



CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND

**PLAN DE MANEJO RESERVA PRIVADA EL ZORZAL:
2015-2020**



**Santo Domingo, República Dominicana
Diciembre 2014**



CONSORCIO AMBIENTAL DOMINICANO

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p>	 <p>Reingeniería del Sistema Nacional Áreas Protegidas A fin de alcanzar la sostenibilidad financiera</p> <p>PROYECTO DE REINGENIERIA DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS</p>	 <p>República Dominicana</p> <p>PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO</p>	 <p>FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL</p>
--	--	---	---

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

<p><u>Equipo Técnico de Seguimiento</u></p> <p>Sésar Rodríguez Charles Kerchner Jesús Moreno Portalatín Jaime Moreno Portalatín Altagracia Camilo Leonardo Liriano Sol Teresa Paredes Eduardo Vazquez Juana Peña Ramón Belén</p>	<p><u>Consultor:</u></p> <p>Ramón Ovidio Sánchez Peña (Coordinación General)</p> <p>Colaboración de: Domingo Sirí (Ornitología) Darío Flores (Herpetología) Teodoro Clase (Flora) Christopher Esquea Tomás Montilla/Santiago Hernández (Cartografía)</p>
---	--

**Santo Domingo, República Dominicana
Diciembre 2014**

CONTENIDO	
	Pág.
I. RESUMEN	3
II. INTRODUCCION	6
2.1. Antecedentes sobre la Reserva	6
2.2. Alcance y objetivos del plan de manejo	7
2.3. Metodología para formulación del plan de manejo	7
III. DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO DE LA RESERVA	9
3.1. Rasgos Fisiográficos	9
3.1.1. Ubicación y extensión	9
3.1.2. Clima	10
3.1.3. Geología	10
3.1.4. Pendiente	11
3.1.5. Hidrografía	12
3.1.6. Suelos	12
3.1.7. Zonas de vida	15
3.2. Caracterización de principales ecosistemas de la Reserva	16
3.3. Flora y Fauna	20
3.4. Objetos de conservación de la Reserva	31
3.5. Áreas geográficas/temáticas críticas en la Reserva	31
3.6. Aspectos socioeconómicos vinculados a la Reserva	32
3.6.1. Comunidades con incidencia en el área	32
3.6.2. Actividades productivas en el entorno y a lo interno de la Reserva	33
3.6.3. Percepción y actitud de las comunidades sobre la Reserva	33
3.6.4. Principales amenazas, conflictos y presiones sociales en la Reserva	34
3.7. Marco técnico y legal del manejo de la Reserva	35
3.7.1. Marco legal y límites geográficos del área	35
3.7.2. Objetivos y categoría de manejo del área	35
3.7.3. Viabilidad ecológica del área	35
3.7.4. Efectividad de manejo del área	36
IV. PLAN PARA LA CONSERVACIÓN Y PRODUCCION SOSTENIBLE DE LA RESERVA	36
4.1. Síntesis sobre la situación actual de manejo del área	36
4.2. Visión y meta del plan	37
4.3. Zonificación y directrices de manejo	37
4.4. Objetivos estratégicos (OE) de manejo	40
4.5. Resultados esperados y acciones de manejo	41
4.6. Cronograma de ejecución	46
4.7. Ejecución, evaluación y monitoreo del plan	49
4.8. Presupuesto estimado	50
V. BIBLIOGRAFIA	51
VI ANEXOS	54
Anexo1. Especies de mariposas diurnas observadas en la Reserva	54
Anexo2. Especies de anfibios reportados en la Reserva	54
Anexo1. Especies de reptiles reportados en la Reserva	55
Anexo1. Especies de aves reportadas en la Reserva	55

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación de la Reserva El Zorzal	9
Figura 2. Rangos de pendiente en la Reserva	11
Figura 3. Capacidad productiva de los suelos en la Reserva	13
Figura 4. Unidades de recursos para la planificación (URP)	14
Figura 5. Zonas de vida en la Reserva	15
Figura 6. Ambientes o formaciones vegetales en la Reserva	16
Figura 7. Mapa de zonificación del la Reserva	38

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Especies de plantas endémicas reportadas para Reserva	20
Tabla 2. Especies de plantas protegidas y/o amenazadas reportadas para la Reserva	21
Tabla 3: Aves Amenazadas de la Reserva, incluidas en Lista Roja Nacional, Lista Roja de UICN y reguladas por CITES	30

Lista de fotos

	Pág.
.	
Foto 1 y 2. Participantes en encuentros y reuniones de trabajo	9
Foto 3. Ambiente de palma real como indicador del clima local	10
Fotos 4 y 5. Arroyos dentro de la Reserva	12
Fotos 6 y 7. Ambiente de bosque secundario alto y denso en la Reserva	17
Foto 8. Ambiente de bosque ribereño en la Reserva	18
Foto 9. Ambiente de áreas abiertas con matorrales en la Reserva	18
Fotos 10 y 11. Ambiente en zona agrícola en la Reserva: cultivo de cacao y macadamia	19
Foto 12. Ríos y arroyos en la Reserva	19
Foto 13. Matorrales en áreas abiertas	23
Foto 14. Lampyridae(fam.) y <i>Hogna</i> sp.(gen)	24
Foto 15. .Esperanza (Ensifera)	24
Foto 16. <i>Eleutherodactylus flavescens</i>	25
Foto 17. <i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	25
Foto 18. <i>Anolis baleatus</i>	27
Foto 19. <i>Tropidophis haetianus</i>	27
Foto 20. <i>Phaenicophilus palmarum</i>	28
Foto 21. <i>Parula americana</i>)	38
Fotos 22 y 23. <i>Catharus bicknelli</i> , capturado en red de neblina y su ambiente	29
Foto 24. Vista parcial de la comunidad el Guineal	33

I. RESUMEN

La Reserva El Zorzal forma parte del bosque húmedo latifoliado que sirva de hábitat crítico para la supervivencia del ave migratoria zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*). Este bosque está localizado en la Cordillera Septentrional en el nordeste de la República Dominicana. Asimismo, la Reserva alberga también elementos importantes de la biodiversidad de la Isla Hispaniola. Numerosas especies endémicas y amenazadas de varios grupos taxonómicos se encuentran allí. La producción de agua es un gran atributo de la Reserva.

La Reserva El Zorzal constituye el primer modelo de inversión privada para la conservación de la biodiversidad y la producción agrícola sostenible en la República Dominicana. Cerca del 70% de la extensión territorial de la Reserva está dedicada de manera exclusiva a la conservación de la biodiversidad y la restauración ecológica.

El presente plan de manejo está formulado para un período de cinco años y el mismo procura la estabilidad y mejoría de la Reserva en términos económicos y ambientales. Como objetivos estratégicos del plan de manejo figuran los siguientes:

1. Se ha logrado preservar el bosque húmedo, así como la integridad territorial y la reducción de los usos no compatibles en la zona de la Reserva destinada de manera exclusiva a la conservación y restauración ecológica.
2. La zona de la Reserva destinada a la producción agrícola sostenible presenta niveles de producción aceptables desde el punto de vista económico y ecológico.
3. La Reserva recibe un nivel satisfactorio de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos de ingresos alternativos.
4. Se fomenta un clima de armonía y cooperación entre la Reserva y las comunidades locales.

El plan de manejo contiene lineamientos y directrices de gestión para cada una de las dos grandes zonas de la Reserva i) zona de conservación y restauración ecológica, ii) zona de producción agrícola sostenible.

II. INTRODUCCION

2.1. Antecedentes sobre la Reserva

Estudios ornitológicos encabezados por Chris Rimmer y colaboradores han determinado que la Isla Hispaniola (República Dominicana y Haití) reviste suma importancia para la sobrevivencia del Zorzal de Bicknell (*Catharus bicknelli*), ya que cerca del 90% de la población global pasa el invierno en los bosques latifoliados de esta isla. Asimismo, se ha encontrado que los bosques latifoliados densos y húmedos de la Cordillera Septentrional constituyen un hábitat crítico para la referida especie.

Desde el año 2009 se lleva a cabo el *Proyecto Dos Mundos un Ave*, el cual contempla entre otros, el aumento de superficie del hábitat esencial para especies de aves migratorias, en especial el Zorzal de Bicknell, en las Reservas Científicas Loma Quita Espuela y Loma Guaconejo y sus inmediaciones.

Varias son las organizaciones que participan de manera activa en las aspiraciones del referido proyecto. Allí se conjuga el interés del Consorcio Ambiental Dominicano (CAD), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Fundación Loma Quita Espuela, la Sociedad Para El Desarrollo Integral del Nordeste (SODIN), la Cooperativa Red Guaconejo, la Empresa Helados Bon, Bosque EcoValues, el Centro Vermont para Ecoestudios (VCE), el Fideicomiso Eddy (Eddy Trust-USA) y el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).

Como resultado del referido proyecto hoy se puede contar con la adquisición de terrenos que conforman la Reserva El Zorzal, lo que contribuye al aumento de la superficie de los bosques de la Cordillera Septentrional como hábitat esencial para especies de aves migratorias y especies nativas y endémicas de varios grupos taxonómicos.

Entre los principales trabajos llevados a cabo en el marco del referido proyecto figuran:

- Perfil de factibilidad técnica, económica y ambiental para el establecimiento de un sistema productivo sostenible en dos fincas del municipio de San Francisco de Macorís (2011).
- Evaluación del impacto social de la adquisición de tierras y la realización de inversiones en el área de influencia de las Reservas Científicas Loma Quita Espuela y Loma Guaconejo (2012)
- Caracterización biofísica de la Reserva El Zorzal (2014).
- Establecimiento de la línea de base para el monitoreo del zorzal de bicknell en la Reserva Silvestre Privada El Zorzal, República Dominicana.

El aporte financiero de Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF/PNUD) ha sido crucial para los logros obtenidos.

2.2. Alcance y Objetivos del Plan de Manejo

El presente Plan de Manejo tiene como finalidad trazar lineamientos técnicos y normativos hacia dos grandes ámbitos en el interior de la Reserva: i) la conservación de la biodiversidad, ii) la generación de ingresos ambientalmente y económicamente sostenibles. El mismo está formulado para una vigencia de cinco (5) años y una revisión y adecuación a partir del quinto año de ejecución.

Los lineamientos en cuestión procuran la conservación y/o recuperación de los ecosistemas de la Reserva, como son: i) *Bosque secundario alto y denso*, ii) *bosque ribereño*, iii) *áreas abierta con matorrales*, iv) *ríos/arroyo/cañadas*. De manera especial, el plan de manejo se orienta a la conservación del ambiente de bosque latifoliado húmedo presente allí, el cual forma parte de la extensión territorial del hábitat crítico a nivel global para la supervivencia del zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*).

El logro de la sostenibilidad ambiental y económica es parte esencial del plan de manejo, por tanto la regeneración de ingresos figura como un elemento muy importante del plan. Se entiende y se postula que la generación de ingresos es base para la sostenibilidad ambiental de la Reserva.

2.3. Metodología para Formulación del Plan de Manejo

En términos generales, para la formulación del plan de manejo se procedió a lo siguiente:

- Elaboración de términos de referencia y contratación de consultor/facilitador del proceso.
- Conformación de un equipo de apoyo y seguimiento, integrado por profesionales, empresarios/propietarios, comunitarios y organizaciones locales.
- Elaboración, presentación y aprobación del Plan General de Trabajo.
- Encuentros y reuniones de trabajo con el equipo de apoyo y seguimiento.
- Intercambio de ideas y socialización con comunitarios locales.
- Presentación de resultados y retroalimentación junto al equipo de apoyo y seguimiento.

En su calidad de Reserva privada, el manejo de la misma se orienta a tres (3) aspectos fundamentales: i) *Conservación y uso sostenible de la zona de bosque y renegación natural*, ii) *Producción sostenible en la zona agrícola*, iii) *generación de ingresos alternativos*.

Para lo concerniente a la *zona de conservación*, se siguió en gran medida el instructivo “*Guía Metodológica para la Elaboración y/o Actualización de Planes de Manejo de Áreas Protegidas de la República Dominicana*”. Siguiendo la guía en cuestión, las actividades llevadas a cabo fueron las siguientes:

- Preparación y ratificación de listado de actores claves a participar en el proceso de formulación del plan. Los referidos actores incluyeron profesionales, empresarios/propietarios, comunitarios y organizaciones locales.
- Recopilación y revisión de trabajos técnicos y literatura relacionada con información física, biológica y socioeconómica de la Reserva.
- Realización de tres (3) reuniones o encuentros de trabajo.
- Entrevistas a dirigentes comunitarios locales.
- Propuesta y consenso sobre lineamientos y acciones a seguir en torno a la zona de conservación.

En lo referente a la *zona de producción agrícola sostenible*, el trabajo consistió en lo siguiente:

- Un primer encuentro sobre lluvia de ideas acerca de posibles rubros agrícolas con potencial de uso, conforme las características edáficas y climáticas de la Reserva.
- Ejercicio económico para determinar factibilidad de usos agrícolas según ciclos de cultivos y tasa de rentabilidad previstos. Para esto se tomó en cuenta también la extensión o superficie disponible para este propósito.
- Selección de rubros agrícolas a ser producidos, incluyendo extensión a ser ocupada.
- Definición de lineamientos básicos a ser tomados en cuenta para la producción agrícola en la Reserva.
- Propuesta y consenso sobre lineamientos básicos y acciones a seguir sobre la zona de producción agrícola sostenible.

En lo relativo a ingresos alternativos, se procedió a lo siguiente:

- Un primer encuentro sobre lluvia de ideas acerca de posibles fuentes de ingresos alternativos, incluyendo Servidumbres Ecológicas y Pago por Secuestro de Carbono.
- Ejercicio económico para determinar factibilidad de fuentes de ingresos alternativos.
- Selección de fuentes de ingresos con mayor factibilidad.
- Propuesta y consenso sobre acciones a seguir para la generación de ingresos alternativos en la Reserva.



Fotos 1 y 2. Participantes en encuentros y reuniones de trabajo.

III. DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO DE LA RESERVA

3.1. Rasgos Fisiográficos

3.1.1. Ubicación y Extensión de la Reserva

La Reserva el Zorzal queda ubicada entre las coordenadas 19.4433 – 19.4811 Latitud Norte y entre las coordenadas 70.1934 - 702551 Longitud Oeste (368274 mE 2154413 mN 374720 mE 2150182 mN). Su extensión es de 416.97 hectáreas (4.17 km² y ocupa parte de la porción occidental de la Cordillera Septentrional de República Dominicana. Su territorio pertenece a la Provincia Duarte, Municipio San Francisco de Macorís, Sección La Malena, próximo a los Parajes Guabina y Los Cinco (ver figura 1).



Figura 1. Ubicación de la Reserva El Zorzal

3.1.2. Clima

Atendiendo al mapa de isoyetas para República Dominicana el área de la Reserva se localiza en un ambiente natural con una precipitación promedio anual cercana a los 2.300 mm. El efecto de los vientos alisios en la Cordillera Septentrional se hace allí evidente.

El índice de Aridez se determina tomando en cuenta no solo el volumen anual de precipitación, sino que para su evaluación se toma en cuenta también la distribución estacional de la precipitación y el valor de evapotranspiración. Así, en la Reserva se presenta un tipo de clima *Semihúmedo*, caracterizado por 5 ó más meses consecutivos con un índice de Humedad Disponible (MAI) mayor que 0.67 pero menor que 1 (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012). El índice de Humedad Disponible se obtiene de la relación entre el valor de la Precipitación Confiable (PC) y el valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o).



Foto 3. Ambiente de palma real como indicador del clima local

3.1.3. Geología

Como parte de la Cordillera Septentrional, se reporta que el área de la Reserva tiene su origen en la era terciaria en los períodos Mioceno y Oligoceno. Una aproximación a la geología de la zona indica que allí existen tres (3) tipos de rocas o material geológico: i) gabro-complejo gabroico, ii) conglomerado en depresiones intramontanas, iii) metamorfismo regional-facies esquistos verdes. El material gabro-complejo gabroico ocupa la mayor parte del área de la Reserva, con un 71.60%. El 25.02% del área total está

representada por conglomerado en depresiones intramontanas. Mientras que material metamorfismo regional-facies esquistos verdes se encuentra en tan solo el 3.38% del área. El gabro es una roca máfica, intrusiva, de color verde muy oscuro a negro, compuesta principalmente por piroxeno y plagioclasa rica en calcio (José Ramón Martínez. 2014. Comunicación personal). Cabe señalar que nuevas informaciones sobre la geología de la Cordillera Septentrional podrían obtenerse de los estudios realizados por el proyecto SYSMIN, disponibles en el Servicio Geológico Nacional.

3.1.4. Pendiente

La elevación mínima en la Reserva es de 320 msnm y la elevación máxima de 440 msnm. Los terrenos de la Reserva presentan cuatro tipos o rangos de pendiente, los cuales varían desde 0 - 4% hasta 32 – 64%. No obstante, el 79.15% de su territorio exhibe un rango de pendiente entre 8 y 32%. Es decir, apenas el 20.85% del territorio presenta pendientes por debajo del 8% (ver figura 2). La elevación mínima que se presenta en la Reserva es de 320 msns y la elevación máxima es de 440 msnm.

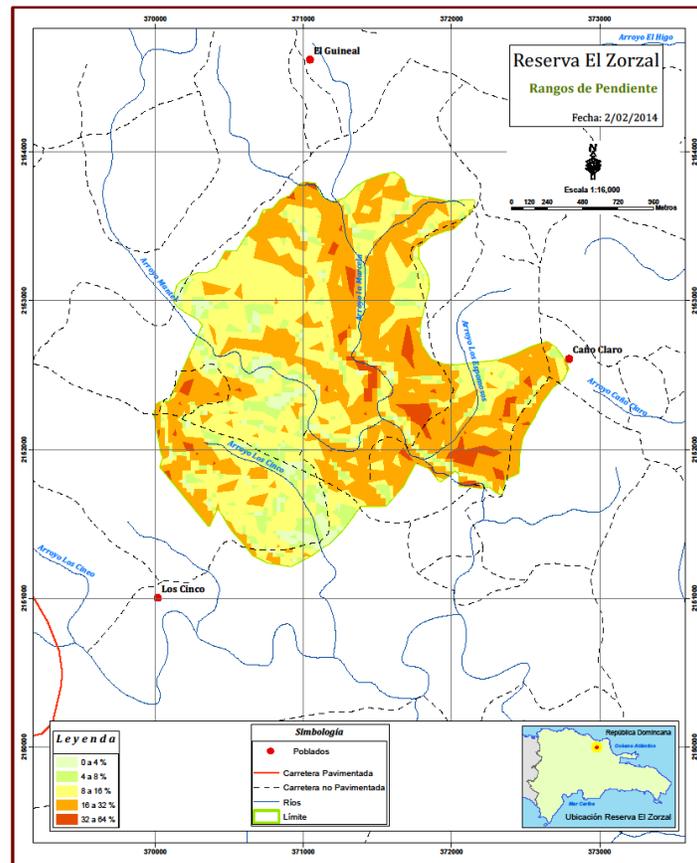


Figura 2. Rangos de pendiente en la Reserva

3.1.5. Hidrografía

Toda la extensión territorial de la Reserva se enmarca en la Cuenca Hidrográfica Río Boba. A pesar de su poco territorio, la Reserva es muy importante en términos hidrológicos. Sus aguas alimentan a cuatro arroyos de flujo permanente que cruzan por su interior: i) Arroyo Los Guineo, ii) Arroyo Mantel, iii) Arroyo la Marcela, iv) Arroyo Los Espomosos.



Fotos 4 y 5. Arroyos dentro de la Reserva

3.1.6. Suelos

Conforme el estudio Capacidad Productiva de los Suelos llevado a cabo por la Organización de Estados Americanos (OEA) en 1967, toda la extensión territorial de la Reserva corresponde a Clase de Suelos VII. Esto indica que son suelos escabrosos de montaña, con topografía accidentada, no cultivables y aptos para fines de explotación forestal (ver figura 3).

Igualmente, según el sistema de Unidades de Recursos para la Planificación del Uso del Suelo (URP) toda la extensión de la Reserva corresponde a la URP 13. Conforme la Secretaría de Agricultura (1985) las particularidades de dicha URP son:

El material subyacente está constituido por roca caliza y está conformada a su vez por dos Asociaciones de Subgrupo Dominantes de Suelos (ASDS). La ASDS 13A que ocupa las colinas con pendiente de 8 a 30% y la ASDS 13B, que predomina en los valles con pendientes inferiores a 15%. La ASDS 13 está integrada principalmente por suelos arcillosos, con pendientes de 8 a 30%, de color pardo-amarillento, con buen drenaje, poco profundo, ligeramente alcalino, alta saturación de bases y permeabilidad moderadamente lenta. Se reporta que su uso agropecuario está restringido por la susceptibilidad a la erosión, profundidad, pendiente y deficiencia de humedad. La ASDS 13B presenta suelos

pardos, con textura que varía de franco a franco - arcillosa, profundos, bien drenados, ligeramente alcalinos, con relieve de plano a ondulado y permeabilidad moderadamente lenta. El uso agrícola de estos suelos está limitado por el déficit de humedad durante el período de sequía.

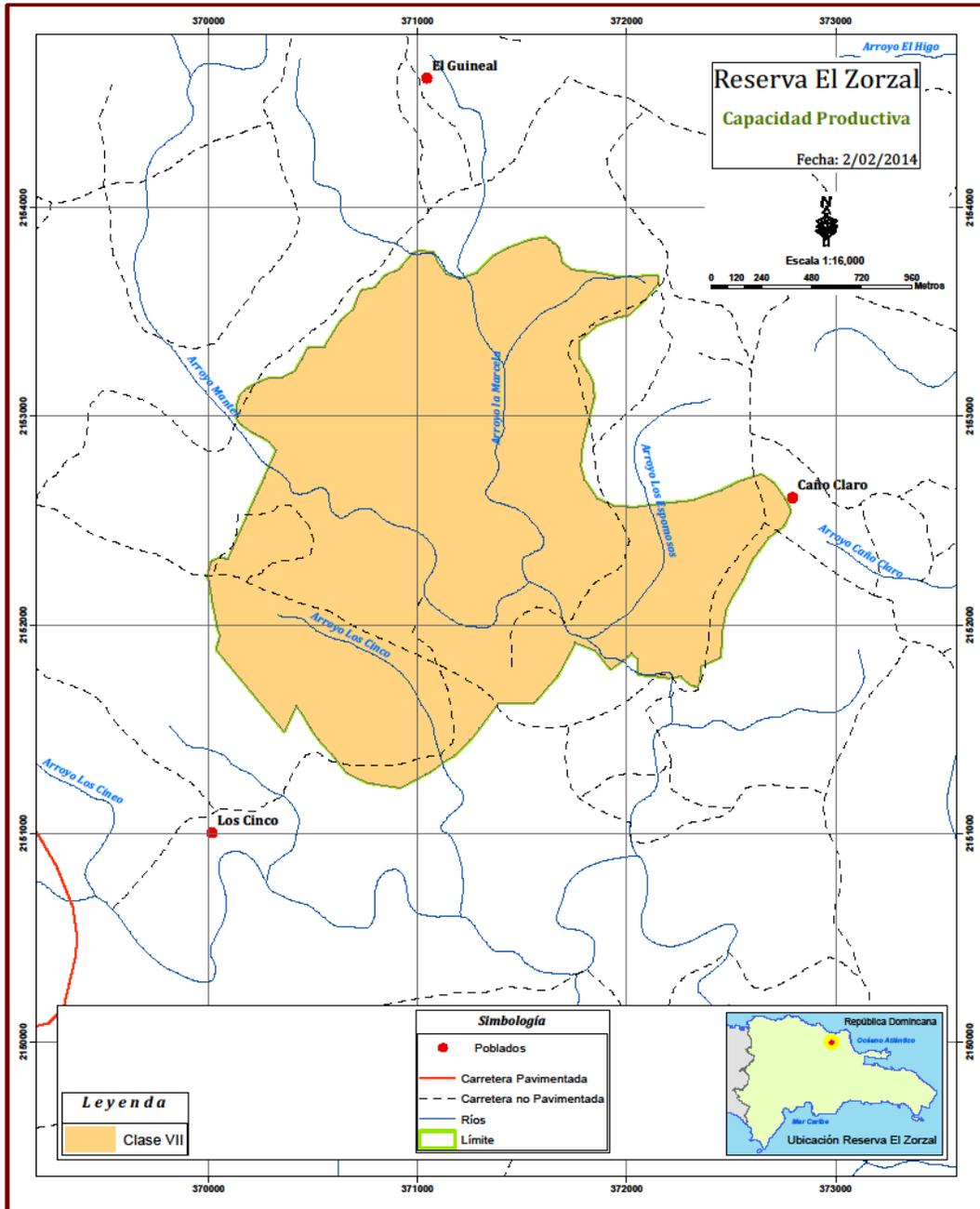


Figura 3. Capacidad productiva de los suelos en la Reserva

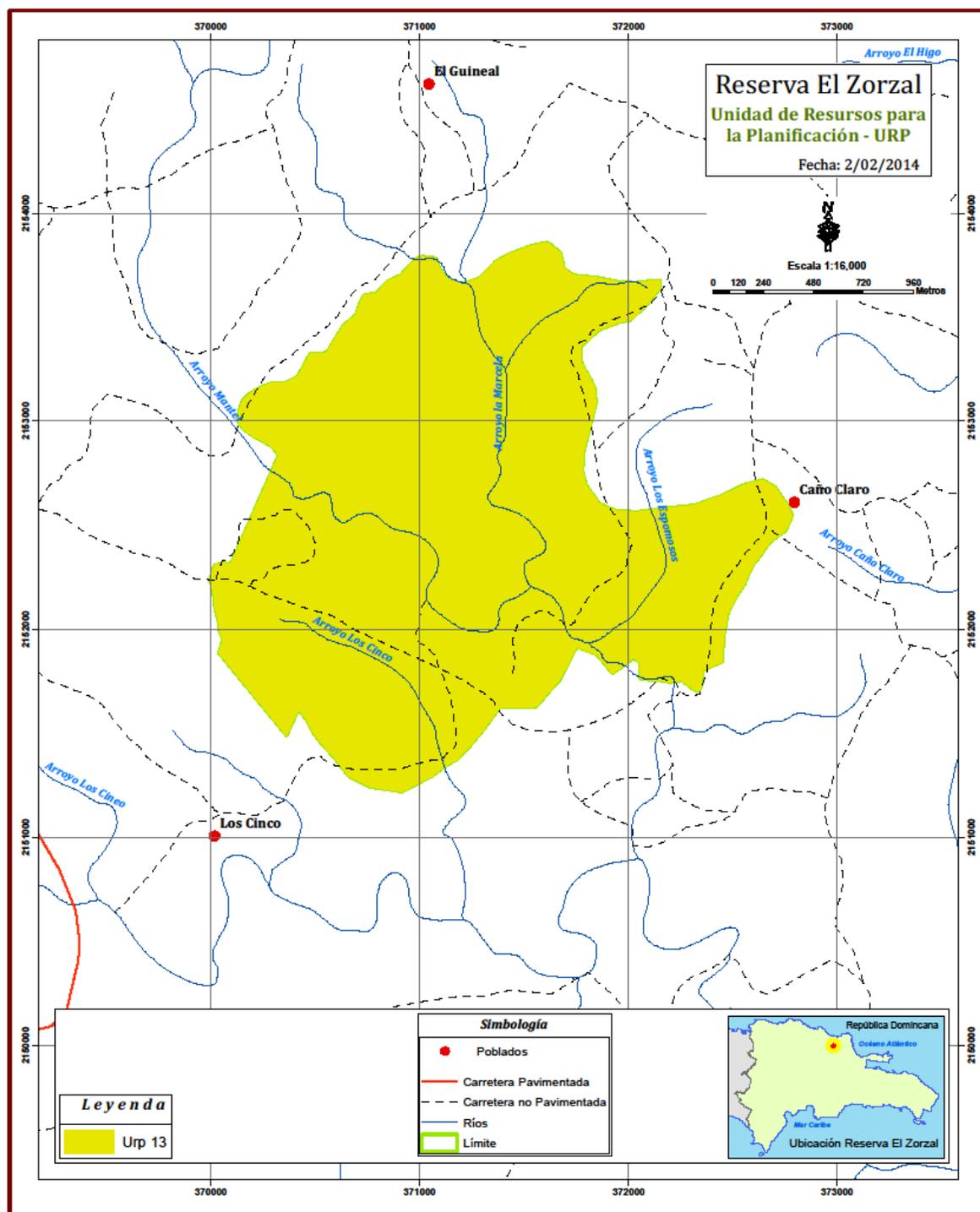


Figura 4. Unidades de recursos para la planificación (URP)

3.1.7. Zonas de Vida

Según el sistema de clasificación bioclimático de Holdridge en el territorio de la Reserva se presentan dos zonas de vida, Bosque húmedo Subtropical (Bh-S) y Bosque muy húmedo Subtropical (Bmh-S). El Bosque húmedo Subtropical ocupa el 58.93% del territorio, mientras que el Bosque muy húmedo Subtropical ocupa el 41.07%. La zona de Bosque muy húmedo Subtropical predomina en la porción norte de la Reserva (ver figura 5).

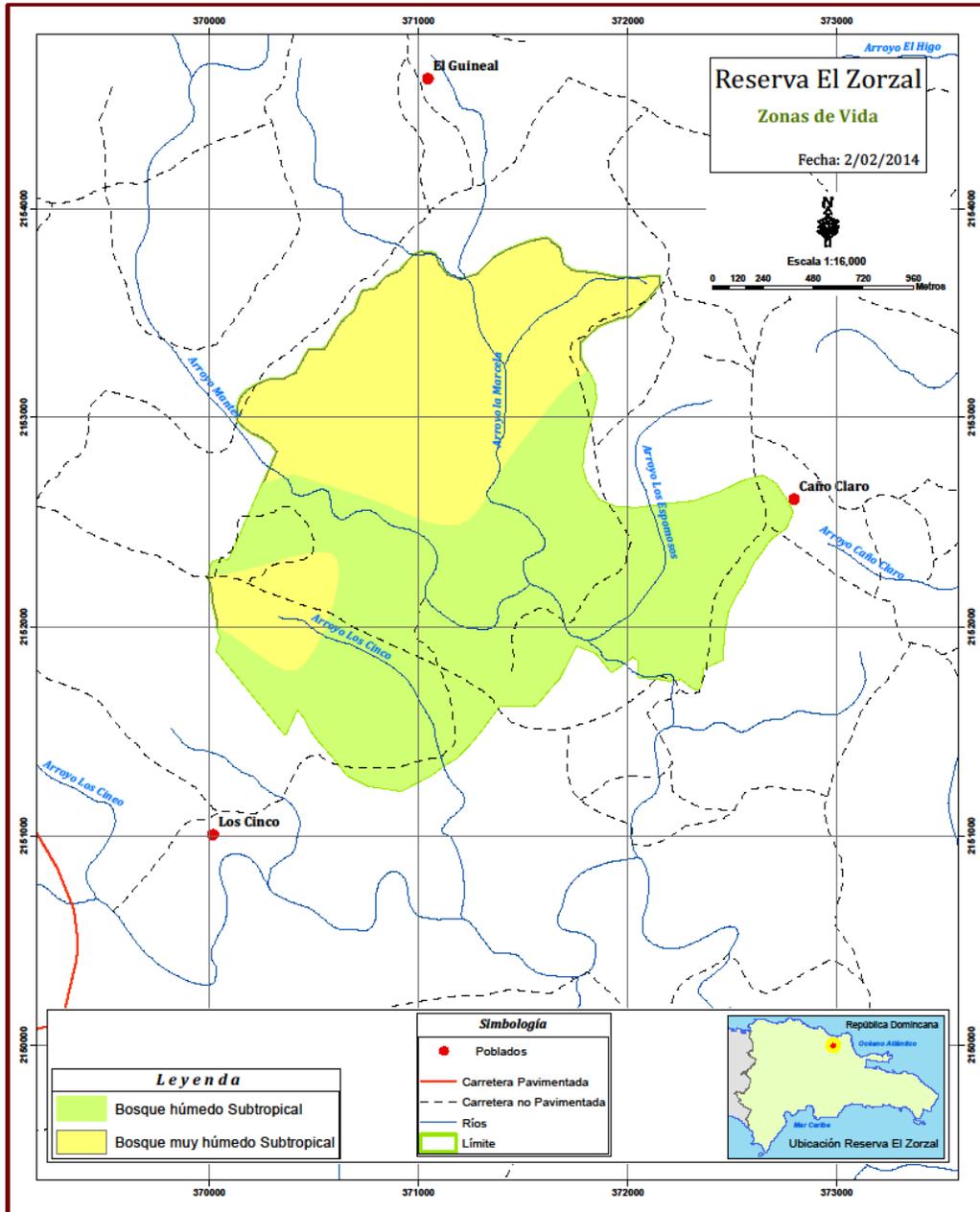


Figura 5. Zonas de vida en la Reserva

3.2. Caracterización de Principales Ecosistemas de la Reserva

En el área de la Reserva se pueden diferenciar cinco (5) tipos de ecosistemas: i) Bosque Secundario Alto y Denso, ii) Bosque Ribereño, iii) Áreas Abiertas con Matorrales, iv) Zona Agrícola, v) Ríos/Arroyos/Cañadas.

No obstante, informaciones provenientes de imágenes satelitales del año 2012 indican seis (6) tipos de ambientes o formaciones vegetales para la Reserva: i) bosque alto, maduro y de galería, ii) bosque secundario, iii) formación de helechos, iv) potrero abandonado, v) potreros activo, vi) potrero quemado. Ver figura 6.

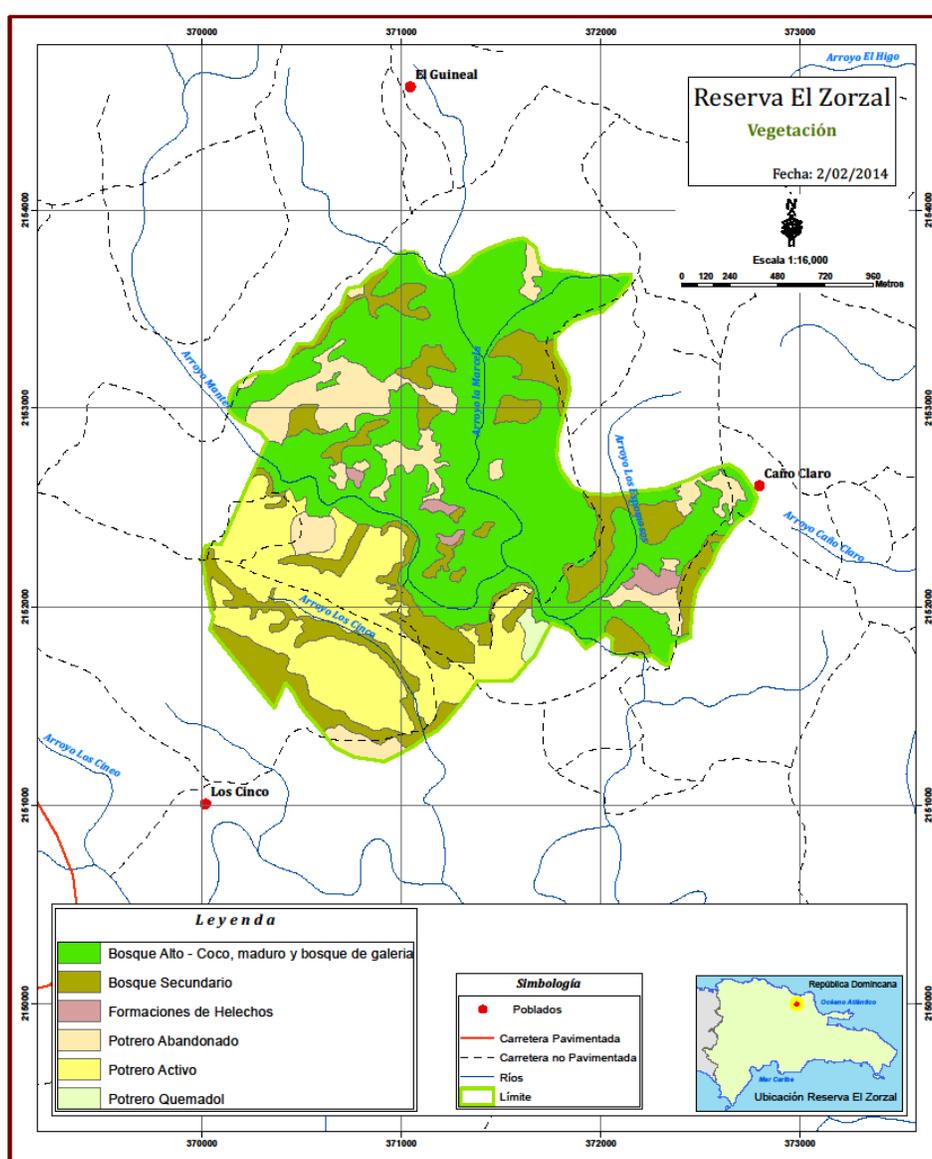


Figura 6. Ambientes o formaciones vegetales en la Reserva, según imágenes satelitales 2012.

Bosque Secundario Alto y Denso: Este ambiente ocupa cerca del 48% de la extensión territorial de la Reserva y está representado por una vegetación secundaria en buen estado de conservación. Su dosel superior alcanza una altura entre 10 – 13 metros y su densidad es relativamente alta. La morfología y estructura de esta vegetación no es homogénea en toda su extensión territorial. En su interior suelen aparecer varios parches que exhiben un estado de recuperación menos avanzado. Algunos de estos parches han sido reforestados con *Pinus caribaea* y muestran un crecimiento relativamente rápido y exitoso. Así, se pueden observar allí ejemplares de *Pinus caribaea* de unos 4 - 5 metros de altura y con edad de unos tres (3) años. Otros de estos parches presentan una regeneración natural con especies propias de la zona, donde prevalecen varios arbustos y la hierba cortante denominada yabacoa (*Scleria* sp). Ver fotos 6 y 7.



Fotos 6 y 7. Ambiente de bosque secundario alto y denso en la Reserva

Bosque Ribereño: El bosque ribereño puede verse como una variante o modalidad del bosque secundario alto y denso. No obstante, su fisonomía es un tanto diferente. Aparece en las márgenes de los cursos de agua que bordean o atraviesan al bosque secundario alto y denso. Con una altura de hasta 20 metros, sus árboles suelen sobrepasar la altura del dosel superior del bosque denso y alto. Su composición florística también varía, destacándose la presencia allí de grandes árboles de coi o cola (*Mora abbottii*) y amacey (*Tetragastris balsamífera*). Ver foto 8.



Foto 8. Ambiente de bosque ribereño en la Reserva

Áreas Abiertas con Matorrales: Cerca del 20% del territorio de la Reserva se encuentra con matorrales en franco estado de regeneración natural, Los mismos ocupan áreas abiertas que anteriormente estaban dedicadas a la agricultura o la ganadería. Estas áreas quedan relativamente dispersas en todo el territorio de la Reserva. Entre los arbustos frecuentes en los matorrales tenemos el auquey (*Miconia prasina*), cascarita (*Casearia arbórea*) y palo blanco (*Casearia guianensis*). Varias especies herbáceas forman también parte de este ambiente. Ver foto 9.



Foto 9. Ambiente de áreas abiertas con matorrales en la Reserva

Zona Agrícola: Actualmente, la zona agrícola en la Reserva ocupa cerca del 20% de su territorio total. Los cultivos principales son cacao (*Teobroma cacao*), café (*Coffea arabica*), macadamia (*Macadamia integrifolia*) y plátano (*Musa paradisiaca*). Ver fotos 10 y 11.



Fotos 10 y 11. Ambiente en zona agrícola en la Reserva: cultivo de cacao y macadamia

Ríos/Arroyos/Cañadas: Varios cursos de agua se encuentran presentes en la Reserva. El lecho de estos cursos de agua presenta una gran abundancia de rocas, con múltiples cascadas. En el presente estudio la biota de estos cursos de agua no fue estudiada. Excepto un breve recorrido por uno de los arroyos para la búsqueda de anfibios. Ver foto 12.



Foto 12. Ríos y arroyos en la Reserva

3.3. Flora y Fauna de la Reserva

La descripción aquí de la flora y la fauna de la Reserva proviene de un estudio de reconocimiento rápido llevado a cabo en el año 2014, bajo el título Caracterización biofísica de la Reserva el Zorzal.

Flora y Vegetación

Flora

Composición florística: En el presente estudio preliminar fueron identificadas 371 especies pertenecientes a 281 géneros distribuidos en 75 familias de angiospermas y 24 Pteridofitas. Las familias predominantes fueron: Rubiaceae con 19 especies, Asteraceae 18, Poaceae y Euphorbiaceae 17 cada una y Fabaceae con 15 especies. El grupo de helechos (Pteridofitas) está representado por 24 taxones.

Estatus Biogeográfico: De las 371 especies registradas en la Reserva, 295 son nativas, 8 endémicas, 25 naturalizadas, 37 introducidas cultivadas y 6 taxones indeterminados.

Tipos Biológicos: De las 371 especies registradas, 148 son herbáceas, 97 árboles, 73 arbustos, 43 lianas, 6 palmas (estípites), 4 rastreras y 1 especie parásita.

Endemismo: El endemismo en la Reserva es relativamente bajo, lo cual pueda deberse probablemente a los impactos antrópicos a que ha sido sometida gran parte del área, lo que ha conllevado a la existencia de una cobertura vegetal de un bajo estado de sucesión. No obstante se reportan allí ocho (8) especies endémicas, las cuales son: *Mora abbottii*, *Calyptronoma plumeriana*, *Roystonea hispaniolana*, *Sabal domingensis*, *Comocladia cuneata*, *Columnea domingensis*, *Stigmaphyllon angulosum* y *Poitea galegoides* (ver tabla 1).

Tabla 1. Especies de plantas endémicas reportadas para Reserva

Especie	Nombre común	Familia
<i>Mora abbottii</i>	Cola	Caesalpiniaceae
<i>Comocladia cuneata</i>	Guao	Anacardiaceae
<i>Poitea galegoides</i>	Gallito	Fabaceae
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Arecaceae
<i>Sabal domingensis</i>	Palma cana	Arecaceae
<i>Stigmaphyllon angulosum</i>	Bejuco de manteca	Malpighiaceae
<i>Columnea domingensis</i>		Gesneriaceae
<i>Calyptronoma plumeriana</i>	Manacla colorada	Arecaceae

Especies protegidas y/o amenazadas: En la Reserva se reportaron 27 especies de plantas vasculares protegidas y/o amenazadas, reguladas por diferentes tratados: Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora y Silvestres (CITES), o bien incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) o en la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad (Peguero et al., 2003). Ver tabla 2.

Tabla 2. Especies de plantas protegidas y/o amenazadas reportadas para la Reserva

Especies	Nombre común	CITES	UICN	LRN
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro		X	X
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real			X
<i>Calyptronoma plumeriana</i>	Manacla colorada			X
<i>Sabal domingensis</i>	Palma cana			X
<i>Prestoea montana</i>	Manacla			X
<i>Fevillea cordifolia</i>	Jayama			X
<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Palo de gallina			X
<i>Carapa guianensis</i>	Cabirma de Guinea			X
<i>Columnnea domingensis</i>				X
<i>Eugenia dictyophylla</i>	Gayabón			X
<i>Cyathea arborea</i>	Camarón			X
<i>Cyathea furfuracea</i>	Camarón			X
<i>Chimarrhis cymosa</i>				X
<i>Rollinia mucosa</i>	Candongo			X
<i>Mora abbottii</i>	Cola			X
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	X	X	X
<i>Bletia patula</i>	Palmita de monte	X		X
<i>Epidendrum carpoporum</i>		X		X
<i>Epidendrum difforme</i>		X		X
<i>E. nucturnum</i>		X		X
<i>E. rigidum</i>		X		X
<i>E. wrightii</i>		X		X
<i>Isochilus linearis</i>		X		X
<i>Jacquiniela globosa</i>		X		X
<i>Oeceoclades maculata</i>	Lengua de suegra	X		
<i>Polystachya foliosa</i>	Cañuela	X		X
<i>Tolumnia variegata</i>	Angelito	X		X

LRN= Lista Roja Nacional

Vegetación

Bosque en Regeneración: Esta asociación vegetal puede observarse en la mayor parte de la reserva, y corresponde a un bosque en regeneración, donde la mayoría de las especies oscilan entre 5-10 metros de altura con algunos árboles relictos de manera dispersa. Entre estos árboles podemos notar: *Buchenavia tetraphylla* (ciruelillo), *Mangifera indica* (mango), *Hura crepitans* (jabilla criolla), *Roystonea hispaniolana* (palma real) y *Chrysophyllum oliviforme* (caimitillo). En el bosque que se regenera tenemos especies

como: *Cecropia schreberiana* (yagrumo), *Ocotea coriácea* (cigua blanca), *Zanthoxylum martinicense* (pino de teta), *Trichilia hirta* (jobobán), *Rauwolfia nítida* (palo de leche), *Spondias mombin*, (jobo de puerco), *Schefflera morototoni* (sablito), entre otras. Entre los arbustos o especímenes menores de cinco metros de altura tenemos: *Miconia prasina* (auquey), *Myrica cerífera* (palo de cera), *Casearia arbórea* (cascarita) *Chrysophyllum oliviforme* (caimitillo), *Clidemia umbellata* (peluda), *Pretoea montana* (manacla) (*Eugenia montícola* (arrayán), *Psychotria nervosa* (cafetan), *Eugenia foetida* (escobón), *Comocladia cuneata* (guao), *Picramnia pentandra* (palo de pez). Entre las herbáceas predominan los helechos: *Gleichenia bifida*, *Pteridium aquilinum* y *Odontosoria aculeata*, zarza, entre otras

Bosque Ribereño: En este bosque de galerías o ribereños se puede observar un dosel superior con árboles de 15 a 20 metros de altura, compuesto por especies como: *Carapa guianensis* (cabirma de guinea), *Mora abbottii* (cola), *Guarea guidonia* (cabirma santa), *Tetragastris balsamifera* (amacey), *Ocotea floribunda* (aguacatillo), *Alchornea latifolia* (bija macho), entre otras. En otro estrato de 10-15 metros de altura tenemos especies como: *Eugenia domingensis* (guazara), *Ocotea leocoxylon* (aguacatillo), *Calophyllum calaba* (mara), *Ocotea coriácea* (cigua blanca), *Quararibaea turbinata* (cacao cimarrón), *Inga vera* (guama). En otro estrato de 5-10 metros de altura podemos observar: *Trichilia pallida* (palo amargo), *Wallenia laurifolia* (caimoní), *Calyptronomia plumeriana* (manacla colorada), *Cordia sulcata* (yaguasa), *Chrysophyllum argenteum* (caimitillo), entre otros. En el estrato arbustivo de 1-5 metros, tenemos especies como: *Psychotria* spp. (cafetan), *Cyathea* spp (camarón), *Eugenia* spp. (escobón), *Piper* spp. (guayuyo), *Miconia prasina* (auquey), *Exostema longiflorum* (lirio), *Comocladia cuneata* (guao), *Tabernaemontana citrifolia* (palito de leche), *Urera baccifera* (pringamosa), y varios individuos juveniles de los árboles antes mencionados. Las hierbas y trepadoras también frecuentan este ambiente y podemos observar allí especies como: *Fevillea cordifolia* (jayama), *Entada gigas* (samo), *Hippocratea volubilis* (jaquimey), *Rourea surinamensis*, (luis gómez), *Phylodendron* spp. (mano poderosa), *Dieffenbachia seguine* (mata puerco), *Commelina elegans* (suelda) y *Adiantum* spp. (culantrillo).

Matorrales en Áreas Abiertas: Este tipo de asociación vegetal se puede observar en diferentes partes de Reserva. Más bien representan áreas de potreros y cultivos abandonados, en algunos de los cuales se están llevando a cabo reforestaciones. En las mismas predominan las herbáceas y arbustivas con algunos árboles relictos dispersos, como: *Citrus aurantium* (naranja agria), *Inga vera* (guama), *Schefflera morototoni* (sablito), *Roystonea hispaniolana* (palma real). Entre los arbustos que abundan en este ambiente están: *Trichilia hirta* (jobobán), *Psidium guajava* (guayaba), *Acacia macracantha*, (cambrón), *Miconia prasina* (auquey), *Clidemia umbellata* (peluda), *Clidemia hirta* (peluda), *Piper* spp. (guayuyo), *Casearia arbórea* (cascarita), *Casearia guianensis* (palo blanco), *Comocladia cuneata* (guao), *Myrica cerífera* (palo de cera). Entre las herbáceas más frecuentes en estas áreas abiertas podemos citar: *Cynodon dactylon* (pelo de mico), *Andropogon glomeratus* (rabo de mulo), *Gleichenia bifida* (calimete), *Panicum máximum* (yerba de guinea), *Pteridium aquilinum* (calimete), *Sida* spp.

(escoba), *Achyranthes aspera* (rabo de gato), *Paspalum fimbriatum* (pata de conejo), *Hyptis capitata* (escoba), *Desmodium affine* (amor seco) e *Hyptis verticillata* (escoba). Ver foto 13.



Foto13. Matorrales en áreas abiertas

Vegetación en Área de Cultivo: Este ambiente se observa en una parte de la Reserva, la cual ha sido expresamente destinada para estos fines. En ella se encuentran cultivos permanentes de algunas especies, tales como: *Teobroma cacao* (cacao), *Macadamia integrifolia* (macadamia), *Coffea arabica* (café), *Musa paradisiaca* (plátano), *Persea americana* (aguacate), *Musa sapientum* (guineo), *Citrus reticulata* (mandarina) y *Citrus sinensis* (china). De todos estos cultivos, el de mayor influencia en el área es el cacao. Entre las especies asociadas a los cultivos tenemos: *Gliricidia sepium*, (piñón cubano), *Inga vera* (guama), *Roystonea hispaniolana* (palma real), *Annona muricata* (guanábana). Cabe resaltar una gran variedad de orquídeas epífitas que crecen sobre estos árboles, entre ellas del género *Epidendrum*.

Fauna

Artrópodos: En la Reserva se han observados artrópodos terrestres de tres clases: Arachnida, Insecta y Malacostraca (cangrejos y camarones). Se nota una actividad relativamente baja de especies pertenecientes al orden Lepidópteras, más específicamente el suborden Rhopaloceras o mariposas diurnas, de las cuales solo se observaron 11 especies. La mayoría de estas especies se concentraron en las orillas de los caminos, y muy

pocas fueron observadas en el bosque que bordea los arroyos o dentro del mismo bosque. Cabe destacar la presencia de especies que son típicas de bosques conservados y que usualmente son observadas en estos ambientes. Tal es el caso de *Heraclides machaonides*, conocida también por su nombre común como Mariposa Mirabal y la *Heraclides androgeus* (Cola de golondrina gigante). Estas dos especies son relativamente abundantes y bien distribuidas en los relictos de bosque que quedan en la isla. Una especie particular es *Myscelia aracynthia* (mariposa alas azules de la Hispaniola), la cual según Schawrtz (1989), aunque está relativamente dispersas por la isla, no es muy comúnmente observada. Las especies con mayor presencia son *Spiroeta stelenes*, *Historis odius*, *Heliconius charitoni* junto a *Dryas iulia* y las especies del género Calisto. En la tabla 3 se muestra una lista de las especies de mariposas observadas, haciendo referencia a la cantidad total en los transectos recorridos

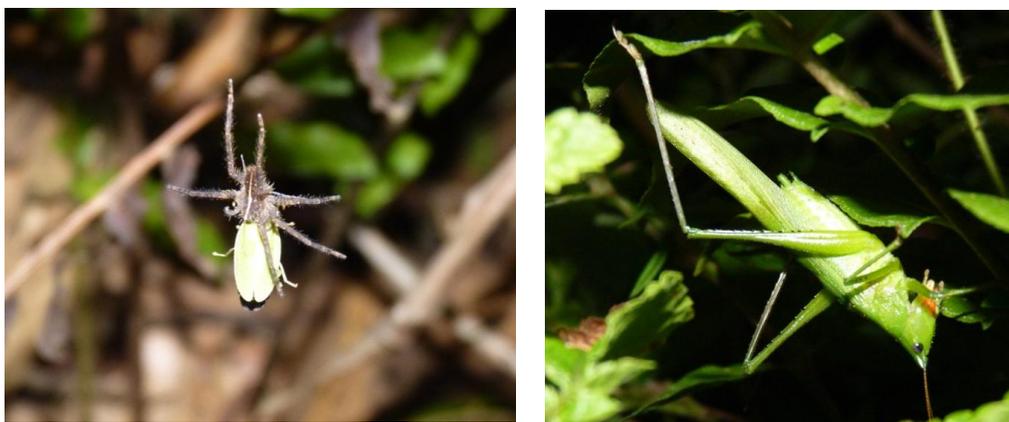


Foto 14. Lampyridae(fam.) y Hogna sp.(gen) C.E 2014) **Foto 15.** .Esperanza (Ensifera) C.E. 2014

Los Ortópteros observados en la Reserva han sido esperanza del género *Ensifera* (foto 15) y langosta del género *Polyancistrus*. De los demás órdenes de insectos observados, Hemíptera, Díptera e Himenóptera, el que se ha observado más activamente es el Heminoptera, con especies de la familia *Vespidae* y *Apidae*, que son depredadores y polinizadores importantes para el equilibrio ambiental. No obstante, ha sido relativamente bajo el número de abejas observadas. La mayor cantidad de individuos de las especies usuales de la familia *Vespidae*, *Polistes sp.* (Avispa) y *Polistes minor* (Avispita ciega) ha sido observada en el cacaotal y la plantación de macadamia. De la familia Pompilidae (orden Hymenoptera) se ha observado la especie conocida comúnmente como matacacata. En la Reserva es notable la actividad y diversidad de los arácnidos (Clase Arachnida). Cabe destacar la presencia y actividad de los insectos de la familia Lampyridae, especialmente de las especies del género *Hogna*, también conocida como araña lobo. También es relativamente frecuente el camarón de río del género *Macrobrachium*.

Anfibios: En la Reserva se ha reportado un total de ocho (8) especies y tres (3) familias de anfibios; equivalentes al 18% del total de 44 especies descritas para la República Dominicana (SEMARENA, 2010). Dichas especies pertenecen al orden Anura y a las familias Bufonidae, Eleutherodactylidae e Hylidae. En lo referente al endemismo, allí están

presentes siete (7) especies de anfibios; equivalentes al 17%, de las 41 especies endémicas para la República Dominicana, (SEMARENA, 2010), lo que representa un alto endemismo para un territorio relativamente pequeño, como es el de la Reserva.

Las ocho (8) especies de anfibios observadas en la Reserva representan el 73% del total de especies de anfibios reportadas para toda la región. Asimismo, de las cuatro (4) especies de anfibios amenazados reportados para toda la región, dos (2) de ellas (50%) están presentes en la Reserva. De las dos especies de anfibios introducidos reportados para la isla de la Hispaniola y para el área de estudio, sólo el maco pempen (*Rhinella marina*) fue observado. La referida especie es un reproductor prolífico y que su éxito reproductivo se debe en parte a que es un depredador oportunista con una dieta a base tanto de materia vivas como muerta. Poseen también grandes glándulas venenosas que resultan altamente tóxicos al ser ingeridos por otras especies. Dado su voraz apetito, el maco pempen es considerado una plaga en muchas de sus regiones de las islas del Pacífico y del Caribe.

En cuanto a su distribución biogeográfica, siete (7) de las especies de anfibios presentes en la Reserva están ampliamente distribuidas en todo el ámbito de la isla La Española y una (1) especie es ampliamente distribuida sólo en territorio de la República Dominicana (Tabla 4).

En lo referente al estado de conservación o grado de amenaza de las especies, la rana de los arroyos del norte (*Eleutherodactylus schmidtii*), se encuentra en Peligro Crítico (CR, PC), tanto para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), como para la Lista Roja de la República Dominicana (ver foto 19). La rana arborícola gigante de la Hispaniola (*Osteopilus vastus*), se reporta Vulnerable (VU) por la UICN y En Peligro (EP) según la Lista Roja de la República Dominicana, lo que representa el 5% de las 37 especies amenazadas para la Hispaniola y el 50% de los anfibios amenazados reportados para el área de estudio..

En los últimos tiempos los anfibios han constituido el grupo de fauna más amenazado a nivel mundial. La poca capacidad de desplazamiento, las barreras naturales que le impiden desplazarse y los efectos del cambio climático han contribuido a su disminución a nivel mundial.



Foto 16. *Eleutherodactylus flavescens* (D. F., 2014) **Foto 17.** *Eleutherodactylus inoptatus* (D. F., 2014)

Se considera que los declives y extinciones masivas en las poblaciones de anfibios son un problema global con causas locales complejas. Entre las causas que podemos encontrar en la literatura, tenemos: i) incrementos en los índices de radiación ultravioleta (consecuencia de la debilitación de la capa de ozono atmosférico), ii) nuevos depredadores en los ecosistemas actuales (especies introducidas), iii) fragmentación y destrucción de hábitat, iv) toxicidad y acidez ambiental, v) enfermedades emergentes, vi) cambio climáticos, e interacciones entre estos factores. Se piensa que los anfibios pueden ser más susceptibles a las toxinas del medio ambiente, o a los cambios en los patrones de temperatura, lluvias o humedad, que otras especies de vertebrados terrestres. Todas las especies de anfibios están protegidas en el ámbito nacional, mediante la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), salvo aquellas que ocasionen daños a otras especies de la vida silvestre o estén catalogadas como potencialmente invasoras. Además, su protección se ampara en Convenios y Tratados Internacionales suscritos por el Estado Dominicano, como son: Diversidad Biológica, Ramsar, Convención contra la Desertificación y Sequia, entre otros.

Reptiles: En la Reserva se han reportado once (11) especies y seis (6) familias de reptiles. Estas 11 especies representa el 10% del total de especies de reptiles descritas para la República Dominicana (SEMARENA, 2010). Las mismas están representadas por el orden Squamata y las familias Anguidae, Dactyloidae, Sphaerodactylidae, Boidae, Dipsadidae y Tropidophiidae.

De las once (11) especies de reptiles confinadas al área de estudio y zonas periféricas, dos (2) son nativas de la isla La Hispaniola y nueve (9) endémicas, equivalentes al 9% del total de especies endémicas de reptiles conocidas para la República Dominicana (SEMARENA, 2010). A su vez, las once (11) especies presentes en la Reserva representan el 73% del total de especies de reptiles reportadas para la región.

En lo que respecta a la distribución biogeográfica, 10 de las especies de reptiles se encuentran distribuidas ampliamente en todo o gran parte del territorio de la Hispaniola y una (1) distribuida ampliamente en el territorio de la República Dominicana.

Dentro del grupo de los lagartos arborícolas, las especies vistas en reiteradas ocasiones fueron: el anolis grácil de La Hispaniola (*Anolis distichus*), anolis robusto de La Hispaniola (*Anolis cybotes*), anolis verde del norte (*Anolis chlorocyanus*) y el anolis del tronco de abanico grande (*Anolis christophei*), y anolis gigante dominicano (*Anolis baleatus*).

En cuanto a reptiles de ambiente terrestre ha sido observada la lucia lisa de la Hispaniola (*Celestus costatus*) y el esferodactilo con ocelos de la Hispaniola (*Sphaerodactylus difficilis*). Al grupo de los colúbridos lo representan la corredora menor de la Hispaniola (*Hypsirhynchus parvifrons*), la trope de la Hispaniola (*Tropidophis haetianus*). Otros colúbridos reportados por los comunitarios han sido la boa de la Hispaniola (*Epicrates striatus*) y la culebra de viñas verde de hocico pronunciado (*Uromacer oxyrhynchus*). La

boa de la Hispaniola está regulada por el Convenio CITES, figurando en el Apéndice II del referido Convenio internacional.

Existen tres (3) especies de reptiles con algún grado de amenaza reportados para la región, de las cuales se observaron dos (2) en la Reserva, el anolis gigante Dominicano (*Anolis baleatus*) y el anolis del tronco de abanico grande (*Anolis christophei*), ambos En Peligro (EP), según la Lista Roja de la República Dominicana. Estas dos (2) especies representan un 67% de los reptiles amenazados para la región y un 3% de los reptiles amenazados en el territorio Dominicano.



Foto 18. *Anolis baleatus* (D. F., 2014).



Foto 19. *Tropidophis haetianus* (D. F., 2014)

Entre las principales causas que han originado que éstas y otras especies de reptiles se encuentren amenazadas están: i) eliminación de la vegetación con diferentes fines (agricultura, ganadería, proyectos de inversión, desarrollo urbano, etc.), ii) destrucción, degradación y fragmentación de hábitats, iii) creencias culturales, iv) efectos de especies introducidas. Otra amenaza y no menos significativa a especies de reptiles, es la causada por el cambio climático, pudiendo afectar la incubación de huevos y en casos extremos la muerte de embriones (Glen y Mrosovsky, 2004).

Aves: En el área de la Reserva se han reportado 31 especies de aves, pertenecientes a 19 familias, de las cuales 14 especies son residentes, 9 endémicas, 1 introducida y 7 son especies migratorias, incluyendo al zorzal migratorio (*Catharus bicknelli*). Si a esa cantidad de especies se les suman los reportes provenientes de otras fuentes de información, el total general de aves reportadas para la reserva es de 48 especies (ver listado en anexo 2).

Las 9 especies de aves endémicas observadas en el área de la Reserva representan cerca del 28% del total de especies de aves endémicas reportadas para la Isla La Hispaniola. Estas especies fueron: El pájaro bobo (*Coccyzus longirostris* = *Saurothera longirostris*), cigua palmera (*Dulus dominicus*), nuestra **Ave Nacional**, carpintero (*Melanerpes striatus*), carpinterito de sierra (*Nesocittes micromegas*), el cuatro ojos (*Phaenicophilus palmarum*) (foto 21), barrancolí (*Todus subullatus*), chi-cuí (*Todus angustirostris*) y la cotorra (*Amazona ventralis*) y el perico (*Aratinga chloroptera*), estos dos (2) últimos reportados por lugareños. Todas estas especies son de amplia distribución en la Isla La Española,

exceptuando al chi-cui (*T. angustirostris*) y el carpinterito de sierra (*N. micromegas*), las cuales tienen distribución más restringida.

Otras especies endémicas reportadas por Rimmer (2012) para la Reserva son el zumbador verde (*Chlorostilbon swainsonii*) y la lechuza común (*Tyto glaucops*). Asimismo, Mota (2013) reporta la cigua canaria (*Icterus dominicensis*), cuyas poblaciones están en descenso debido al parasitismo de sus nidos por el pájaro vaquero (*Molothrus bonariensis*). Sumando estas especies a las nueve detectadas en el presente estudio ascendería a 12 el total de especies de aves endémicas reportadas para la Reserva.

Además del zorzal migratorio (*Catharus bicknelli*) la Reserva alberga otras aves migratorias como son: la cigüita parula (*Parula americana*), observada mientras dormía debajo de una hoja de un árbol (foto 22), cigüita tigrina (*Setophaga tigrina* = *Dendroica tigrina*), bijirita (*Setophaga ruticilla*), cigüita saltarina (*Parkesia aurocapillus* = *Seiurus aurocapillus*), cigüita del café (*Setophaga caerulescens* = *Dendroica caerulescens*) y la pega palo (*Mniotilta varia*).



Foto 20. *Phaenicophilus palmarum* (D.S.N. 2014)



Foto 21. *Parula americana* (D. F., 2014)

Se resaltan los reportes del zorzal migratorio (*Catharus bicknelli*) especie migratoria, arisca y de distribución restringida en la Isla La Hispaniola. La presencia allí de esta ave bien podría obedecer a la abundancia de plantas como granadillo bobo (*Miconia prasina*) y jaujau (*Clidemia hyrta*), las que le sirven de alimento, así como el ambiente apropiado que dicha Reserva le brinda, como es el caso del bosque húmedo de regeneración avanzada con áreas abiertas. Ver fotos 22 y 23.



Fotos 22 y 23.- *Catharus bicknelli*, capturado en red de neblina R.Z. (I.M, 2013) y su ambiente (D.S.N, 2014)

Dentro de las especies observadas con más frecuencia en la Reserva están: la cigua palmera (*Dulus dominicus*), la que fue vista en el áreas abiertas (foto 25), carpintero (*Melanerpes striatus*), visto en casi todas partes de la Reserva, la maura (*Cathartes aura*) y la cigüita común (*Coereba flaveola*), observada mayormente en el **bosque ribereño**. Otras especies de aves migratorias como la pega palo (*Mniotilta varia*), ciguita tigrina (*Setophaga tigrina*) y la bijirita (*Setophaga ruticilla*) han sido observadas en el **bosque húmedo de regeneración avanzada**.

En el área de cacao y otros cultivos como macadamia y plátanos (fotos 26 y 27), solo se han observado especies como, el carpintero (*Melanerpes striatus*), rui señor (*Mimus polyglottos*) y el vencejito de palmar (*Tachornis phoenicobia*).

Con relación a especies de aves amenazadas, según la Lista Roja de Animales Silvestres Amenazados en la República Dominicana (Ministerio Ambiente, 2011), se observan en la Reserva 5 especies, de las cuales 3 están consideradas como en **Peligro de Extinción (EP)**: el zorzal migratorio o zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*), la cotorra (*Amazona ventralis*) y el perico (*Aratinga chloroptera*). En tanto que la paloma ceniza (*Patagioenas inornata*) y la cigua canaria (*Icterus dominicensis*) figuran como **Vulnerables (VU)**.

No obstante, conforme la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) solo 4 del total de especies observadas en la Reserva se encuentran en situación de amenaza. Las 3 primeras especies (*Catharus bicknelli*, *Amazona ventralis* y *Aratinga chloroptera*) están consideradas como **Vulnerables (VU)**, mientras que la paloma ceniza (*Patagioenas inornata*) está catalogada como **Cerca de la Amenaza (NT)**. Las demás especies reportadas en el presente estudio aparecen en la categoría de **Menor Riesgo (LC)**.

En lo que respecta a aves incluidas en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES (2011) figuran las siguientes especies: el guaraguao (*Buteo jamaicensis*), el zumbador grande (*Anthracothorax dominicus*), el zumbador esmeralda (*Chlorostilbon swainsonii*), el zumbadorcito (*Mellisuga minima*), la cotorra (*Amazona ventralis*), el perico (*Aratinga chloroptera*), la lechuza común (*Tyto glaucops*) y la cuyaya (*Falco sparverius*). Todas están incluidas en el Apéndice II de la referida convención (tabla 3).

Tabla 3: Aves Amenazadas de la Reserva, incluidas en Lista Roja Nacional, Lista Roja de UICN y reguladas por CITES				
Nombre Científico	Nombre común	Lista Roja Nacional	UICN	CITES
<i>Catharus bicknelli</i>	Zorzal migratorio	EP	VU	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	-	LC	AP-II
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	-	LC	AP-II
<i>Tyto glaucops</i>	Lechuza cara ceniza	-	LC	AP-II
<i>Amazona ventralis</i>	Cotorra	EP	VU	AP-II
<i>Aratinga chloroptera</i>	Perico	EP	VU	AP-II
<i>Patagioenas inornata</i>	Paloma ceniza	VU	NT	-
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador grande	-	LC	AP-II
<i>Chlorostilbon swainsonii</i>	Zumbador Esmeralda	-	LC	AP-II
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	-	LC	AP-II
<i>Icterus dominicensis</i>	Cigua canaria	VU	LC	-
Total 11 especies		5	11	8

Simbología:

Lista Roja Nacional: EP= Peligro de Extinción, VU= Vulnerable

IUCN: VU= Vulnerable, NT= Cerca de la Amenaza, LC= Menor Riesgo

CITES: AP-II= Apéndice II

Otras especies de aves no observadas en el presente estudio pero reportadas por Rimmer (2012) para la Reserva son: paloma morada (*Patagioenas squamosa*) Cigüita del río (*Parkesia motacilla* = *Seiurus motacilla*), zumbador verde (*Chlorostilbon swainsonii*), zorzal migratorio o zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*) y la lechuza común (*Tyto glaucops*). Ver anexo 4.

El garzón cenizo (*Ardea herodias*), la rolita (*Columbina passerina*), el pájaro bobo pico amarillo (*Coccyzus minor*), la cigüita del frío (*Parkesia noveboracensis* = *Seiurus noveboracensis*), la cigüita enmascarada (*Geothlypis trichas*), la cigüita mirta (*Setophaga coronata* = *Dendroica coronata*), la cigüita de yerba (*Tiaris olivacea*), elallito prieto (*Loxigilla violacea*), la cigua canaria (*Icterus dominicensis*) y el chinchilin (*Quiscalus niger*) han sido reportadas allí por Mota (2013). Ver anexo 4.

3.4. Objetos de Conservación de la Reserva

Los principales objetos de conservación de la Reserva El Zorzal son: i) *El bosque latifoliado húmedo*, ii) *anfibios*, iii) *reptiles*, iv) *aves*. Estos objetos de conservación merecen atención especial en el manejo de la Reserva.

Bosque latifoliado húmedo: La Reserva tiene un gran significado a nivel global, pues junto al ambiente natural de Loma Quita Espuela y Loma Guaconejo sirve de hábitat crítico para la supervivencia del zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*). Estudios ornitológicos destacan la importancia del referido bosque latifoliado para albergar y alimentar a la población de esta carismática especie de ave migratoria.

Anfibios: A pesar de su tamaño relativamente pequeño, la Reserva alberga el 18% del total de las especies de anfibios descritas para la República Dominicana, las cuales en su mayoría son endémicas de la isla Hispaniola. Se considera que los anfibios constituyen el grupo de fauna más amenazado a nivel mundial.

Reptiles: Algo similar con los anfibios, en la Reserva se ha reportado el 10% del total de especies de reptiles descritas para la República Dominicana, encontrándose allí el 9% del total de especies endémicas de reptiles conocidas para la República Dominicana.

Aves: Un total de 48 especies de aves han sido reportadas por distintos autores para la Reserva, de las cuales 12 de ellas son endémicas de la isla Hispaniola y 11 están consideradas bajo algún grado de amenaza, ya sea según criterios de la UICN, la Lista Roja Nacional o del Convenio CITES.

3.5. Áreas geográficas/temáticas críticas en la Reserva

Como áreas críticas en la Reserva se pueden mencionar las siguientes: i) *Existencia de formaciones de helechos (helechales)*, ii) *parches con especies foráneas*, iii) *la zona agrícola*, iv) *ríos/arroyos*.

Helechales: En varios sitios de la Reserva los helechos proliferan de una manera tal que cubren todo el terreno y forman una densa cobertura que impide la penetración de la luz, y por consiguiente limitan la libre colonización de otras especies propias de estados de sucesión temprana. Estas áreas requieren de atención especial con algún nivel de intervención que ayude o favorezca el establecimiento allí de otras especies vegetales. La recuperación del bosque en estas áreas debería ser de marcado interés en el manejo ambiental de la Reserva.

Parches con especies foráneas: Varias áreas de la Reserva exhiben una cobertura vegetal proveniente de especies foráneas, tales como leucaena, acacia mangium y pino hondureño. Dichas especies no revisten valor para la conservación ambiental de la Reserva, y más bien se contraponen a tal propósito. La sustitución paulatina de estas especies también debería ser tema de manejo de la Reserva.

Zona Agrícola: Una parte significativa de la Reserva está destinada a la producción de rubros agrícolas. La armonización de la producción agrícola sostenible con el manejo ambiental de la Reserva conlleva un gran reto. La congruencia del aprovechamiento agrícola y la conservación de la biodiversidad no siempre es tarea fácil. En este sentido, la búsqueda de modalidades compatibles deberá estar siempre presente en el manejo de la Reserva.

Ríos/arroyos: Los cursos de agua que pasan por la Reserva atraviesan otros predios localizados aguas arriba. En consecuencia, la cantidad y calidad de sus aguas se ven afectadas por el buen o mal uso de la tierra en las propiedades aguas arriba. Entre otros, se supone una gran carga de agroquímicos en las aguas, lo que podría afectar negativamente tanto la biota acuática como el propio uso doméstico de sus aguas. Es decir, el mantenimiento de la cantidad y la calidad de las aguas que pasan por la Reserva no dependen únicamente del trabajo en el interior de la misma. Esto último aporta cierto grado de complejidad en cuanto al éxito del manejo ambiental de la Reserva.

3.6. Aspectos Socioeconómicos Vinculados a la Reserva

3.6.1. Comunidades con Incidencia en la Reserva

A nivel local, las comunidades que inciden en la Reserva pertenecen a la Sección La Malena, del Municipio de San Francisco de Macorís. A su vez, los parajes o pequeñas comunidades con incidencia más directa en la Reserva son: El Guineal, Venú, Gajo de la Yuca, Buena Vista, Sabana, La Sabina y Santa Fé. Se estima que en su conjunto estas comunidades albergan unas 37 familias, con una población aproximada de 200 habitantes.

En El Guineal funciona una escuela básica que imparte clases hasta el 8^{vo} curso, la cual cuenta actualmente con una población de 95 estudiantes. También existe allí un Liceo con 41 estudiantes, el cual imparte clases hasta el 4^{to} grado de bachillerato.

Los servicios básicos de salud, agua potable y energía eléctrica son escasos, o deficientes. Las vías de comunicación requieren de acondicionamiento o reparación y se convierten en una de las principales necesidades comunitarias.

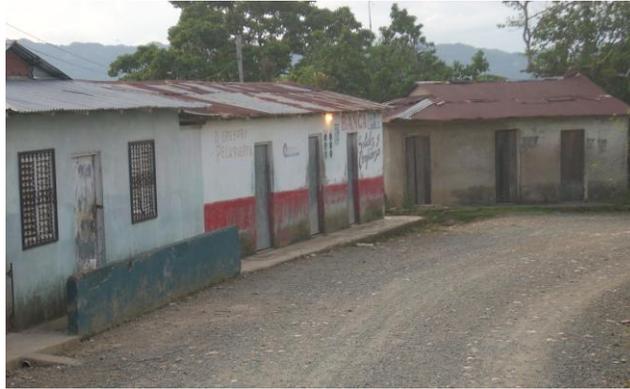


Foto 24. Vista parcial de la comunidad el Guineal

3.6.2. Actividades Productivas en el Entorno y a lo Interno de la Reserva

En el entorno de la Reserva las principales actividades productivas son la agricultura y la ganadería. Los rubros agrícolas tradicionales mayormente producidos en la zona son: cacao, plátano y guineo. En los alrededores de la Reserva existen también fincas forestales dedicadas a la producción de madera, principalmente pino hondureño (*Pinus caribaea*) y acasia mangio (*Acacia mangium*). Asimismo, existen instalaciones de invernaderos dedicadas a la producción de ajíes y otros rubros hortícolas para fines de exportación.

A lo interno de la Reserva la producción se concentra en la explotación agrícola de unas 120 hectáreas, donde predominan cacao orgánico y macadamia. La reforestación bajo el marco de Bonos de Carbono es también otra fuente de ingreso adicional a la Reserva.

3.6.3. Percepción y Actitud de las Comunidades sobre la Reserva

En un encuentro con comunitarios locales se indagó acerca de su opinión respecto a: i) *qué hay en la Reserva y cuál es la importancia de la misma*, ii) *qué pueden hacer los comunitarios a favor de la Reserva*, iii) *qué esperan los comunitarios de la Reserva y de sus proyectos*. A continuación los resultados.

Qué hay en la Reserva y cuál es la importancia de la misma

- En la Reserva existen bosques, aves, agua, ríos (Caño Claro) y cacao orgánico.
- Allí hay aves endémicas.
- Las aves reforestan de manera natural.
- El bosque es importante para la producción de agua y para el aire limpio.

Qué pueden hacer los comunitarios a favor de la Reserva

- Los comunitarios pueden convertirse en guardianes voluntarios de la Reserva.

- No utilizar o generar contaminantes (agroquímicos/basura) dentro y fuera de la Reserva
- No deforestar dentro y fuera de la Reserva.
- Preocuparse por la conservación de los bosques fuera de la Reserva, pues los bosques aledaños son importantes para las aves que habitan en la Reserva.

Qué esperan los comunitarios de la Reserva y de sus proyectos.

- Un ambiente sano y por ende mejor condiciones de salud de los moradores locales.
- Mano de obra a beneficio de los comunitarios.
- Integración y apoyo para arreglo de caminos principales.
- Aumento de la producción agrícola local.
- Aprender de técnicas como procesamiento y producción de abono orgánico y cacao demostrativo.

3.6.4. Amenazas, Conflictos y Presiones hacia la Reserva

En su calidad de Reserva Privada, la misma no presenta mayores amenazas, conflictos y presiones sociales que puedan afectar su integridad y sus recursos. La tenencia de la tierra es clara, contando con un título de propiedad que cumple plenamente con los requisitos legales. Asimismo, sus límites están bien definidos y reconocidos por los comunitarios y propietarios aledaños. Existe un clima de armonía y colaboración entre la Reserva y los comunitarios locales.

No obstante, como posibles o eventuales amenazas, conflictos y presiones se podrían mencionar las siguientes:

- Cambios en patrones del uso de la tierra en los alrededores que podrían afectar las condiciones ambientales del entorno, y con ello la vida silvestre común de la Reserva y sus inmediaciones.
- Uso de agroquímicos por parte de agricultores locales, lo cual podría contaminar los cursos de agua que pasan por el interior de la Reserva. Dicha contaminación se podría reflejar en perturbación y cambios de la biodiversidad acuática de la Reserva.
- Carencia o insuficiencia de recursos económicos para garantizar las labores básicas de protección de la Reserva.

3.7. Marco Técnico y Legal del Manejo del Área Protegida

3.7.1. Marco Legal y Límites Geográficos del Área

Los terrenos que componen la Reserva el Zorzal son de propiedad privada y cuentan con un título totalmente saneado y legal, conforme las disposiciones vigentes. Sus límites geográficos también están claramente establecidos en el referido título de propiedad. Dichos límites son reconocidos y respetados por los colindantes y moradores locales. Para el manejo de la Reserva no se presentan obstáculos de tenencia de la tierra ni de límites geográficos.

3.7.2. Objetivos y Categoría de Manejo del Área

Esta reserva privada fue creada con tres (3) **objetivos básicos** claramente definidos:

1. Conservar una gran porción de bosque húmedo latifoliado de la cordillera Septentrional, como parte de hábitat crítico para la supervivencia del ave migratoria zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*).
2. Mantener y desarrollar una zona de producción agrícola sostenible bajo estándares ambientales aceptados.
3. Incursionar y poner en práctica la generación de ingresos alternativos a través de esquemas de Pago por Servicios Ecosistémicos o Ambientales

Conforme el artículo 33 de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), así como los artículos 10 y 12 de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (Ley 202-04), las áreas protegidas privadas pueden formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para lo cual se requiere una declaración mediante Resolución del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta declaración está sujeta al cumplimiento de requisitos según los reglamentos vigentes a tal efecto.

Según el Reglamento de Comanejo de la Gestión de Áreas Protegidas en República Dominicana existen dos **categorías de manejo** de áreas protegidas privadas o de conservación voluntaria: i) *Área de Conservación Estricta*, ii) *Área de Conservación para Manejo Sostenible*. Aún está pendiente la solicitud formal al Ministerio para fines de declaración oficial como área protegida privada y para determinación y asignación de la correspondiente categoría de manejo.

3.7.3. Viabilidad Ecológica de la Reserva

Los objetos de conservación no presentan signos de perturbación que puedan comprometer la viabilidad ecológica de la Reserva. El bosque húmedo latifoliado está en franca recuperación, lo que contribuye a un bienestar del hábitat no sólo para el zorzal migratorio

(*Catharus bicknelli*), sino también para los demás grupos taxonómicos presentes allí. Los invertebrados, anfibios, reptiles y aves encuentran en la Reserva un ambiente propicio para su supervivencia. En términos de viabilidad ecológica la Reserva no parece presentar motivos de preocupación alguna.

3.7.4. Efectividad de Manejo de la Reserva

En calidad de Reserva privada, el manejo de la misma presenta fortalezas y debilidades. Las principales *fortalezas* son: i) seguridad y claridad de aspectos legales en cuanto a tenencia de la tierra y límites geográficos, ii) personal y presupuesto básico para la protección y vigilancia, iii) información básica sobre los recursos de la Reserva, iv) clima de armonía y colaboración entre el manejo de la Reserva y las comunidades locales.

Como principales *debilidades* cabe mencionar: i) carencia de declaratoria oficial como Reserva Privada y como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ii) presencia de especies exóticas en la zona de conservación, iii) insuficiencia de actividades de interpretación y educación ambiental, iv) carencia de infraestructura para la visitación.

IV. PLAN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA RESERVA

4.1. Síntesis sobre la Situación Actual de Manejo del Área

Los terrenos de la Reserva son de propiedad privada y cuentan con suficiente claridad legal de su territorio y límites geográficos. La misma surgió con dos propósitos bien definidos: i) conservar una zona de bosque latifoliado como hábitat crítico de ave migratoria zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*) y su biodiversidad asociada, ii) manejar una zona de producción agrícola sostenible bajo estándares ambientales aceptados. En términos de viabilidad ecológica la Reserva no parece presentar motivos de preocupación alguna. Como áreas críticas en la Reserva se pueden mencionar las siguientes: i) *Existencia de amplias y densas formaciones de helechos (helechales)*, ii) *parches con especies foráneas*. A nivel local, las comunidades que inciden en la Reserva pertenecen a la Sección La Malena, del Municipio de San Francisco de Macorís. A su vez, los parajes o pequeñas comunidades con incidencia más directa en la Reserva son: El Guineal, Venú, Gajo de la Yuca, Buena Vista, Sabana, La Sabina y Santa Fé. Se estima que en su conjunto estas comunidades albergan unas 37 familias, con una población aproximada de 200 habitantes. Los comunitarios muestran una percepción y actitud positiva hacia la Reserva. Como principales *debilidades* en el manejo de la Reserva cabe mencionar: i) carencia de declaratoria oficial como Reserva Privada y como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ii) presencia de especies exóticas en la zona de conservación, iii) insuficiencia de actividades de interpretación y educación ambiental, iv) carencia de infraestructura para la visitación.

4.2. Visión y Meta del Plan

Visión de largo plazo: Se espera que a 10 años (2015-2025) la gestión de la Reserva haya sido tan exitosa como para servir de modelo a otras iniciativas privadas de conservación y producción sostenible en el ámbito de la República Dominicana.

Meta general: Al quinto año de ejecución del Plan (2020) se ha logrado mantener la actual cobertura natural de la Reserva y los ingresos netos anuales de la producción agrícola sostenible satisfacen las expectativas de los propietarios de la misma.

4.3. Zonificación y Directrices por Zonas de Manejo

Para fines de manejo y cumplimiento de los objetivos trazados, el área de la Reserva El Zorzal ha sido diferenciada en dos grandes zonas.

Zonificación Reserva Privada El Zorzal		
Zonas de Manejo	Hectáreas	Proporción (%)
Zona de conservación y restauración ecológica	295.97	70.98
Zona de producción agrícola sostenible	120.99	29.02
Total general	416.96	100.00

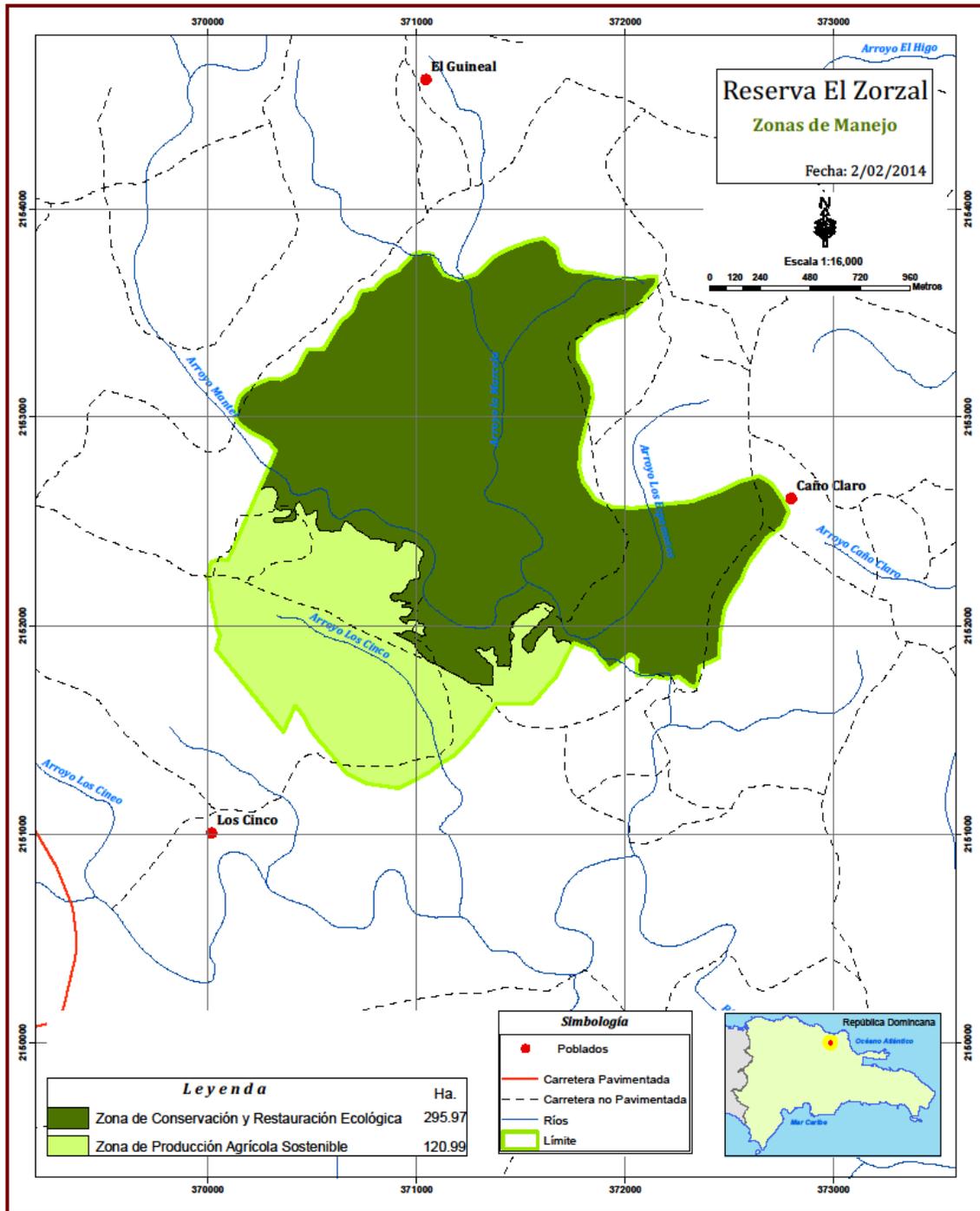


Figura 7. Mapa de zonificación del la Reserva

Directrices para la Zona de Conservación y Restauración Ecológica

Corresponde a una superficie de 295.97 hectáreas (70.98%) localizada al lado oriental del río Caño Claro, la cual está exenta de producción agrícola y se encuentra en estado de recuperación del bosque latifoliado.

Objetivo de Manejo: Conservar y recuperar el bosque latifoliado como hábitat crítico del zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*) y su biodiversidad asociada.

Usos permitidos: Actividades de investigación, educación ambiental, ecoturismo y recreación. Infraestructura de protección, vigilancia y ecoturismo de bajo impacto ambiental.

Lineamientos de Manejo:

- Se permite el desarrollo de la apicultura, sujeto a condiciones de poco impacto o perturbación al medio ambiente.
- No se permite el levantamiento de infraestructuras que no sean aquellas estrictamente necesarias para la investigación, la educación ambiental y el ecoturismo.
- La construcción de facilidades para visitantes deberán contar con diseño y material amigable con el ambiente.
- Está prohibida la cacería, la captura o daño a la flora y fauna, la tala de árboles o retiro de vegetación natural, la quema u otra actividad que pueda causar incendios o deforestación.
- Está prohibido el uso de agroquímicos y el lanzamiento o uso de sustancias químicas que puedan afectar la flora o la fauna, el suelo o el agua.
- La pesca, la agricultura y la ganadería son usos explícitamente prohibidos en esta zona.
- No se permite provocar ruidos que alteren la tranquilidad y que puedan perturbar el desarrollo de la vida silvestre y el esparcimiento de visitantes.
- El manteniendo, reparación y apertura de nuevos caminos o senderos deben apegarse al menor impacto ambiental posible.

Directrices para la Zona de Producción Agrícola Sostenible

Corresponde a una superficie de 120.99 hectáreas (29.02%) localizada al lado occidental del río Caño Claro, la cual está actualmente dedicada a la producción agrícola de cacao, macadamia y plátano.

Objetivo de Manejo: Mantener y/o desarrollar una producción agrícola sostenible sujeta a estándares ambientales aceptados.

Usos permitidos: Agricultura orgánica de rubros agrícolas amigables con el medio ambiente.

Lineamientos de Manejo:

- Seleccionar aquellos rubros agrícolas de mayor sostenibilidad ecológica y económica.
- Uso de técnicas de labranza que eviten la pérdida de suelos.
- Reciclar residuos de origen animal o vegetal con miras a retornar nutrientes al suelo.
Entender y tratar al suelo como un sistema biológicamente activo.
- Mantener una producción agrícola libre de todo uso de agroquímicos.
- Producir alimentos libres de residuos químicos.
- Mantener la diversidad genética del sistema y de su entorno.
- Evitar la contaminación del sistema y del entorno, derivada de las técnicas agrícolas empleadas.
- Aprovechar y valorar las buenas prácticas locales de producción agroecológica.
- Conocer e integrarse en los procesos de comercialización de productos agrícolas orgánicos.
- Tener siempre presente el potencial de la agricultura ecológica para aumentar la rentabilidad a través del valor agregado de los productos, así como la generación de empleo a favor de agricultores y comunitarios desfavorecidos.

4.4. Objetivos Estratégicos de Manejo

Para los próximos cinco años (2015-2020), los objetivos estratégicos de manejo definidos para la Reserva El Zorzal son los siguientes:

- **Objetivo 1.** Se ha logrado preservar el bosque húmedo, así como la integridad territorial y la reducción de los usos no compatibles en la zona de la Reserva destinada de manera exclusiva a la conservación y restauración ecológica.
- **Objetivo 2.** La zona de la Reserva destinada a la producción agrícola sostenible presenta niveles de producción aceptables desde el punto de vista económico y ecológico.
- **Objetivo 3.** La Reserva recibe un nivel satisfactorio de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos de ingresos alternativos.

- **Objetivo 4:** Se fomenta un clima de armonía y cooperación entre la Reserva y las comunidades locales.

4.5. Resultados Esperados y Acciones de Manejo

Objetivo Estratégico 1: Se ha logrado preservar el bosque húmedo y la integridad territorial, así como el fomento de los usos compatibles en la zona de la Reserva destinada de manera exclusiva a la conservación y restauración ecológica.

Meta: Al quinto año de ejecución del Plan de Manejo la superficie de bosque latifoliado/matorral húmedo en el interior de la Reserva se mantiene en al menos unas 296 hectáreas y por lo menos 400 visitantes conocen de los valores e importancia natural de la misma.

Resultado 1.1: Permanece o aumenta la extensión territorial de bosque/matorral húmedo en el interior de la Reserva

Acciones para alcanzar el resultado 1.1:

Legales y normativas:

- Iniciar y/o agilizar el proceso correspondiente ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a fin de obtener la declaración oficial de la Reserva en calidad de **Área Protegida Privada** como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Conocer, difundir y aplicar los **lineamientos de manejo** ya definidos para la zona de conservación y restauración ecológica (ver acápite 4.3).

Protección y Vigilancia:

- Designar tareas específicas de protección y vigilancia a por lo menos dos (2) personas de la Reserva.
- Entrenar a las referidas personas en curso básico sobre establecimiento y manejo de áreas protegidas.
- Involucrar a moradores locales en Comités Comunitarios de Guardianes de la Reserva, dedicados de manera voluntaria a labores de protección y vigilancia.
- Diseñar y aplicar un calendario de recorridos periódicos en la Reserva, según sea la necesidad en puntos más críticos de posibles infracciones.
- Dotar al personal de vigilancia de vestimenta adecuada y equipo mínimo necesario.

Indicadores: Extensión territorial de bosque latifoliado/matorral húmedo, expresado en hectáreas.

Medio de verificación: Resultado análisis de Sistema de Información Geográfica, bajo herramientas comparables a línea de base.

Resultado 1.2: Aumento y desarrollo de usos compatibles en la zona de conservación de la biodiversidad

Acciones para alcanzar el resultado 1.2:

Recreación, educación ambiental y ecoturismo:

- Habilitar un espacio físico que cumpla funciones de Centro de Recepción, Alojamiento, Información e Interpretación Ambiental sobre la Reserva y sus recursos.
- Preparar y difundir material divulgativo (afiches, brochoures folletos, guías y otros), acerca de los valores naturales de la Reserva.
- Construir en punto estratégico, con material apropiado y con el menos impacto posible, un puente colgante sobre Arroyo Claro, el cual conecte con la zona de Conservación y restauración ecológica.
- Diseñar y poner práctica dos (2) senderos de interpretación ambiental que cumplan estándares de calidad y muestren los principales valores y la importancia natural de la Reserva.
- Construir una torre para observación del paisaje y especies de aves, como parte de los atractivos para los visitantes.
- Organizar recorridos y encuentros con representantes de los medios de comunicación locales y nacionales para dar a conocer la Reserva y su importancia.
- Habilitar en coordinación con el Distrito Escolar que corresponda un Programa para las 60 horas de trabajo social de los bachilleres en labores de conservación, educación y otra índole dentro de la Reserva.
- Mantener un programa especial de facilidades para visitas a la Reserva por parte estudiantes de los Centros Escolares de las comunidades vecinas.
- Construir y/o habilitar un área de camping en sitio debidamente apropiado.

Estudios e investigaciones:

- Diseñar y aplicar un sistema de toma de muestras y análisis de calidad de los cursos aguas de lo por menos dos (2) veces al año en sitios y épocas fijos.
- Coordinar, propiciar, apoyar y/o ejecutar inventario y monitoreo del estado de conservación de la biodiversidad de la Reserva, con énfasis en el zorzal de bicknell (*Catharus bicknelli*) y otras especies claves como especies de flora y fauna endémicas, raras y amenazadas.
- Documentar las especies exóticas y/o invasivas presentes en la Reserva a fin de elaborar y aplicar un programa de erradicación o reducción de sus poblaciones, incluyendo el *Pinus caribaea*.

Indicador: Número de actividades de recreación, educación ambiental, ecoturismo y/o de investigación llevada a cabo.

Medios de verificación: Registro de actividades llevadas a cabo.

Resultado 1.3: Recuperación de áreas degradadas en la zona de conservación y restauración ecológica

Acciones para alcanzar el resultado 1.3:

- Eliminar y aprovechar de manera paulatina los rodales plantados de *Pinus caribaea*.
- Llevar a cabo aclareos y plantación de especies nativas en las áreas densamente pobladas de helechos (helechales), como forma de acelerar la recuperación natural de esos espacios.
- Reforestar con criterio de conservación, plantando especies nativas y endémicas que sirvan de refugio y/o alimentación para la fauna: *Petitia domingensis* (capá), *Citharexylum fruticosum* (penda), *Bursera simaruba* (almacigo), *Calophyllum calaba* (mara), *Tetragastris balsamifera*, (amacey), *Abarema glauca* (caracolí), *Simarouba glauca* (juan primero), *Inga laurina* (gina) *Ficus spp.* (higo), *Ocotea spp.* (aguacatillo), *Cordia spp.* (muñeco), *Cordia sulcata* (yagua). *Clidemia hyrta* (juajau) y *Miconia prasina* (granadillo bobo). También incluir especies locales emblemáticas como: *Cedrela odorata* (cedro), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Carapa guianensis* (cabirma de guinea) y *Mora abottii* (coi o cola).
- Usar frutales nativos para la reforestación de las áreas: *Mammea americana* (mamey), *Chrysophyllum cainito* (Caimito), *Annona reticulata* (mamón), *Genipa americana* (jagua), *Annona muricata* (guanábana), *Rollinia mucosa* (candongo), entre otras.
- Eliminar las especies de plantas invasoras y/o foráneas que aparecen dentro de la Reserva. incluyendo leucaena (*Leucaena leucocephala*), acasia magium (Acasia mangium) y pino (*Pinus caribaea*).

Objetivo Estratégico 2: La zona de la Reserva destinada a la producción agrícola sostenible presenta niveles de producción aceptables desde el punto de vista económico y ecológico.

Meta: Cada año la producción agrícola sostenible en la Reserva presenta un nivel de beneficio neto que satisface el interés de los propietarios o inversionistas.

Resultado 2.1. Aumento de la superficie y de los beneficios netos derivados de la producción agrícola sostenible en la Reserva.

Acciones:

- Dar el debido manteniendo o labores de labranza a los predios agrícolas según requerimientos específicos de cada rubro cuidadosamente seleccionado para la producción (cacao, macadamia, plátano y guineo).
- Integrar a nuevos inversionistas (nacionales e internacionales) como socios formales en la producción agrícola sostenible en la Reserva.
- Mantener o ampliar la superficie de siembra de cacao a 875 tareas, de macadamia a 50 tareas, de plátano a 200 tareas y de guineo a 15 tareas.
- Mantener y/o mejorar los contactos y negociaciones formales, a nivel nacional e internacional, para la comercialización segura y económicamente favorable de los rubros agrícolas producidos.

Indicadores: i) Superficie por rubros cultivados, ii) cantidad de ingresos netos.

Medios de verificación: Datos de campo y registros contables

Objetivo Estratégico 3. La Reserva recibe un nivel satisfactorio de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos de generación de ingresos alternativos.

Meta: Al quinto año de ejecución del Plan de Manejo el nivel de ingresos adicionales o alternativos anual cubre por lo menos los gastos de administración anual de la Reserva.

Resultado 3.1: Aumento de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos alternativos.

Acciones:

- Incrementar la producción de miel dentro de la Reserva
- Capacitar a 5 guardaparques y 5 comunitarios en monitoreo del Proyecto Carbono Forestal (dos talleres de entrenamiento sobre medición de las plantas y sobre Sistema de Información Geográfica).
- Mantener y monitorear las parcelas de reforestación ya establecidas (180 tareas) con fines de captura de carbono forestal certificado.
- Asegurar suficientes compradores de bonos de carbono (compañías) y venta según cantidad de carbono capturado.
- Generar y recibir ingresos anuales por concepto de pago de bonos de carbono.
- Incursionar en el mecanismo de carbono+ para hábitats y biodiversidad.

- Explorar ante Bird Life International, AUDOVON y otros Land Trust interesados en pago de servidumbre ecológica como compra de derecho de terrenos para ser dedicados a la conservación de hábitats para las aves (biodiversidad).
- Organizar y llevar a cabo actividades agroecoturísticas en la Reserva.
- Incursionar y poner en práctica actividades de conteo de aves en navidad.

Indicador: Cantidad anual de ingresos alternativos provenientes de diferentes mecanismos de financiamiento.

Medios de verificación: Registro de ingresos a cuenta (s) bancaria(s) de la Reserva

Objetivo Estratégico 4: Se fomenta un clima de armonía y cooperación entre la Reserva y las comunidades locales.

Meta: Cada año, la Reserva como empresa contribuye a: i) la realización de por lo menos dos (2) actividades sociales a beneficio de las comunidades locales, ii) una (1) gestión conjunta ante autoridades para el mejoramiento de servicios básicos de las comunidades, ii) por lo menos un ingreso bruto total de RD\$100,000 a favor de los productores locales.

Resultado 4.1. Las comunidades locales reciben beneficios económicos y sociales y se sienten satisfechas con la cooperación a través de la Reserva.

Acciones:

- Ampliar el Proyecto Plan Vivo para incluir a 15 productores locales de las comunidades cercanas a la Reserva.
- Gestionar, coordinar u organiza actividades (charlas, jornadas médicas y otras) a favor de un ambiente sano y mejores condiciones de salud de los moradores locales.
- Integrar mano de obra comunitaria, a través de trabajos de monitoreo de la biodiversidad y la producción agrícola sostenible en la Reserva.
- Apoyar en gestiones sobre demandas de servicios de las comunidades, tales como arreglo de caminos y vías de acceso.
- Contribuir en entrenamiento y capacitación de comunitarios en el ámbito micro empresarial agropecuario.
- Incluir y beneficiar a productores locales a través de las prácticas de la economía de escala en la Reserva.

Indicadores: i) número de actividades sociales, ii) cantidad de empleados locales, iii) cantidad de gestiones conjuntas, iv) ingresos adicionales que reciben los comunitarios.

Medios de verificación: i) Registro o nómina de la Reserva, ii) entrevista a líderes comunitarios locales.

4.6. Cronograma de Ejecución

RESERVA PRIVADA EL ZORZAL					
PLAN DE MANEJO 2015-2020					
CRONOGRAMA					
Objetivos, Resultados y Acciones	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Objetivo Estratégico 1. Se ha logrado preservar el bosque húmedo y la integridad territorial, así como el fomento de los usos compatibles en la zona de la Reserva destinada de manera exclusiva a la conservación y restauración ecológica					
Resultado 1.1. Permanece o aumenta la extensión territorial de bosque/matorral húmedo en el interior de la Reserva					
Iniciar y/o agilizar el proceso correspondiente ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a fin de obtener la declaración oficial de la Reserva en calidad de Área Protegida Privada como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.					
Conocer, difundir y aplicar los lineamientos de manejo ya definidos para la zona de conservación y restauración ecológica.					
Designar tareas específicas de protección y vigilancia a por lo menos dos (2) personas de la Reserva.					
Entrenar a las referidas personas en curso básico sobre establecimiento y manejo de áreas protegidas.					
Involucrar a moradores locales en Comités Comunitarios de Guardianes de la Reserva, dedicados de manera voluntaria a labores de protección y vigilancia					
Diseñar y aplicar un calendario de recorridos periódicos en la Reserva, según sea la necesidad en puntos más críticos de posibles infracciones.					
Dotar al personal de vigilancia de vestimenta adecuada y equipo mínimo necesario.					
Resultado 1.2: Aumento y desarrollo de usos compatibles en la zona de conservación de la biodiversidad					
Habilitar un espacio físico que cumpla funciones de Centro de Recepción, Alojamiento, Información e Interpretación Ambiental sobre la Reserva y sus recursos.					
Preparar y difundir material divulgativo (afiches, brochoures folletos, guías y otros), acerca de los valores naturales de la Reserva.					
Construir en punto estratégico, con material apropiado y con el menos impacto posible, un puente colgante sobre Arroyo Claro, el cual conecte con la zona de Conservación y restauración ecológica.					
Diseñar y poner práctica dos (2) senderos de interpretación ambiental que cumplan estándares de calidad y muestren los principales valores y la importancia natural de la Reserva.					
Construir una torre para observación del paisaje y especies de aves, como parte de los atractivos para los visitantes					
Organizar recorridos y encuentros con representantes de los medios de comunicación					

RESERVA PRIVADA EL ZORZAL					
PLAN DE MANEJO 2015-2020					
CRONOGRAMA					
Objetivos, Resultados y Acciones	AÑOS				
	1	2	3	4	5
locales y nacionales para dar a conocer la Reserva y su importancia.					
Habilitar en coordinación con el Distrito Escolar que corresponda un Programa para las 60 horas de trabajo social de los bachilleres en labores de conservación, educación y otra índole dentro de la Reserva.					
Mantener un programa especial de facilidades para visitas a la Reserva por parte de estudiantes de los Centros Escolares de las comunidades vecinas.					
Construir y/o habilitar un área de camping en sitio debidamente apropiado.					
Diseñar y aplicar un sistema de toma de muestras y análisis de calidad de los cursos aguas de lo por menos dos (2) veces al año en sitios y épocas fijos.					
Coordinar, propiciar, apoyar y/o ejecutar inventario y monitoreo del estado de conservación de la biodiversidad de la Reserva, con énfasis en el zorzal de bicknell (<i>Catharus bicknelli</i>) y otras especies claves como especies de flora y fauna endémicas, raras y amenazadas.					
Documentar las especies exóticas y/o invasivas presentes en la Reserva a fin de elaborar y aplicar un programa de erradicación o reducción de sus poblaciones, incluyendo el <i>Pinus caribaea</i> .					
Resultado 1.3. Recuperación de áreas degradadas en la zona de conservación y restauración ecológica					
Eliminar y aprovechar de manera paulatina los rodales plantados de <i>Pinus caribaea</i> .					
Llevar a cabo aclareos y plantación de especies nativas en las áreas densamente pobladas de helechos (helechales), como forma de acelerar la recuperación natural de esos espacios.					
Reforestar con criterio de conservación, plantando especies nativas y endémicas que sirvan de refugio y/o alimentación para la fauna.					
Plantar frutales nativos para la reforestación de las áreas.					
Eliminar las especies de plantas invasoras y/o foráneas que aparecen dentro de la Reserva.					
Objetivo Estratégico 2: La zona de la Reserva destinada a la producción agrícola sostenible presenta niveles de producción aceptables desde el punto de vista económico y ecológico.					
Resultado 2.1: Aumento de la superficie y de los beneficios netos derivados de la producción agrícola sostenible en la Reserva.					
Dar el debido mantenimiento o labores de labranza a los predios agrícolas según requerimientos específicos de cada rubro cuidadosamente seleccionado para la producción (cacao, macadamia, plátano y guineo).					
Integrar a nuevos inversionistas (nacionales e internacionales) como socios formales en la producción agrícola sostenible en la Reserva.					
Mantener o ampliar la superficie de siembra de cacao a 875 tareas, de macadamia a 50 tareas, de plátano a 200 tareas y de guineo a 15 tareas					
Mantener y/o mejorar los contactos y negociaciones formales, a nivel nacional e internacional, para la comercialización segura y económicamente favorable de los rubros agrícolas producidos.					
Objetivo Estratégico 3. La Reserva recibe un nivel satisfactorio de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos de generación de ingresos alternativos					
Resultado 3.1. Aumento de ingresos adicionales por concepto de Pago por Servicios Ambientales/Ecosistémicos u otros mecanismos alternativos					
Aumentar la producción de miel dentro de la Reserva.					

RESERVA PRIVADA EL ZORZAL					
PLAN DE MANEJO 2015-2020					
CRONOGRAMA					
Objetivos, Resultados y Acciones	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Capacitar a 5 guardaparques y 5 comunitarios en monitoreo del Proyecto Carbono Forestal (dos talleres de entrenamiento sobre medición de las plantas y sobre Sistema de Información Geográfica).					
Mantener y monitorear las parcelas de reforestación ya establecidas (180 tareas) con fines de captura de carbono forestal certificado					
Asegurar suficientes compradores de bonos de carbono (compañías) y venta según cantidad de carbono capturado.					
Generar y recibir ingresos anuales por concepto de pago de bonos de carbono.					
Incursionar en el mecanismo de carbono+ para hábitats y biodiversidad.					
Explorar ante Bird Life International, AUDOVON y otros Land Trust interesados en pago de servidumbre ecológica como compra de derecho de terrenos para ser dedicados a la conservación de hábitats para las aves (biodiversidad).					
Organizar y llevar a cabo actividades agroecoturísticas en la Reserva					
Incursionar y poner en práctica actividades de conteo de aves en navidad					
Objetivo Estratégico 4. Se fomenta un clima de armonía y cooperación entre la Reserva y las comunidades locales					
Resultado 4.1. Las comunidades locales reciben beneficios económicos y sociales y se sienten satisfechas con la cooperación a través de la Reserva.					
Ampliar el Proyecto Plan Vivo para incluir a 15 productores locales de las comunidades cercanas a la Reserva.					
Gestionar, coordinar u organiza actividades (charlas, jornadas médicas y otras) a favor de un ambiente sano y mejores condiciones de salud de los moradores locales.					
Integrar mano de obra comunitaria, a través de trabajos de monitoreo de la biodiversidad y la producción agrícola sostenible en la Reserva.					
Apoyar en gestiones sobre demandas de servicios de las comunidades, tales como arreglo de caminos y vías de acceso.					
Contribuir en entrenamiento y capacitación de comunitarios en el ámbito micro empresarial agropecuario.					
Incluir y beneficiar a productores locales a través de las prácticas de la economía de escala en la Reserva.					

4.7. Ejecución, Evaluación y Monitoreo del Plan

El plan de manejo se ejecutará en fases anuales conforme las actividades contempladas en el cronograma indicativo del acápite 4.6. Para cada año se preparará un plan operativo de las actividades a realizar. La ejecución de cada plan operativo anual será evaluada de manera semestral (dos al año), a fin analizar avances e introducir ajustes de lugar. Asimismo, un informe final de cada año servirá también para monitorear la ejecución del plan de manejo. Un informe final al quinto año de ejecución permitirá una evaluación general del plan de manejo. Dicho informe deberá contener un análisis crítico de la ejecución en sentido general, así como las experiencias y lecciones aprendidas. El mismo servirá de insumo principal para la reformulación y adecuación del nuevo plan de manejo a ser contemplado para el período 2020-2025.

La responsabilidad de la evaluación y monitoreo del plan de manejo recae en el *Administrador de la Reserva*, quién deberá velar por su cumplimiento. Personal calificado del Consorcio Ambiental Dominicano, de la Fundación Loma Quita Espuela, de la Sociedad para el Desarrollo Integral del Nordeste (SODIN) y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, deberán participar tanto en el proceso de evaluación como de reformulación del plan de manejo de la Reserva.

4.8. Presupuesto Estimado

RERERVA PRIVADA EL ZORZAL					
PLAN DE MANEJO 2015-2020					
PRESUPUESTO APROXIMADO (RD\$)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presupuesto Total Aproximado	1,490,000	8,860,000	1,950,000	2,830,000	1,895,000
Personal					
Gerencia, 1 administrador, 3 obreros y 5 guardaparques	950,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
Dietas	70,000	80,000	80,000	85,000	85,000
Combustible	155,000	170,000	170,000	175,000	175,000
Infraestructura					
Construcción/adecuación de Centro de Recepción y Alojamiento de Visitantes		3,000,000			
Construcción de puente colgante y 2 senderos ecológicos		2,500,000			
Construcción de 1 torre de observación de aves		800,000			
Construir y/o habilitar un área de camping		40,000			
Mantenimiento de infraestructura	25,000	25,000	25,000	40,000	50,000
Equipo					
Compra de 1 camioneta				950,000	
Compra de 1 motocicleta			125,000		
Mantenimiento equipos	20,000	30,000	30,000	40,000	40,000
Vestimenta y equipo mínimo a personal de vigilancia	30,000	30,000	40,000	50,000	50,000
Acciones					
Preparación de material divulgativo sobre la Reserva	60,000	60,000	70,000	70,000	70,000
Capacitación personal	15,000	15,000	15,000	15,000	20,000
Manejo ambiental de zona de conservación y restauración ecológica (calidad de aguas, monitoreo biodiversidad, erradicación especies invasoras)	60,000	80,000	80,000	85,000	90,000
Seguimiento a proyecto carbono forestal, servidumbre ecológica y carbono+	45,000	50,000	50,000	55,000	50,000
Organización de actividades ecoturísticas en la Reserva	20,000	20,000	25,000	25,000	25,000
Actividades en apoyo a comunidades locales (gestiones conjuntas de servicios básicos y desarrollo local)	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Presupuesto total 5 años RD\$17,025,000.00					

Nota: El presupuesto no incluye costo de las actividades propias de la producción agrícola sostenible.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Chris, R. 2012. Finca Ortega: un nuevo paradigma para la conservación en la República Dominicana. Vermont Center for Ecotudies (VCE). 4 páginas.
- Cochran, D. M. 1941. The herpetology of Hispaniola, Bull V. S. Natl. Mus. Pp177-398.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2011. Notificación Apéndices I, II y III (Listados de Especies). Suiza. 81 páginas.
- García Marcano, N. & Siri Núñez, D.. Informe sobre la biodiversidad del Monumento Natural Cabarete y Goleta (El Choco), Cabarete, Puerto Plata, República Dominicana. 25 páginas.
- Gelabert, D.E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): a checklist and bibliography. Auckland, N.Z. Magnolia Press.
- Hedges, S.B., Gómez, R. & Ibené, B. 2013. Amphibians and reptiles of caribbean islands. http://www.caribherp.org/sigt_all.php.
- Henderson, R. W., A. Schwartz & S. J. Incháustegui. 1984. Guía para la identificación de los anfibios y reptiles de La Hispaniola. Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128 páginas.
- IDIE & FLQE, 1994. Inventario complementario de la vegetación y fauna de la Reserva Científica Loma Quita Espuela. Instituto Dominicano de Investigaciones Ecológicas y Fundación Loma Quita Espuela, Inc., San Francisco de Macorís. 83 páginas.
- Liogier, A. H. 1982. La flora de la Española I. Universidad Central del Este (UCE) Vol. VI Serie Científica XII. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana; 317 páginas.
- Liogier, A. H. 1983. La flora de la Española II. Universidad Central del Este (UCE) Vol. 44 Serie Científica XV. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 420 páginas.
- Liogier, A. H. 1985. La flora de la Española III. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LVI Serie Científica 22. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 431 páginas.
- Liogier, A. H. 1986. La flora de la Española IV. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LXIV Serie Científica 24. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 377 páginas.
- Liogier, A. H. 1989. La flora de la Española V. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LXIX Serie Científica 26. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 398 páginas.

- Liogier, A. H. 1994. La flora de la Española VI. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LXX Serie Científica 27. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 517 páginas.
- Liogier, A. H. 1995. La flora de La Española VII. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LXXI Serie Científica 28. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 491 páginas.
- Liogier, A. H. 1996. La flora de La Española VIII. Universidad Central del Este (UCE) Vol. LXXII Serie Científica 29. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 588 páginas.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2004. Perfil ambiental de Loma Guaconejo, Santo Domingo, República Dominicana. 6 páginas.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Metodología para la elaboración y/o actualización de planes de manejo de áreas protegidas de República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 67 páginas.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. Atlas de biodiversidad y recursos naturales en República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 100 páginas.
- Mota, I. 2013. Aves observadas en la Reserva Zorzal, del 2 al 5 de marzo del 2013. Santo Domingo; Republica. Dominicana. 2 páginas.
- Peguero, B., Jiménez, F., Veloz, A., Clase, T. & García. R. 2003. Lista de plantas amenazadas en la República Dominicana. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, República Dominicana. 14 páginas.
- Powell, R., Ottenwalder, J. A. & Incháustegui, S. J. 1999. The Hispaniolan herpetofauna diversity, endemism and historical perspectives, with comments on Navassa Island. Pp. 93-168. In: Caribbean amphibians and reptiles, Edited by B. Crother. Academic Press.
- Raffaele, H. Wiley, J., Garrido, O., Keith, A. & Raffaele, J.. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press Princeton, New Jersey, USA. 511 páginas.
- Schwartz, A. 1989. The butterflies of Hispaniola. Florida: University Press of Florida. Pp 324 – 329.
- Schwartz A. & Henderson, R. W. 1991. Amphibians and reptiles of the West Indies: Descriptions, distributions and natural history. University of Florida Press, Gainesville. 720 páginas.
- Secretaría de Estado de Agricultura. 1985. Características de los suelos de la República Dominicana por UPR y ASDS. Subsecretaría de Recursos Naturales, Departamento de Ordenación y Ordenación de Recursos Naturales. Santo Domingo, Republica Dominicana. 105 páginas.

- SEA/DVS. 1990 a. La Diversidad biológica en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Corporación Social – Técnica (DED), Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF-US). Santo Domingo, República Dominicana. 266 páginas.
- SEA/DVS. 1990 b. La diversidad biológica en la República Dominicana (Apéndice). Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Cooperación Social – Técnica (DED), Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF-US). Santo Domingo, República Dominicana. 76 páginas.
- SEMARENA. 2000. Ley general sobre medio ambiente y recursos naturales (64-00). Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 114 páginas.
- SEMARENA. 2006. Informe visita de prospección a la Reserva Científica Loma Quita Espuela, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, Republica. Dominicana. 8 páginas.
- SEMARENA. 2008. Actualización de las informaciones sobre la fauna de vertebrados y propuesta de monitoreo en la Reserva Científica Loma Quita Espuela, Santo Domingo República Dominicana. 70 páginas.
- Takizawa, H. & Medrano Cabral, S. 2003. Guía de mariposas diurnas de la Hispaniola. Museo Nacional de Historia Natural. Santo Domingo, República Dominicana.
- Tasaico, H. 1967. Ecología (Zonas de vida de la República Dominicana). En: Organización de Estados Americanos. 1967. Reconocimiento y evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Washington, USA. Mapas.
- UICN. 2011. Threatened animals of the world. UICN red list of threatened animals. Data base search results of Dominican Republic. 20 páginas.
- Vermont Center for Ecotudies (VCE). S/F. Conservación de las Aves de La Hispaniola. 2 páginas.

VI. ANEXOS

Anexo 1. Especies de mariposas diurnas observadas en la Reserva				
Familias y subfamilia		Especie	Cantidad de especímenes observados	Nombre Común
NYMPHALIDAE				
SubFam	Danainae	<i>Lycorea cleobaea</i>	1	Tigre Mayor
	Heliconiinae	<i>Heliconius charitoius</i>	5	La zebra
		<i>Dryas iulia</i>	3	La Flama
	Nymphalinae	<i>Spiroeta stelenes</i>	7	Malaquita
		<i>Historis odius</i>	3	
	Satyrinae	<i>Calisto sp.</i>	10	Calisto
	Biblidinae	<i>Myscelia aracynthia</i>	2	Alas azules de la Hispaniola
PAPILIONIDAE				
SubFam.	Papilioninae	<i>Battus polydamas</i>	4	Cola de golondrin bolo
		<i>Heraclides machaonides</i>	2	Mariposa Mirabal
HESPERIDAE		<i>Urbanus dorante</i>	1	Saltarin tropical
PIERIDAE		<i>Anteos maerulla</i>	1	Azufre gigante
6 Familias		11 especies	39	
5 subfamilias				

Anexo 2. Especies de anfibios observados, escuchados y reportados en la Reserva							
Clase/Orden/Familia	Nombre Científico	Nombre Común	E	DB	Categorías UICN		#de Ind.
Amphibia/Anura					MA	PC	
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Maco pempen	I	t-am			3
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Calcali	E	t-am			18
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus flavescens</i>	Rana amarilla dedos hendidos	E	rd-am			3
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	Rana gigante de la Hispaniola	E	t-am			7
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus schmidti</i>	Rana de los arroyos del Norte	E	t-am	CR	PC	1
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	Rana de rabadilla roja Hisp.	E	t-am			4
Hylidae	<i>Osteopilus dominicensis</i>	Rana reidora de la Hispaniola	E	t-am			5
Hylidae	<i>Osteopilus vastus</i>	Rana arborícola gigante Hisp.	E	t-am	VU	EP	1
Total de especies	8				2	2	42

Simbología: I=Introducida, E=Endémica

MA (Medio Ambiente): **PC** = Peligro Crítico, **EP**: En Peligro

DB (Distribución Biogeográfica): **t-am**=Toda la Isla Amplia, **rd-am**=República Dominicana Amplia

Anexo 3. Especies de reptiles observados o reportados en la Reserva						
<i>Clase/Orden/Familia</i> <i>Reptilia/Squamata</i>	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>E</i>	<i>DB</i>	<i>Categorías</i> <i>UICN MA</i>	<i>#de</i> <i>Ind.</i>
Anguidae	<i>Celestus costatus</i>	Lucia lisa de la Hispaniola	E	t-am		1
Dactyloidae	<i>Anolis baleatus</i>	Anolis gigante Dominicano	E	rd-am	EP	1
Dactyloidae	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Anolis verde del Norte	E	t-am		8
Dactyloidae	<i>Anolis christophei</i>	Anolis del tronco de abanico	E	t-am	EP	3
Dactyloidae	<i>Anolis cybotes</i>	Anolis robusto de la Hispaniola	E	t-am		8
Dactyloidae	<i>Anolis distichus</i>	Anolis gracil de la Hispaniola	N	t-am		14
Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	Esferodactilo con ocelos	E	t-am		1
Boidae	<i>Epicrates striatus</i>	Boa de la Hispaniola	N	t-am		R
Dipsadidae	<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	Corredora menor de Hispaniola	E	t-am		1
Dipsadidae	<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	Culebra de viñas verde	E	t-am		R
Tropidophiidae	<i>Tropidophis haetianus</i>	Trope de la Hispaniola	E	t-am		1
Total de especies	11				2	30

Simbología: I=Introducida, E=Endémica

MA (Medio Ambiente): EP: En Peligro

DB (Distribución Biogeográfica): **t-am**=Toda la Isla Amplia, rd-am=República Dominicana Amplia

R= Reportada

Anexo 4. Especies de aves reportadas en la Reserva

Nombre científico	Nombre común	Autores		
		Rimmer, 2012	Mota, 2013	Sirí, 2013
<i>Ardea herodias</i>	Garzón Cenizo	-	X	
<i>Cathartes aura</i>	Aura tiñosa	-	X	X
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguo	-	X	X
<i>Aramus guarana</i>	Carrao		X	X
<i>Patagioenas squamosa</i>	Paloma Turca	X	X	-
<i>Patagioenas inornata</i>	Paloma Ceniza	-	X	X
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca		X	X
<i>Passerina columbina</i>	Rolita	X	X	-
<i>Geotrygon chrysis</i>	Perdiz Grande	-	X	-
<i>Geotrygon montana</i>	Perdiz Clorada	-	X	-
<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro Bobo Menor	-	X	-
<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	X	X	X
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	-	X	-
<i>Tyto Glaucops</i>	Lechuza Cara Ceniza	X	X	-
<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito Palmar	-	X	X
<i>Anthracothonax dominicus</i>	Zumbador Grande	-	X	X

Nombre científico	Nombre común	Autores		
		Rimmer, 2012	Mota, 2013	Sirí, 2013
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	-	X	X
<i>Chlorostilbon swainsonii</i>	Zumbador Esmeralda	X	X	-
<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	X	X	X
<i>Todus angustirostris</i>	Chi-cui	X	X	X
<i>Nesocittes micromegas</i>	Carpintero de Sierra	X	X	X
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	X	X	X
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	-	X	-
<i>Amazona ventralis</i>	Cotorra*	-	-	-
<i>Aratinga chloroptera</i>	Perico*	-	-	-
<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	-	X	-
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	X	X	X
<i>Vireo altiloquus</i>	Julián Chiví	X	X	X
<i>Catharus bicknelli</i>	Zorzal de Bicknell	X	X	-
<i>Turdus plumbeus</i>	Chua-Chuá	X	X	X
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	X	X	X
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	X	X	X
<i>Seiurus aurocapillus</i>	Cigüita Saltarina	-	X	X
<i>Seiurus motacilla</i>	Cigüita del Río	X	X	-
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Cigüita del Agua	-	X	-
<i>Geothlypis trichas</i>	Cigüita Enmascarada	-	X	-
<i>Setophaga ruticilla</i>	Bijirita	X	X	X
<i>Setophaga tigrina</i>	Cigüita Tigrina	X	X	X
<i>Parula americana</i>	Cigüita Parula	-	X	X
<i>Setophaga caeruleascens</i>	Cigüita Garganta azul	X	X	X
<i>Setophaga coronata</i>	Cigüita mirta	-	X	-
<i>Mniotilta varia</i>	Pega palo	-	X	X
<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	X	X	X
<i>Tiaris olivaceus</i>	Cigüita de Hierva	-	X	-
<i>Loxigilla violacea</i>	Gallito Prieto	-	X	-
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	X	X	X
<i>Icterus dominicensis</i>	Cigua Canaria	-	X	-
<i>Quiscalus niger</i>	Chinchilin			
48 especies				

Fuentes: Chris Rimmer (marzo, 2012); Ivan Mota (marzo, 2013); Domingo Siri, (enero, 2014) y *= especies reportadas por comunitarios.