

## **7. Descripción del ambiente biológico**

Se ha tomado de base para el desarrollo de este capítulo, la información presentada en el estudio de impacto ambiental aprobado; la información que permite conocer el ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto **Construcción de Caminos Parque Eólico Penonomé Fase IV**, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general un análisis de los tipos de hábitat existentes. Cabe destacar que los estudios técnicos e inventarios utilizados comprenden a su vez tanto estudios de campo intensivos como revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos.

Las características generales de la zona muestran en su mayoría suelos planos, destinados a diversos tipos de actividades agropecuarias como el cultivo de granos (maíz), ganadería, entre otros.

El área de influencia directa del proyecto propuesto, se caracteriza por presentar una fisonomía y flora particular muy probablemente relacionada con factores propios de la intervención humana, lo que conducido a variaciones en el paisaje en la mayoría de los sitios donde se establecerán los distintos caminos, dando como resultado la formación de asociaciones que incluyen principalmente una vegetación rastrera, herbazales, matorrales y fragmentos de rastrojo en diferentes estado de desarrollo.

Para la descripción del medio biológico, se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada. Como parte de cada

una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

### **Metodología del Componente flora**

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios donde se establecerán los caminos, y así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área. Se llevaron a cabo observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación. Se evaluaron perfiles fisionómicos de los distintos estratos verticales para así obtener una aproximación a las características de la vegetación.

Se usaron cámaras fotográficas, bolsas plásticas, tijeras de podar, periódicos entre otros materiales.

### **Metodología para evaluar la fauna**

Para conocer los diferentes elementos que conforman la fauna encontrado en la zona, se utilizaran las siguientes directrices:

- Identificación por observación directa (aves, reptiles, anfibios, peces y mamíferos) y el uso de binoculares (7 x 21) para la observación de aves; búsqueda de refugios para el caso de quirópteros (murciélagos).
- Interpretación de sonidos y cantos (aves y anfibios); identificación de rastros y huellas de mamíferos.
- Entrevistas a los habitantes del área
- Para la identificación de la fauna existente en los sitios, se utilizó material bibliográfico sobre la fauna de Panamá, además se incluye consulta científica, listados y claves taxonómicas, de requerirse

### **7.1. Características de la Flora.**

El área donde se desarrolla el proyecto, se mantiene altamente intervenida por lo que podemos observar cultivos, árboles dispersos, se dedican a la ganadería y agricultura. (Ver fotos-anexos). No se observó especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio.

El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5 630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península de Garachiné en Darién. En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1 100 a 1 650 mm, en promedio.

Se realizó un reconocimiento de los sitios propuestos para la creación de los nuevos caminos, para el acceso a futuros puntos donde se ubicarán aerogeneradores y las zonas que posiblemente tendrán afectación directa como indirecta. Se realizaron observaciones y muestreos a través de recorridos siguiendo los trazados por donde se establecerán en cada uno de los caminos o vías de acceso respectivamente, llevando a cabo registros visuales y tomando fotografías panorámicas de la vegetación predominante en dichos lugares. Las diferentes actividades se llevaron a cabo directamente en el campo, por personal especializado.

La mayor parte de las especies de plantas presentes en esta zona, corresponden a especies típicas de tierras bajas y de amplia distribución en el País. Formando parte de los matorrales y los bordes de las fuentes de agua se pueden observar elementos como *Spondias mombin*, *Dendropanax sp*, *Curatella americana*, *Ficus sp.*, *Andira inermis*, *Bursera simarouba*. Las especies arbustivas incluyen *Conostegia xalapensis*, *Muntingia calabura*, *Piper sp*.

Las áreas más alteradas presentan sabanas o herbazales inducidas con árboles dispersos como *Byrsonima crassifolia*, *Cochlospermum vitifolium*, *Dendropanax arboreus*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Miconia argentea*, *Muntingia calabura*, *Ochroma pyramidale*, *Pseudobombax septenatum* y *Psidium sp.*. Entre las especies arbustivas se observan arbustos del género *Piper*. Entre los bejucos se observa: *Lantana sp.*, *Melothria sp.* y *Tetracera volúbilis* entre otras. Las especies herbáceas incluyen: *Ischaemum timorense*, *Panicum maximum*. *Cirbulaca (Baltimora recta)*, *Mimosa púdica*, *Mimosa pigra*, *Sida sp*, faragua (*Hyparrernia rufa*), entre otras.

Formando parte de la cerca viva, encontramos especies tales como: Balo (*Gliricidia sepium*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Marañón (*Anacardium occidentale*), Carate (*Bursera simarouba*); por otro lado, cabe mencionar que en algunos sitios adyacentes o que colindan con los sitios donde se establecerá los caminos encontramos espacios abiertos de herbazales donde destaca la especie *Hyparrernia rufa* (faragua).

**Figura N° 7.1.**  
**Especies vegetales representativas de la zona.**



*Hymenaea courbaril*



*Cochlospermum vitifolium*



*Miconia sp.*



*Acacia collinsi*



*Cecropia sp.*



*Coccoloba uvifera*

**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)**

Se recorrió toda el área del proyecto ocupada diferentes especies, se realizó la medición de altura y diámetro a altura de pecho (1.50 m). El total de árboles inventariados dentro del terreno con Diámetro (DAP) igual o mayor de 10 cm es de 155, la totalidad son árboles con diámetros menores de 70 cm, considerados regeneración natural no establecida. (Ver tabla). Instrumentos Utilizados: GPS, Cinta diamétrica, clinómetro, libreta de apuntes.

Se utilizará la información del estudio de impacto ambiental, ya aprobado; ya que se mantiene la vegetación en la zona y los dueños de las fincas involucradas no han realizado intervenciones, lo cual fue verificado con inspecciones realizadas dentro del área.



**Cuadro N° 7.1.**  
**Inventario Forestal aplicado a la vegetación del sitio.**

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DIAMETRO	ALTURA	Altura Comercial (m)	factor	Área Basal	Volumen Total (m3)	Volumen Comercial (m3)
1	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.21	5	2	0.40	0.03464	0.06927	0.02771
2	Oreja de mula	<i>Miconia impetolaris</i>	0.30	5	2	0.40	0.07069	0.14137	0.05655
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.22	4	2	0.40	0.03801	0.06082	0.03041
4	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	4	2	0.40	0.00950	0.01521	0.00760
5	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	5	2	0.40	0.01131	0.02262	0.00905
6	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.35	8	4	0.40	0.09621	0.30788	0.15394
7	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	7	3	0.40	0.01131	0.03167	0.01357
8	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	6	3	0.40	0.00950	0.02281	0.01140
9	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	5	2	0.40	0.00950	0.01901	0.00760
10	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.24	12	7	0.40	0.04524	0.21715	0.12667
11	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.24	8	4	0.40	0.04524	0.14476	0.07238
12	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	7	3	0.40	0.01131	0.03167	0.01357
13	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.35	9	5	0.40	0.09621	0.34636	0.19242
14	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.16	8	4	0.40	0.02011	0.06434	0.03217
15	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	7	3	0.40	0.00950	0.02661	0.01140
16	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.25	7	3	0.40	0.04909	0.13745	0.05891
17	Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	0.70	18	12	0.40	0.38485	2.77089	1.84726
18	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	7	3	0.40	0.01767	0.04948	0.02121
19	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	9	4	0.40	0.01131	0.04072	0.01810
20	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	10	4	0.40	0.00785	0.03142	0.01257
21	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	8	4	0.40	0.01131	0.03619	0.01810
22	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.18	12	5	0.40	0.02545	0.12215	0.05089
23	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.17	10	4	0.40	0.02270	0.09079	0.03632
24	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.2	15	9	0.40	0.03142	0.18850	0.11310
25	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	6	3	0.40	0.00950	0.02281	0.01140
26	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	6	3	0.40	0.01131	0.02714	0.01357
27	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	5	3	0.40	0.00785	0.01571	0.00942
28	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	6	2	0.40	0.01131	0.02714	0.00905
29	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	5	2	0.40	0.00950	0.01901	0.00760
30	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	6	2	0.40	0.00785	0.01885	0.00628
31	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	6	2	0.40	0.00950	0.02281	0.00760

32	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.45	18	10	0.40	0.15904	1.14511	0.63617
33	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.65	18	12	0.40	0.33183	2.38919	1.59279
34	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.19	4	2	0.40	0.02835	0.04536	0.02268
35	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.17	12	7	0.40	0.02270	0.10895	0.06355
36	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.23	12	6	0.40	0.04155	0.19943	0.09971
37	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.45	12	6	0.40	0.15904	0.76341	0.38170
38	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.47	10	5	0.40	0.17349	0.69398	0.34699
39	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.4	13	7	0.40	0.12566	0.65345	0.35186
40	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.39	12	8	0.40	0.11946	0.57340	0.38227
41	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.42	10	4	0.40	0.13854	0.55418	0.22167
42	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2	7	3	0.40	0.03142	0.08796	0.03770
43	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.22	4	9	0.40	0.03801	0.06082	0.13685
44	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.2	5	2	0.40	0.03142	0.06283	0.02513
45	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.21	5	3	0.40	0.03464	0.06927	0.04156
46	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.22	4	2	0.40	0.03801	0.06082	0.03041
47	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.20	4	2	0.40	0.03142	0.05027	0.02513
48	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.35	8	4	0.40	0.09621	0.30788	0.15394
49	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.32	7	4	0.40	0.08042	0.22519	0.12868
50	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.35	8	5	0.40	0.09621	0.30788	0.19242
51	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	0.38	4	2	0.40	0.11341	0.18146	0.09073
52	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.13	8	5	0.40	0.01327	0.04247	0.02655
53	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.25	7	4	0.40	0.04909	0.13745	0.07854
54	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.23	6	2	0.40	0.04155	0.09971	0.03324
55	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.24	7	3	0.40	0.04524	0.12667	0.05429
56	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.38	16	10	0.40	0.11341	0.72584	0.45365
57	Guácimo	<i>guasuma ulmifolia</i>	0.22	12	5	0.40	0.03801	0.18246	0.07603
58	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.15	5	2	0.40	0.01767	0.03534	0.01414
59	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.20	3	1	0.40	0.03142	0.03770	0.01257
60	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.25	10	4	0.40	0.04909	0.19635	0.07854
61	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.23	10	5	0.40	0.04155	0.16619	0.08310
62	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.5	12	7	0.40	0.19635	0.94248	0.54978
63	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.40	7	6	0.40	0.12566	0.35186	0.30159
64	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.23	7	6	0.40	0.04155	0.11633	0.09971
65	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.17	6	3	0.40	0.02270	0.05448	0.02724
66	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.23	6	2	0.40	0.04155	0.09971	0.03324
67	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.15	7	3	0.40	0.01767	0.04948	0.02121
68	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.13	6	2	0.40	0.01327	0.03186	0.01062
69	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.12	5	2	0.40	0.01131	0.02262	0.00905



70	Guácimo	<i>guasuma ulmifolia</i>	0.4	7	3	0.40	0.12566	0.35186	0.15080
71	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.13	7	3	0.40	0.01327	0.03717	0.01593
72	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.14	6	3	0.40	0.01539	0.03695	0.01847
73	Guácimo	<i>guasuma ulmifolia</i>	0.18	5	2	0.40	0.02545	0.05089	0.02036
74	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.11	4	2	0.40	0.00950	0.01521	0.00760
75	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.49	10	6	0.40	0.18857	0.75430	0.45258
76	Guácimo	<i>guasuma ulmifolia</i>	0.47	8	4	0.40	0.17349	0.55518	0.27759
77	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.21	6	2	0.40	0.03464	0.08313	0.02771
78	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	6	2	0.40	0.01767	0.04241	0.01414
79	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.12	5	3	0.40	0.01131	0.02262	0.01357
80	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	4	2	0.40	0.00785	0.01257	0.00628
81	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	5	2	0.40	0.01327	0.02655	0.01062
82	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.25	8	5	0.40	0.04909	0.15708	0.09818
83	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.18	4	2	0.40	0.02545	0.04072	0.02036
84	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.14	12	7	0.40	0.01539	0.07389	0.04310
85	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	7	3	0.40	0.01767	0.04948	0.02121
86	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.14	8	3	0.40	0.01539	0.04926	0.01847
87	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	9	4	0.40	0.01131	0.04072	0.01810
88	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8	4	0.40	0.01767	0.05655	0.02827
89	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.12	6	2	0.40	0.01131	0.02714	0.00905
90	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.18	12	7	0.40	0.02545	0.12215	0.07125
91	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8	5	0.40	0.01767	0.05655	0.03534
92	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.65	12	6	0.40	0.33183	1.59279	0.79640
93	Guacimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	7	3	0.40	0.01131	0.03167	0.01357
94	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8	3	0.40	0.01767	0.05655	0.02121
95	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.16	8	3	0.40	0.02011	0.06434	0.02413
96	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.14	8	4	0.40	0.01539	0.04926	0.02463
97	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.13	8	5	0.40	0.01327	0.04247	0.02655
98	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	6	2	0.40	0.01327	0.03186	0.01062
99	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.8	8	4	0.40	0.50266	1.60850	0.80425
100	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.1	7	3	0.40	0.00785	0.02199	0.00942
101	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	8	4	0.40	0.01131	0.03619	0.01810
102	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	8	4	0.40	0.01767	0.05655	0.02827
103	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.9	7	3	0.40	0.63617	1.78129	0.76341
104	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	7	3	0.40	0.00950	0.02661	0.01140
105	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.1	8	4	0.40	0.00785	0.02513	0.01257
106	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	8	4	0.40	0.01327	0.04247	0.02124
107	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	7	2	0.40	0.01767	0.04948	0.01414
108	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.1	7	2	0.40	0.00785	0.02199	0.00628
109	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.14	7	3	0.40	0.01539	0.04310	0.01847
110	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	8	4	0.40	0.01131	0.03619	0.01810

111	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	8	4	0.40	0.01767	0.05655	0.02827
112	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.1	8	4	0.40	0.00785	0.02513	0.01257
113	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	7	2	0.40	0.01131	0.03167	0.00905
114	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	7	2	0.40	0.00950	0.02661	0.00760
115	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	8	3	0.40	0.01327	0.04247	0.01593
116	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	8	3	0.40	0.01131	0.03619	0.01357
117	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.36	10	5	0.40	0.10179	0.40715	0.20358
118	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.30	10	5	0.40	0.07069	0.28274	0.14137
119	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.30	10	5	0.40	0.07069	0.28274	0.14137
120	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.30	13	7	0.40	0.07069	0.36757	0.19792
121	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.19	8	4	0.40	0.02835	0.09073	0.04536
122	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.20	8	4	0.40	0.03142	0.10053	0.05027
123	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8	4	0.40	0.01767	0.05655	0.02827
124	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	7	3	0.40	0.01327	0.03717	0.01593
125	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	9	5	0.40	0.01327	0.04778	0.02655
126	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	8	4	0.40	0.01327	0.04247	0.02124
127	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.20	9	5	0.40	0.03142	0.11310	0.06283
128	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.17	6	3	0.40	0.02270	0.05448	0.02724
129	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.1	6	4	0.40	0.00785	0.01885	0.01257
130	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	6	3	0.40	0.01327	0.03186	0.01593
131	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	5	2	0.40	0.01131	0.02262	0.00905
132	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	5	2	0.40	0.01767	0.03534	0.01414
133	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.14	5	2	0.40	0.01539	0.03079	0.01232
134	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.11	6	3	0.40	0.00950	0.02281	0.01140
135	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	6	3	0.40	0.00785	0.01885	0.00942
136	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	6	3	0.40	0.01327	0.03186	0.01593
137	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	5	2	0.40	0.01131	0.02262	0.00905
138	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.10	5	2	0.40	0.00785	0.01571	0.00628
139	uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.25	9	5	0.40	0.04909	0.17672	0.09818
140	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.12	6	4	0.40	0.01131	0.02714	0.01810
141	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.12	5	3	0.40	0.01131	0.02262	0.01357
142	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.14	5	3	0.40	0.01539	0.03079	0.01847
143	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.13	5	3	0.40	0.01327	0.02655	0.01593
144	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.15	5	3	0.40	0.01767	0.03534	0.02121
145	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.12	5	3	0.40	0.01131	0.02262	0.01357
146	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.11	5	3	0.40	0.00950	0.01901	0.01140
147	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.12	6	2	0.40	0.01131	0.02714	0.00905
148	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	5	2	0.40	0.01767	0.03534	0.01414
149	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.13	6	2	0.40	0.01327	0.03186	0.01062
150	Olivo	<i>Simarouba amara</i>	0.27	8	3	0.40	0.05726	0.18322	0.06871
151	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	8	3	0.40	0.01767	0.05655	0.02121

152	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.17	7	3	0.40	0.02270	0.06355	0.02724
153	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.16	8	3	0.40	0.02011	0.06434	0.02413
154	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.15	8	3	0.40	0.01767	0.05655	0.02121
155	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	0.17	8	3	0.40	0.02270	0.07263	0.02724
					<b>TOTAL</b>		7.4825	28.6881	15.5535

Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

**Figura N° 7.2.**  
**Vista de los trabajos durante el inventario forestal (realizado en estudio aprobado)**



Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

#### **7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

#### **7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009

## 7.2. Características de la fauna

La vegetación del área del proyecto está ocupada principalmente por espacios abiertos conformados por herbazales (llanuras, áreas planas) en su mayoría de los casos, ciertas secciones de los límites del área perimetral se encuentran árboles, los cuales no tendrán afectación. La mayor parte de las especies de fauna registradas, son frecuentes para esta zona y comunes, y no mantienen un estatus de especial para su conservación, no obstante, se conoce de la presencia de algunas especies como el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) una especie protegida por legislación nacional.

A continuación, se en listan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos y también que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores del área.

### Mamíferos:

Para este componente, se obtuvo registro de unas 6 especies terrestres y 3 murciélagos. A continuación, las especies registradas:

**Cuadro N° 7.2.**  
**Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el sector.**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote Común
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común
Dasypodidae	<i>Dasypus novencictus</i>	Armadillo Común
Leporidae	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Conejo muleto
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado Colablanca
Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla común
Phillostomidae	<i>Artibius jamaicensis</i>	Murciélago frutero
Phillostomidae	<i>Artibius lituratus</i>	Murciélago frutero
Vespertilionidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago insectívoro

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

## Aves

En cuanto al componente de aves el más variado y abundante como en la mayoría de los casos, debido a los mecanismos de desplazamientos. Es importante destacar que dichos resultados tienen su origen en el hecho que este tipo de organismos, tienen hábitos alimenticios muy variados y muy específicos en muchas especies.

**Cuadro N° 7.3.**  
**Listado de las especies de aves registradas durante este estudio.**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabecinegro
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma titibú
Columbidae	<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Tortolita enana
Tyranidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
Turdidae	<i>Turdus grayii</i>	Cas-ca
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico carisucio
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara
Ardeidae	<i>Bubulbus ibis</i>	Garza bueyera
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza grande
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero común
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango
Icteridae	<i>Psaracoliis waglerii</i>	Oropéndola
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero
Thraupidae	<i>Sporophila americana</i>	arrocero
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	azulejo

**Fuente:** Realizado por el equipo consultor.



**Figura N° 7.3.**  
**Especies de aves registradas en el área de estudio.**



*Tyrannus savana*



*Eupsittula pertinax*



*Leptotila verreauxi*



*Crotophaga sulcirostris*

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.



### Reptiles y anfibios



La diversidad de especies correspondientes fue relativamente bajas, cuya relación este dada principalmente al desarrollo de prácticas no sostenible como el uso de agroquímicos por parte de los finqueros. En relación a estos grupos, solamente se registraron 5 para el caso de los reptiles y 2 para el caso de los anfibios. Estas se detallan a continuación:

**Cuadro N° 7.4.**  
**Listado de especies de reptiles y anfibios registradas en el área.**

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común
	Iguanidae	<i>Norops sp.</i>	Lagartija
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero común
	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Bejuquilla
	Colubridae	<i>Leptodeira anulata</i>	Falsa víbora
	Viperidae	<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoca
	Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera
<b>Anfibios</b>	Bufonidae	<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común
	Leiuperidae	<i>Engyptomous pustulosus</i>	Sapo tungara

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

**Cuadro N° 7.4.**  
**Especies de reptiles y anfibios encontradas.**

	
<b>Borriquero común (<i>Ameiva ameiva</i>).</b>	<b>Túngara (<i>Engypstomops pustulosus</i>).</b>

**Fuente:** Realizado por el equipo consultor.

### **Cursos de agua**

En las áreas donde se llevará a cabo la adecuación y construcción de los caminos que involucra este proyecto podemos encontrar algunas fuentes de agua, entre las que de mayor relevancia encontramos las Quebradas María y Quebrada Copé, las cuales convergen en los caminos que se ubican próximos a la comunidad del Coco. Mientras que para el área de los caminos que se ubican entre el área conocida como Paso Medina y La Ortiga, encontramos afluentes del Rio San José. En dichos ecosistemas acuáticos de esta zona encontramos especies como la sardina de río (*Astyanax fasciatus*), el chogorro (*Aequidens coeruleopunctatus*), el pez perro (*Hoplias microlepis*), *Rhamdia sp.*(Barbudo), etc

**7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

**7.3. Ecosistemas Frágiles.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

**7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.