas con entidades de la	1. Fomentar el uso de la RNCEN como un laboratorio natural o un salón de clases al aire libre para estudios científicos y actividades educativas de escuelas, universidades, grupos especializados y entidades privadas.	Permanente	Registro de estudios científicos y visitas

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Región Noreste y de todo Puerto Rico.	2. Contactar y conseguir el apoyo y la coordinación de diversas entidades dedicadas a la conservación (universidades, organizaciones no gubernamentales, entidades privadas, etc.) para lograr implantar diversas actividades y servicios de educación ambiental.	Mediano Plazo	Cantidad de actividades y servicios/año
	3. Crear un programa de intérpretes que lleven a los visitantes de la RNCEN a visitas guiadas a través de sus ecosistemas.	Mediano Plazo	Implantación de programa de intérpretes que lleven a cabo visitas guiadas
	4. Establecer un Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN para vincular a los residentes de las comunidades aledañas y de la Región Noreste en las actividades de conservación, restauración y manejo de la Reserva.	Mediano Plazo	Cuerpo de Voluntarios en funciones
	5. Ofrecer oportunidades al Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN, escuelas, universidades y otras entidades a colaborar y participar en los ejercicios de restauración de especies y ecosistemas en la Reserva Natural. A su vez, coordinar limpiezas de playas, veredas y caminos con el Cuerpo de Voluntarios.	Mediano Plazo	Cantidad de actividades/año
	6. Crear un programa escolar y/o comunitario de "Adopta el Corredor".	Largo Plazo	Programa "Adopta el Corredor" en funciones
	7. Establecer y coordinar un programa de actividades educativas a celebrarse en la RNCEN durante el año (campamentos de verano, salón abierto a estudiantes, limpiezas de playa, etc.).	Mediano Plazo	Cantidad de actividades/año / Evaluación de actividades

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	8. Apoyar la celebración del Festival del Tinglar todos los años durante el mes de abril en el casco urbano de Luquillo y/o en cualquier otro lugar de los municipios de Luquillo y Fajardo que sea apropiado para este evento.	Permanente	Celebración del Festival anualmente / Cantidad de personas en Festival
	9. Evaluar la calidad de los servicios educativos e interpretativos que se ofrecen en la RNCEN, por medio de encuestas, entrevistas, registros, etc.	Permanente	Resultados de evaluaciones
Capacitar a los administradores, concesionarios y usuarios de la RNCEN sobre sus atributos para asegurar la conservación y restauración de sus sistemas naturales e históricos y la ejecución de mejores prácticas de manejo y uso.	1. Llevar a cabo talleres y actividades de capacitación dirigidos a los pescadores recreativos y comerciales usuarios de la RNCEN sobre la dinámica de las poblaciones, los impactos de las artes de pesca, las vedas y otras medidas de control pesquero que aplican a un área natural protegida, según el Reglamento de Pesca del DRNA, tales como la prohibición de captura de jueyes y cangrejos, las vedas de pesca, etc.	Permanente	Talleres y Actividades Realizadas / Evaluación y encuesta de capacitación
	2. Utilizar el “Protocolo para Trabajos de Manejo de Tortugas Marinas en Puerto Rico”, del DRNA como guía para entrenar a entidades de conservación locales a llevar a grupos escolares, clubes 4-H y tropas de Niños y Niñas Escuchas, entre otros, a excursiones educativas sobre el anidaje del tinglar en la RNCEN, y en apoyo al Programa de Monitoreo del Anidaje de Tortugas Marinas del DRNA en la RNCEN.	Permanente	Entidades colaborando en excursiones educativas / Evaluación de excursiones

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	3. Aprovechar el desarrollo de estructuras en los Distritos de Desarrollo Especial y los Distritos de Desarrollo Recreativo de la Reserva Natural como un ejercicio educativo sobre diseño y operación sostenible de facilidades.	Largo Plazo	Realización de actividades educativas sobre diseño y operación de estructuras verdes
	4. Apoyar y asesorar a grupos locales en la solicitud y el establecimiento de concesiones para ofrecer servicios ecoturísticos en la RNCEN, en cumplimiento con el Reglamento para la Administración de los Aprovechamientos Mediante Autorización y Concesión en los Bosques Estatales, Reservas Naturales, Refugios de Vida Silvestre y Reservas Marinas del DRNA.	Mediano Plazo	Operación de concesiones / Evaluación de calidad de servicios
	5. Ofrecer cursos de capacitación a los administradores y vigilantes sobre la RNCEN y el Plan Sectorial para que ofrezcan una gestión efectiva y colaborativa.	Permanente	Certificación de los cursos de capacitación/ Evaluación de participantes
	6. Promover talleres de capacitación para intérpretes, concesionarios, operadores de excursiones, educadores y otros grupos interesados para que lleven a cabo sus servicios y actividades en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (<i>best management practices</i>) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo.	Mediano Plazo	Certificación de talleres

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Establecer un Comité Científico-Técnico Asesor encargado de implantar el Programa de Investigación de la RNCEN.	1. Convocar a un grupo diverso de científicos y expertos para coordinar e integrar las actividades de investigación en la RNCEN, en conjunto con el personal de manejo de las unidades administrativas de la RNCEN, a través de un Comité Científico-Técnico Asesor.	Corto Plazo	Creación de Comité Científico-Técnico Asesor
	2. Promover la utilización de la RNCEN para investigaciones científicas interdisciplinarias; en especial, para llenar las necesidades de información que tiene actualmente el área) y ayudar a guiar las futuras acciones de manejo y usos de terrenos de la Reserva Natural.	Permanente	Cantidad de investigaciones/año
	3. Evaluar las propuestas de investigación para asegurar que las investigaciones que se llevan a cabo en la RNCEN cumplen con las directrices de uso y manejo del área natural y no tienen un impacto negativo sobre los recursos naturales, ecológicos e históricos de la Reserva.	Permanente	Implantación de políticas de investigación
	4. Integrar los resultados de las investigaciones que se lleven a cabo en la RNCEN al Programa de Educación e Interpretación y a su vez, divulgar los resultados de las mismas en distintos medios tales como: el Centro de Visitantes de la RNCEN, folletos, boletines informativos, prensa, revistas científicas, Internet, charlas y conferencias, entre otros.	Permanente	Divulgación de resultados de investigaciones por distintos medios
	5. Apoyar los trabajos del Programa de Monitoreo de Tortugas Marinas del DRNA en la RNCEN.	Permanente	Registros y datos de monitoreo
	6. Crear y mantener un banco de datos, inventarios ecológicos e investigaciones sobre la RNCEN.	Permanente	Creación y operación de banco de datos

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	7. Diseñar el Plan de Evaluación y Monitoreo de las actividades y acciones estratégicas de cada uno de los programas especiales de la RNCEN para incorporar sus resultados en los Informes Anuales de Progreso por unidad administrativa y en la toma de decisiones sobre las futuras acciones de manejo y usos de suelo en la Reserva Natural.	Corto Plazo	Implantación del Plan
	8. Identificar y solicitar financiamiento para investigaciones de alta prioridad, de ser necesario.	Permanente	Financiamiento de investigaciones
Aclarar las necesidades de información e investigación para el manejo efectivo de la RNCEN.	1. Delimitar con mayor precisión las cabidas de cada uno de los ecosistemas de la RNCEN mediante mensuras.	Mediano Plazo	Capa de información geográfica con los ecosistemas delimitados
	2. Determinar la capacidad de carga (o el límite de cambio aceptable) de los diversos accesos, usos y áreas especiales en la RNCEN.	Corto Plazo	Estudios completados
	3. Evaluar la calidad del agua de los ríos y quebradas de la Reserva Natural (elementos tales como contaminantes, carga de sedimentos, volumen del agua y biodiversidad) para determinar cantidad y variación por época del año, establecer los objetivos de manejo relacionados a la calidad de agua y desarrollar planes de monitoreo. Este estudio también deberá identificar, inventariar y geo-referenciar las fuentes de contaminación de agua en las cuencas hidrográficas que drenan hacia la RNCEN.	Permanente	Creación base de datos de calidad de agua y fuentes de contaminación
	4. Realizar estudios sobre aquellas especies exóticas que preliminarmente se pudieran considerar como perjudiciales o invasivas dentro de la Reserva Natural. Estimar la densidad y ubicación de sus poblaciones. Monitorear estas poblaciones	Largo Plazo	Presentación resultados de estudios

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	con frecuencia para documentar su tendencia ante la liberación de tensores y la interacción con las prácticas de manejo que se establezcan en la zona.		
	5. Estudiar la frecuencia, intensidad y efecto de los incendios en la Reserva Natural y su relación con los objetivos de manejo de la Reserva. Determinar los cursos de acción para minimizar los impactos por incendios a áreas designadas para restauración.	Corto Plazo	Resultados Integrados en Plan de Prevención y Combate de Incendios
	6. Estudiar las fuentes de contaminación lumínica dentro y fuera de la Reserva Natural para poder diseñar una estrategia de control, manejo y monitoreo de la luz artificial.	Mediano Plazo	Fuentes de contaminación lumínica identificadas
	7. Determinar las tasas de erosión costera en la Playa Las Paulinas para establecer sus causas y las medidas de control necesarias.	Corto Plazo	Resultados de estudio considerados en medidas de control de erosión
	8. Realizar estudios hidrológico-hidráulicos (Estudios H-H) para determinar el impacto potencial de los caminos en la conectividad de los humedales y el flujo de las quebradas y ríos de la RNCEN.	Largo Plazo	Estudios H-H completados
	9. Determinar el impacto que puedan estar causando especies introducidas en los bosques de la RNCEN, tal como el rodal de pino australiano sobre el Bosque húmedo arenoso localizado en la Zona de Manejo: Cuenca de los ríos Sabana y Pitahaya.	Mediano Plazo	Investigación completada
	10. Investigar el valor histórico de las estructuras y yacimientos arqueológicos en la RNCEN, con miras a la conservación y su potencial aprovechamiento como parte de los atractivos	Largo Plazo	Investigación completada

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	turísticos y recreativos de la Reserva.		
	11. Evaluar los servicios ambientales de los ecosistemas de la RNCEN en el marco del cambio climático global y la dinámica de cambio de uso de suelo de la Región Noreste de la Isla. Coordinar esfuerzos de modelaje y simulación para evaluar los escenarios futuros de los efectos del cambio climático, el desarrollo regional, los usos de suelo y la dinámica poblacional en los recursos y el funcionamiento de los ecosistemas de la Reserva Natural.	Mediano Plazo	Investigación completada

PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE, RECREACIÓN Y MANEJO DE VISITANTES

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
<p>Manejar y utilizar juiciosamente los recursos naturales y ambientales de la RNCEN, especialmente las áreas donde se promueven usos especiales.</p>	<p>1. Asegurar el cumplimiento de las normas de uso establecidas en el Reglamento Especial de Calificación del Plan Sectorial de la RNCEN.</p>	<p>Permanente</p>	<p>Implantación y cumplimiento del Reglamento Especial</p>
	<p>2. Desarrollar un Estudio del Límite de Capacidad de Carga (o límite de cambio aceptable) para la demanda de usos y actividades recreativas, pesqueras y económicas en los distintos distritos de usos de la Reserva Natural.</p>	<p>Corto Plazo</p>	<p>Estudio completado</p>
	<p>3. Incorporar los resultados del Estudio del Límite de Capacidad de Carga en el diseño y la implantación de un Plan de Actividades, Accesos y Caminos.</p>	<p>Corto Plazo</p>	<p>Implantación del Plan</p>
	<p>4. Asegurar que todas las actividades recreativas, pesqueras y económicas se lleven a cabo dentro de los límites de capacidad de carga (o límite de cambio aceptable) a través de estudios realizados bajo el Programa de Evaluación y Monitoreo.</p>	<p>Permanente</p>	<p>Implantación del Plan</p>
	<p>5. Determinar cuáles son las áreas de la Reserva Natural podrán utilizarse durante el día y cuáles podrán tener usos nocturnos.</p>	<p>Corto Plazo</p>	<p>Áreas identificadas</p>

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	6. Promocionar las actividades recreativas y turísticas que se pueden llevar a cabo en la RNCEN por medio de folletos, boletines informativos, Internet, operadores turísticos y agencias de viajes, entre otros.	Permanente	Publicidad de actividades
Asegurar el acceso público a la RNCEN acorde con la visión de usos de terrenos y de manejo de la RNCEN.	1. Ubicar portones para controlar el acceso a la RNCEN en coordinación con los dueños de terrenos privados.	Corto Plazo	Instalación de portones
	2. Permitir y regular el acceso peatonal y de ciclistas a la RNCEN a través del sistema de veredas de la Reserva.	Corto Plazo	Ausencia/Presencia
	3. Prohibir el acceso vehicular a la RNCEN, excepto para actividades administrativas y usos especiales con permiso o para las servidumbres que conectan con los Distritos de Desarrollo Especial donde el DRNA autorice el acceso vehicular.	Corto Plazo	Ausencia/Presencia
	4. Facilitar el movimiento de usuarios y visitantes mediante la operación y circulación de un <i>trolley/tram</i> que conecte los distritos de desarrollo recreativo y desarrollo especial en la RNCEN. Este <i>trolley</i> también debe tener paradas o puntos de interconexión con los centros urbanos de los municipios de Luquillo y Fajardo, establecidas en coordinación con las asociaciones de comerciantes de ambos municipios.	Corto Plazo	Servicio de <i>trolley</i> funcionando
5. Proveer áreas adecuadas y seguras para el estacionamiento de visitantes y usuarios de la Reserva en los Distritos de Desarrollo Especial. Estos incluyen, entre otros, en lugares adyacentes y fuera de la RNCEN que serán servidos por el <i>trolley/tram</i> .	Mediano Plazo	Establecimiento de áreas de estacionamiento	

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	6. Asegurar las condiciones necesarias para proveer el acceso a personas con necesidades especiales.	Corto Plazo	Accesos identificados y en funciones
	7. Proveer rotulación adecuada en los accesos a la RNCEN que detalle las acciones permitidas y prohibidas en el área natural.	Corto Plazo	Rotulación instalada
Ordenar las actividades y amenidades a ofrecerse en los Distritos de Conservación Ecológica.	1. Desarrollar e implementar un Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.	Mediano Plazo	Implantación de Plan / Veredas y Rotulación Establecidas
	2. Ubicar miradores, áreas de meditación, puestos y/o torres de observación en lugares con vistas panorámicas o puntos de observación de aves conectados al sistema de veredas de la RNCEN.	Largo Plazo	Facilidades en funcionamiento
	3. Diseñar y establecer paseos tablados en áreas identificadas sobre áreas de humedales leñosos y herbáceos, con el fin de poder apreciar estos ecosistemas.	Largo Plazo	Facilidades en funcionamiento
	4. Ubicar letreros de seguridad en las playas advirtiendo que no son aptas para bañistas por su fuerte oleaje y corrientes.	Corto Plazo	Instalación de letreros
	5. Considerar e identificar posibles áreas donde se puedan llevar a cabo prácticas de agricultura orgánica con el fin de ayudar a abastecer los servicios a ofrecerse en los distritos de desarrollo especial y recreativo en la RNCEN.	Mediano Plazo	Identificación y utilización de las áreas

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Establecer y operar las facilidades, edificaciones y/o servicios de los Distritos de Desarrollo Recreativo.	1. Diseñar y construir gazebos, kioscos o casetas para pasadías que sean uniformes a través de los Distritos de Desarrollo Recreativo de la Reserva.	Mediano Plazo	Operar áreas de gazebos
	2. Establecer y operar áreas de acampar rústicas en tres de los Distritos de Desarrollo Recreativo (DR-1-CEN, DR-2-CEN y DR-3-CEN), con excepción del DR-4-CEN donde no se permitirán actividades de acampar).	Mediano Plazo	Operar áreas de acampar
	3. Establecer y controlar puntos de acceso a las playas a través de paseos/caminos tablados para evitar impactos a la vegetación en el litoral.	Mediano Plazo	Puntos de acceso disponibles
	4. Permitir el establecimiento de concesionarios con permisos de uso para desarrollo de actividades económicas dentro de la Reserva Natural basado en los límites de capacidad de carga y en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (<i>best management practices</i>) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo.	Mediano Plazo	Operación de concesiones / Evaluación de calidad de servicios
	5. Considerar restringir las actividades recreativas permitidas en áreas específicas de la RNCEN para evitar impactos durante la época de anidaje de tortugas marinas, así como prohibir la iluminación de las playas para no desorientar a dichos reptiles.	Corto Plazo	Plan de Acción para la Temporada de Anidación de Tortugas Marinas Implantado
Establecer y operar las facilidades, edificaciones y/o servicios de los Distritos de Desarrollo Especial.	1. Establecer Oficinas/Centros de Manejo, Información y Visitantes que incluyan facilidades para la administración, la educación, la investigación y el mantenimiento de la Reserva Natural.	Mediano Plazo	Facilidades operando

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	2. Permitir el establecimiento de concesionarios con permisos de uso para fomentar el desarrollo de actividades económicas dentro de la Reserva Natural basado en los límites de capacidad de carga y en estricto cumplimiento con las mejores prácticas de manejo (<i>best management practices</i>) relacionadas con el turismo de naturaleza y el ecoturismo.	Mediano Plazo	Operación de concesiones / Evaluación de calidad de servicios
	3. Retener el uso presente de los terrenos donde ubica la casa de playa utilizada por el gobernador de turno (Distrito de Desarrollo Especial: DR-6-CEN).	Permanente	De ser necesario, re-evaluación de uso del DR-6-CEN si deja de ser utilizada con sus funciones históricas
Fomentar oportunidades de desarrollo recreativo y económico en lugares aledaños a la RNCEN para distribuir su demanda y con ello, sus efectos.	1. Restaurar la rampa utilizada por los pescadores de Luquillo en el Balneario de la Monserrate administrado por la Compañía de Parques Nacionales. Esta rampa tenía facilidades para 60 embarcaciones pero la misma se cerró porque la entrada al mar fue bloqueada por arena.	Corto Plazo	Rampa del Balneario La Monserrate en operación
	2. Estudiar la viabilidad de construir un Centro Vacacional en el área de <i>trailers</i> en el Balneario de <i>Seven Seas</i> en Fajardo administrado por la Compañía de Parques Nacionales.	Mediano Plazo	Estudio completado
	3. Estudiar la viabilidad de construir y operar paradores y hoteles pequeños en el casco urbano de los municipios de Luquillo y Fajardo.	Largo Plazo	Estudio completado

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Coordinar actividades de desarrollo y mantenimiento de infraestructura.	1. Diseñar e implantar un plan de trabajo de recogido, manejo y reciclaje de desperdicios sólidos dentro de la RNCEN.	Permanente	Ausencia/Presencia de desperdicios sólidos
	2. Diseñar e implantar un plan de trabajo de mantenimiento y control de erosión de los caminos de la RNCEN.	Permanente	Implementación del plan
	3. Diseñar e implantar un plan de trabajo de mantenimiento de veredas y rotulación acorde con el Plan para el Diseño y la Construcción del Sistema de Veredas y Rotulación Interpretativa de la RNCEN.	Mediano Plazo	Mantenimiento de veredas y rótulos en operación
	4. Implantar el Plan de Actividades, Accesos y Caminos de la RNCEN.	Permanente	Plan en operación
	5. Construir y operar una Oficina de Manejo en la Zona de Manejo - Cuenca de los Ríos Sabana y Pitahaya. Esta Oficina de Manejo también podría integrar facilidades para un Centro de Información y un Centro de Investigación.	Mediano Plazo	Oficina de manejo operando
	6. Construir y operar un Centro de Visitantes/Información que incluya facilidades para la administración, la educación e interpretación, la investigación y el mantenimiento de la RNCEN.	Mediano Plazo	Centro de Visitantes en operación

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	7. Construir y operar otras facilidades para visitantes (centros de información, de visitantes o de investigación) según sea necesario en otros puntos de la RNCEN.	Largo Plazo	Facilidades en funcionamiento
	8. Construir portones en las entradas principales de la RNCEN para controlar la movilización de visitantes a través de la Reserva. En estas entradas, se podrá establecer una caseta para los vigilantes de la Reserva, donde orienten a los visitantes sobre los usos y las actividades permitidos en la zona, horarios, seguridad, vedas y otros asuntos sobre la RNCEN.	Corto Plazo	Portones y casetas instalados
	9. Minimizar el uso de caminos de acceso que cruzan por ecosistemas críticos o frágiles y apoyar un proceso de definición de criterios para el establecimiento de nuevos caminos de acceso.	Permanente	Cantidad de caminos

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Asegurar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas aplicables a esta Reserva Natural.	1. Elaborar e implementar normas que establezcan las actividades permitidas y prohibidas en la RNCEN.	Permanente	Implementación de PICEN y Reglamento del CEN
	2. Asegurar que las actividades permitidas no sobrepasen el límite de capacidad de carga (o el límite de cambio aceptable) establecido para las actividades y distritos de uso de la RNCEN a través del Estudio de Capacidad de Carga.	Permanente	Registro de visitantes / Evaluación mediante la implantación del Plan de Evaluación y Monitoreo
	3. Proveer rotulación adecuada que detalle las actividades prohibidas y permitidas en los diferentes puntos de acceso y en los distritos de uso en la RNCEN.	Permanente	Rotulación instaladas
Establecer un sistema efectivo de vigilancia y seguridad para la RNCEN.	1. Asignar personal de vigilancia y seguridad exclusivamente para la RNCEN tanto del Cuerpo de Vigilantes del DRNA como de cualquier otra entidad que administre terrenos en la Reserva.	Permanente	Sistema de vigilancia en operaciones
	2. Proveer el equipo necesario para el sistema de vigilancia y seguridad (mapas, equipos de radio transmisión, vehículos, binoculares, etc.).	Permanente	Equipo de vigilancia disponible y en funcionamiento
	3. Establecer los límites físicos de la RNCEN con verjas o letreros fácilmente identificables.	Corto Plazo	Verjas y letreros instalados
	4. Habilitar casetas de vigilancia y seguridad en las entradas de acceso principales a la RNCEN.	Corto Plazo	Casetas de vigilancia en operación

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
	5. Establecer un Cuerpo de Voluntarios que colaboren en la vigilancia y seguridad de la RNCEN.	Mediano Plazo	Registro de voluntarios/ Actividades/año
	6. Entrenar al personal de vigilancia y seguridad y el Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN para que adquieran conocimiento sobre los recursos naturales, ambientales e históricos de la Reserva, las leyes, reglamentos y normas que aplican para esta área natural, y las estrategias de educación, prevención y sanciones que se deben aplicar.	Permanente	Certificación de los cursos de capacitación/ Evaluación de participantes
	7. Capacitar al personal de vigilancia y seguridad y al Cuerpo de Voluntarios de la RNCEN sobre técnicas de prevención, combate y control de incendios.	Permanente	Talleres de capacitación celebrados
	8. Establecer un calendario de vigilancia, que incluya también informes de visitas, situaciones de intervención y multas impuestas y tramitadas.	Permanente	Reporte de visitas e incidentes de seguridad
	9. Asegurar la vigilancia permanente de las playas arenosas durante los periodos de anidaje del tinglar y carey.	Permanente	Reportes de vigilancia
	10. Establecer vías de comunicación para compartir información sobre incidentes de vigilancia y seguridad en la RNCEN (por ejemplo, un número de teléfono donde se pueda llamar las 24 horas).	Permanente	Líneas de comunicación en servicio

PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO

Objetivo	Acciones Estratégicas	Prioridad de Implantación	Indicador de Monitoreo
Coordinar la implantación permanente del Plan de Evaluación y Monitoreo.	1. Con la asistencia del Comité Científico-Técnico Asesor, diseñar un Plan de Evaluación y Monitoreo de la RNCEN.	Corto Plazo	Desarrollo e implantación del Plan
	2. Cada unidad administrativa deberá presentar un Informe Anual de Trabajo donde evalúe el progreso de la ejecución de las acciones estratégicas utilizando como base el Plan de Evaluación y Monitoreo de la RNCEN.	Permanente	Presentación del Informe Anual de Trabajo/año
	3. Determinar si han ocurrido cambios que justifiquen una intervención o alguna nueva acción estratégica en el futuro mediante acciones de manejo adaptativo en la RNCEN.	Permanente	Implantación del Plan de Evaluación y Monitoreo de la RNCEN
	4. Coordinar el desarrollo de un nuevo Plan Sectorial de la RNCEN cada 10 años.	Largo Plazo	Desarrollo de nuevo Plan Sectorial

