

## **SECCIÓN N° 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En este punto se detallan los principales aspectos del ambiente biológico en cuanto a la flora, la fauna y Ecosistemas frágiles que se pudieran afectar al realizar estos trabajos en el área de influencia del Proyecto **“PH LAGUN”**.

El equipo de Consultores llevó a cabo giras de campo al área del proyecto durante varios días donde se recopilaron los datos. Además, se complementó la información, con textos especializados e información obtenida de internet, lo cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pueda generar para y a partir de esta información, elaborar el Plan de Manejo Ambiental.

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque Húmedo Tropical de Tierras Bajas. Según el Mapa de Cobertura Boscosa de Mlambiente, corresponde a la Categorización de Bosque secundario Intervenido, Rastrojo y Matorral.

En esta zona de clasificación vegetal fluye una precipitación anual aproximada que varía en rango de 1850 a 3400 mm anuales, con una biotemperatura media de 24 °C. Representa la más extensa del país, ocupando cerca de 24,500 Km2 aproximadamente, o sea un 32% de la cobertura nacional total. (Tosi 1971); el clima y vegetación más común de nuestras tierras bajas del país, y en donde sus altitudes no sobrepasan generalmente los 400 mtrs, de elevación.

## **7. 1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA**

La cobertura vegetal más representativa, es un bosque joven secundario fuertemente intervenido, pero en ascenso, donde se combina con otras coberturas vegetales sucesionales cómo lo es: Rastrojo bajo cerrado y manchones de herbazales de Paja blanca (*Sccharun spontaneum*). Por ende, el trabajo de campo consistió en diversos transeptos aleatorios por el contorno del polígono y un reconocimiento rápido de las pocas especies arbóreas representadas en la zona del proyecto.

En la zona de estudio, en general, la topografía del terreno, es bastante regular, presenta pequeñas pendientes moderadas, pero en la parte superior del polígono se presentan pendientes pronunciadas. La cobertura presente y más conspicua en un bosque joven en ascenso donde se entremezcla con rastrojo bajo y herbazal.

En la parte inicial del polígono, donde empieza el proyecto, se puede apreciar claramente que su sotobosque fue totalmente socolado, y solo quedan en pie, arbustos de porte media como Matillos (*Matayba glaberrima*), Camaroncillos (*Hirtella racemosa*), y Rosetillos (*Xylosma cholantha*), entre otros. Alternando con ellos, árboles aislados de bosques secundarios jóvenes tales como Jobo (*Spondias mombin*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*) entre otros.

En su lugar, el sotobosque está siendo regenerado en algunos sectores por la clásica Chichica o Platanilla (*Heliconia latispatha*) especie indicadora clásica de sotobosques perturbados o socolados con árboles en pie. (con sombra).

En el polígono en estudio, se observa claramente la alternancia de especies nativas, con especies frutales e introducidas, donde compiten por el dosel. Características estas estas, propias de un bosque intervenido o de un bosque joven en recuperación, como se presenta en el polígono en estudio. Estas especies introducidas, generalmente son productos por acciones antropogénica, más, sin embargo, hay otras especies que se pueden comportar tanto como silvestre, como cultivadas, que en su momento invaden la

cobertura vegetal perturbada tales como especies como el nance (*Byrsonima crassifolia*), el *Chrysophyllum cainito*) entre otras.

Generalmente en este tipo de categoría boscosa sus estratos medios e inferiores, (el sotobosque), serán siempre afectados o perturbados, dando solo cabida al dosel superior alternando con especies frutales y ornamentales. Esta situación es la que prevalece, cuando este tipo de cobertura alterna con zonas semi-urbanas y urbanas, típicas de nuestra zona de estudio.

Lo antes descrito, se debe a que los bolsones o parches boscosos, cuando son alterados, generalmente no se forjan de manera uniforme; sino más bien, por partes o fragmentos; dando por resultado, una recuperación gradual, boscosa, pero no uniforme, a lo largo de toda la finca, o de toda la cobertura boscosa que conforma el polígono.

Por otra parte, también se evidenciaron otras especies de árboles frutales como Mango (*Manguifera indica*), entre otros, este es claramente, una especie frutal netamente antropogénica; pero que se adapta muy bien, en ecosistemas boscosos, y su competencia vegetativa, parece no interferir con las otras especies que convergen en una zona boscosa dada. En otras palabras, esta especie se adapta muy bien a zonas boscosas naturales.

En otra instancia, se encontró una tina antigua de concreto para bebedero de animales, empotrada en el corazón del polígono. Prueba fehaciente del uso de suelo dado a este polígono hace muchos años atrás. Es bien sabido, que esta zona, hace mucho tiempo atrás, su uso de suelo, era **un potrero** de considerables extensiones, y que también había fragmentos boscosos intercalado y fragmentados dentro del mismo.

Esta finca, donde se encuentra inmerso el polígono, está fuertemente cercada con especies de cerca viva y se utilizan especies como Ciruela (*Spondias dulcis*), Almacigo o Carate (*Bursera simaruba*), la clásica Bala bala (*Gliricedia sepium*); Jobo (*Spondias mombin*), Olivo (*Sapium glandulosum*), Marañon (*Anacardium occidentale*) entre otros.

En el centro del polígono, se observa un cuerpo de agua natural (quebrada) y con él, colinda un bosque de galería alterado, que se extiende hacia fuera del polígono, donde se puede apreciar distintos grados de madurez de sus árboles. Esta quebrada presenta ramales y pequeños brazos que se han formado de manera natural por cárcavas principalmente, por acciones naturales del entorno dentro del polígono. Esta quebrada sale por una alcantarilla fluvial grande de concreto ubicada a un costado de la vía principal, donde fluyen sus aguas hacia fuera del polígono. El bosque de galería está severamente perturbado, con árboles dispersos a lo largo de su cauce. También presenta varios de estos individuos, en estado deteriorado o fitosanitariamente deplorable, en estado crítico o precario (muriendo fisiológicamente).

En cuanto al porcentaje de cobertura vegetal presente en este polígono, sería un aproximado de 60% Bosque joven, 25% Rastrojo bajo y 15% Matorral y herbazal, aproximadamente.

Las siguientes figuras N° 7.1 y 7.2, revelan la condición de vegetación del polígono, puntos colindantes y zona en general, a través del tiempo.



**Figura N° 7.1.** Revela las condiciones de intervención antropogénica existente en el polígono y su zona de influencia indirecta, para el año 2002.

**Fuente:** Google Earth.





**Figura N° 7.2.** Revela las condiciones de intervención antropogénica existente en el polígono y su zona de influencia indirecta, actualmente (año 2019).

**Fuente:** Google Earth.

## **Metodología para el desarrollo de esta sección.**

### **La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos:**

- ✓ **Paso 1:** Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, fotointerpretación de sistema de información geográfico, etc.
- ✓ **Paso 2:** Visita y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- ✓ **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; obtención de estadísticas e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de mapas e informe del componente biótico.

### **Visita de campo.**

Se realizó una visita inicial de campo el sábado 17 de agosto de 2019 en la cual se recorre el terreno, y se reconoce el área. El sábado 24 de agosto del mismo año, se reconocen las especies florísticas y se realiza el inventario forestal.

Por situaciones de la pandemia generada por el COVID-19, se suspendieron, todas las actividades de diseño del proyecto, lo que influyó en el tiempo de elaboración del estudio de impacto ambiental. Ello motivó, la necesidad de que se actualizará la información que presentamos en esta sección, por lo que en fecha del 13 de marzo del año 2022, se realizará, nuevamente visita al polígono.

Para evaluar las distintas coberturas vegetales existentes en nuestra zona de estudio, se procedió con la metodología, de Transectos aleatorios y Parcelas. Por ende, el trabajo de campo consistió en diversos transeptos aleatorios por el contorno del polígono y un reconocimiento rápido de las pocas especies arbóreas representadas en la zona del proyecto.

### **Trabajo de oficina.**

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de los árboles identificados en campo, según especie e interés especial (exóticas, endémicas y protegidas). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá<sup>1</sup>, el libro de Árboles y Arbustos de Panamá del Prof. Luis Carrasquilla y el libro de Arboles de los Bosques del Canal de Panamá de Lic. Rolando Pérez.

Una vez, preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 *"Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones"* y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) y CITES.

### **Descripción de la cobertura vegetal existente en el polígono de interés:**

En el polígono, se identificaron varios tipos de cobertura vegetal que describiremos a continuación.

#### **➤ Bosque secundario joven.**

Esta es la cobertura más representativa y dominante del polígono de estudio. Es un tipo de vegetación incipiente que se ha estado recuperando por sucesión natural. Por la dinámica y la composición de las especies, esta cobertura vegetal oscila en una edad aproximada de 15 a 20 años, pero esta alternando con otras coberturas vegetales más inferiores.

Originalmente esta cobertura estaba representada por un extenso potrero. Pero por afectaciones sucesivas antrópicas, tanto como selectiva o por desmonte, se encuentra



en la situación actual de un rastrojo alto o bosque joven y entrelazado con coberturas vegetales inferiores y algunos árboles viejos ocasionales dejados selectivamente.

Se diferencian los tres pisos vegetales como tales, para una cobertura boscosa formal. El dosel superior no muy alto, que oscila entre los 12 a 15 m. un dosel medio oscilando de los 5 a 7 m. de altura y un sotobosque muy alterado que oscila por debajo de los cinco metros.

En algunos sectores se encuentra muy enmarañado, dando por resultado pequeños manchones de matorrales entrelazados, con rastrojo, inclusive herbazal, pero esto es natural, ya que la regeneración casi nunca es uniforme.

Entre las especies dominantes encontramos pioneras como Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Guarumo de pava (*Shefflera morototoni*), Frijolillo (*Albizzia adinocephala*), Laurel (*Cordia alliodora*), Guarumos (*Cecropia peltata*, *Cecropia obtusifolia*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Jobo (*Spondias mombin*), entre otras.

Entre las especies dominantes persistentes tenemos a la Palma real (*Attalea butyracea*) y Palma chungu (*Astrocaryum standleyanum*), Roble sabanero (*Tabebuia rosea*), Guacimo colorado (*Luehea speciosa*), Malaguetos macho y hembra respectivamente, Guabo de monte (*Inga marginata*) Guácimo negrito (*Guazuma ulmifolia*),

Entre las especies viejas dejadas selectivamente y algunas se comportan como ocasionales tenemos a Guayabito de montaña (*Eugenia coloradoensis*), Sigua blanca (*Cinnamomum triplinerve*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), entre otras.

Para el dosel medio que oscila entre 6 a 7 m. está dominado casi exclusivamente por las especies Cacho de venado (*Xylosma chlorantum*) y Matillo o Baralazo (*Matayba glaberrima*), alternando con algunos árboles pequeños como Toreta (*Annona muricata*), Pica lengua (*Banara guianensis*) entre otras.

Para el componente arbustivo y herbáceo, que domina el estrato inferior o sotobosque, es notable la presencia de la planta herbácea muy conocida como Platanilla o Chichica (*Heliconia latispatha*), indicadora de sotobosques fuertemente alterados, y a su vez, pionera en este estrato. Se evidenciaron también, otras hierbas conspicuas como Bijao de monte (*Calathea sp.*), y algunos taxones de familias como aráceas, fabáceas entre otras. Alternando con ellas, también se encuentra un número considerable de lianas o bejucos que, al entrelazarse, da un aspecto de maraña o matorral, propio de coberturas alteradas que van evolucionando en sucesión natural con el correr de los años.

Entre las especies arbustivas tenemos a Ajicillo (*Annona hayessi*), Zumbo o Trompito (*Alibertia edulis*), Picalengua (*Banara guianensis*), Salvia blanca (*Vernonanthura patens*), Mozote (*Triunfetta lappula*), Papelillo (*Miconia argentea*), Cafecillos (*Psychotia horizontalis*, y *Psychotria racemosa*), Boca vieja (*Posoqueria latifolia*), Caña brava (*Bactris major*) y entre otras.

Para el componente herbáceo también es conspicuo, y tenemos a especies como Chichica o Platanilla (*Heliconia latispatha*), Bijao (*Calathea sp.*), Millonaria (*Dieffembachia sp.*), Hinojo (*Piper sp.*), etc entre otras.

Para el componente de lianas o bejucos también es representativo y tenemos especies como Batatillas (*Ipomoea sp*) Bejuco sangre (*Machaerium kegelli*), Rabo de iguana (*Serjania mexicana*), Oreja de monte (*Dalechampia sp*), Frijol de monte (*Vigna sp*), Bejuco pedorro (*Davilla kunthiana*) etc entre otras.

Hay que hacer la connotación, de que se encontraron muchos individuos juveniles y plántulas, de especies arbóreas adultas o persistentes tales como Espave (*Anacardium excelsum*), Guacimo colorado (*Luehea seemannii*), entre otras, indicadoras de vegetaciones jóvenes en ascenso.



**Fotografía N° 7.1**

Bosque joven. Los arboles dominantes no tienen diámetros prominentes, y el sotobosque se ve perturbado y ralo.



**Fotografía N° 7.2**

Bosque joven, Nótese la especie herbácea Chichica dominando el sotobosque, especie pionera y indicadora de sotobosques alterados.





**Fotografía N° 7. 3**

**Palmas Reales y Chungas, dominando el entorno. Algunas en estado crítico o muriéndose.**



**Fotografía N° 7.4**

**Bosque joven, Otra toma de árboles dispersos y muchos arbustos. Nótese en la parte inferior o sotobosque en estado ralo.**



**Fotografía N° 7. 5**

Bosque joven. Toma del Bijao de montaña y otras plantas herbáceas dominando el sotobosque.

**Cuadro N° 7.1. Especies del bosque secundario joven**

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
Arecaceae	Palma real	Attalea butyraceae	X			
Bignoniaceae	Roble	Tabebuia rosea	X			
Annonaceae	Ajicillo	Annona hayessi		X		
Sapindaceae	Rabo de iguana	Serjania mexicana				X
Heliconiaceae	Chichica	Heliconia latispatha			X	
Bombacaceae	Balzo	Ochroma pyramidale	X			
Moraceae	Higueron	Ficus insipida	X			
Araceae	Bijao de monte	Calathea sp.			X	
Fabaceae	Frijolillo	Albizia adinocephala	X			
Sterculiaceae	Guacimo	Guazuma ulmifolia	X			



Tiliaceae	Guacimo colorado	Luehea seemannii	X			
Anacardiaceae	Espave, Javillo	Anacardium excelsum	X			
Rubiaceae	Zumbo o Trompito	Alibertia edulis	X			
Flacourtiaceae	Cacho de venado	Xylosma chlorantha	X	X		
Bignoniaceae	Matillo, Baralazo	Matayba glaberrima	X			
Fabaceae	Guabo de rio	Inga marginata		X		
Malpighiaceae	Nance	Byrsonima crassifolia	X			
Cecropiaceae	Guarumo blanco	Cecropia peltata	X			
Araliaceae	Guarumo de pava	Shefflera morototoni	X			
Asteraceae	Salvia blanca	Vernonanthura patens		X		
Piperaceae	Hinojo	Piper sp.			X	
Burseraceae	Carate, Almacigo	Bursera simaruba	X			
Anacardiaceae	Jobo	Spondias mombin	X			
Araceae	Millonaria	Dieffenbachia sp.			X	
Arecaceae	Palma brava	Bactris major		X		
Fabaceae	Bejuco sangre	Machaerium kegelii				X
Sterculiaceae	Guacimo negrito	Guazuma ulmifolia	X			
Anacardiaceae	Mango	Manguifera indica	X			
Boraginaceae	Laurel	Cordia alliodora	X			
Rubiaceae	Boca de vieja	Posoqueria latifolia	X	X		
Sapotaceae	Caimito	Chrysophyllum cainito	X			
fabaceae	Harino de rio	Andira inermis	X			
Rubiaceae	Cafecillo	Psychotria horizontalis		X		
Dilleniaceae	Bejuco pedorro	Davilla kunthii				X
Rubiaceae	Cafecillo	Psychotria racemosa		X		
Flacourtiaceae	Pica lengua	Banara guianensis	X	X		
Bombacaceae	Balso	Ochroma pyramidale	X			
Annonaceae	Toreta	Annona muricata	X			
Arecaceae	Palma chungá	Astrocaryum standleyanum	X			
Fabaceae	Corotu	Enterolonbium cyclocarpum	X			
Melastomataceae	Dos caras, Oreja de mula	Miconia argentea	X			

Fuente: datos de campo.

## **RASTROJO**

Esta cobertura presente en este polígono podemos caracterizarla como Rastrojo bajo. Se encuentra en la parte superior del polígono y su dinámica consiste en ser una cobertura de rastrojo bajo. La dinámica de este tipo de vegetación se caracteriza por una vegetación muy enmarañada y entrelazada y sobre todo muy baja y apretada donde su dosel no supera los 3 m, y los arbolitos q sobresalen a manera de emergentes son arbolitos pequeños jóvenes y pioneros que oscilan a los 5 m. y están acompañados ocasionalmente por algún que otro árbol adulto dejado selectivamente de épocas anteriores pero perteneciente al bosque joven que esta contiguo al rastrojo. Recordemos que las coberturas vegetales, y mucho más, las que van en ascenso, no se encuentran aisladas sino mezcladas y entrelazadas, como se aprecia en este polígono. En esta cobertura no se diferencian capas o pisos vegetativos como tal, solo hay una parte superior baja y apretada y enmarañada y una capa inferior, o sea la de abajo.

Esa cobertura como capa representativa y superior, está dominada casi principalmente por los arbustos, Periquito (*Muntingia calabura*), Jordancillo (*Trema micrantha*) y Cacho de venado (*Xylosma chlorantha*), entre otros, donde alternan ocasionalmente con Palo cachito (*Acacia collinsii*), Pica lengua *Casearia corymbosa*), Rosetillo (*Guettarda odorata*) entre otros y como " emergentes", tenemos a los clásicos Guarumos (*Cecropia peltata*, *Cecropia obtusifolia*), Guacimo negrito (*Guazuma ulmifolia*), entre otros.

Cabe señalar que este tipo de vegetación, como tal, es un tipo de sucesión vegetal que va recuperándose lentamente, y es producto de intervenciones antrópicas sucesivas más continuas que la cobertura anterior ya explicada en el párrafo superior, donde la acción del hombre ha intervenido o perturbado el antiguo ecosistema natural.

Adicional a esas especies, en su parte baja también encontramos algunos arbustos como La Palma brava (*Bactris sp*), El Canelito (*Hamelia patens*), Hinojo (*Piper sp.*) Canillo (*Miconia sp*) y algunas hierbas tales como: Chichica (*Heliconia latispatha*) Pita de monte (*Achmea magdalenae*), Bijao de monte (*Calathea sp.*), Pasorin o Negritos (*Lantana camara*), Sirvulaca (*Melampodium divaricatum*). También encontramos lianas como Rabo

de iguana (*Serjania mexicana*); Batatillas (*Ipomoea* sp), y Pica pica (*Mucuna mutisiana*), entre otras.



**Fotografía N° 7.6**

**Rastrojo cerrado. Nótese las especies arbustivas, entremezcladas con las herbáceas.**



**Fotografía N° 7.7**

**Otra toma del Rastrojo cerrado. Nótese que no se diferencian las capas vegetativas. Y la altura de la capa superior no supera los 5 m.**





**Fotografía N° 7.8**

**Árbol aislado del Bosque de Galería. La especie es un Higuerón (*Ficus insípida*). Está fitosanitario crítico y próximo a perecer. Nótese el ramal de la quebrada casi seco.**

A continuación, un listado preliminar de las especies más representativas en esta cobertura, con sus respectivos hábitos.

**Cuadro N° 7.2. Especies de rastrojo.**

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>A</b>	<b>Ar</b>	<b>H</b>	<b>B</b>
<i>Asteraceae</i>	<i>Sirvulaca</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>			X	
<i>Verbenaceae</i>	<i>Pasorin, Negrito</i>	<i>Lantana camara</i>			X	
<i>Flacourtiaceae</i>	<i>Cacho de venado</i>	<i>Xylosma chlorantha</i>	X	X		
<i>Muntingiaceae</i>	<i>Periquito</i>	<i>Muntingia calabura</i>	X	X		
<i>Ulmaceae</i>	<i>Jordancillo</i>	<i>Trema micrantha</i>	X	X		
<i>Heliconiaceae</i>	<i>Chichica</i>	<i>Heliconia latispatha</i>			X	
<i>Maranthaceae</i>	<i>Calathea sp,</i>	<i>Bijao de monte</i>			X	
<i>Cecropiaceae</i>	<i>Guarumo blanco</i>	<i>Cecropia peltata</i>	X			
<i>Cecropiaceae</i>	<i>Guarumo</i>	<i>Cecropia obtusifolia</i>	X			
<i>Sterculiaceae</i>	<i>Guacimo</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	X			
<i>Rubiaceae</i>	<i>Rosetillo</i>	<i>Guettarda odorata</i>	X	X		
<i>Bromeliaceae</i>	<i>Pita de monte</i>	<i>Achmea magdalenae</i>			X	
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Batatilla</i>	<i>Ipomoea sp.</i>				X
<i>Costaceae</i>	<i>Caña agria</i>	<i>Costus sp.</i>			X	
<i>Fabaceae</i>	<i>Pica-pica</i>	<i>Mucuna mutisiana</i>				X
<i>Boraginaceae</i>	<i>Zarza</i>	<i>Cordia spinecens</i>				X
<i>Dilleniaceae</i>	<i>Bejuco candela</i>	<i>Davilla kunthii</i>				X
<i>Rubiaceae</i>	<i>Canelito, Uvito</i>	<i>Hamelia patens</i>			X	
<i>Fabaceae</i>	<i>Cachito</i>	<i>Acacia collinsii</i>		X		
<i>Rubiaceae</i>	<i>Trompito, Zumbo</i>	<i>Alibertia edulis</i>		X		

Fuente: datos de campo

**LEYENDA**

**A** *Árbol*

**Ar** *Arbusto*

**H** *Hierba*

**B** *Bejuco*



## **MATORRAL – HERBAZAL**

Esta cobertura está entrelazada, y la extensión de la cobertura que la compone es mínima.

El herbazal está compuesto por manchones de la clásica Paja canalera (*Saccharum spontaneum*), donde se alterna con una vegetación matorralada y totalmente enmarañada y compuesta casi exclusivamente del bejuco matorralero Pica pica (*Mucuna mutisiana*).

Esta cobertura colinda con el rastrojo bajo, y se encuentra distribuida en machones erráticos y dispersos en la zona más perturbada del polígono, ubicado en la parte superior. Solo se pueden apreciar algún que otro árbol muerto y otros de manera ocasional como Periquito (*Muntingia calabura*) o Guarumos (*Cecropia peltata* y *Cecropia obtusifolia*), entre otros.



**Fotografía N° 7.9**

**Matorral-Herbazal. Nótese la vegetación apretada y enmarañada a la derecha. A la izquierda el Herbazal entremezclado especies arbustivas entremezcladas con las herbáceas.**



**Fotografía N° 7.10**

**Herbazal. Se nota bien claro en parches dispersos. Obsérvese el árbol muerto de Sigua blanca.**

Entre otras especies observadas en el polígono, mencionamos al Naranjillo (*Swartzia simplex*), Caimito (*Chrysopyllum cainito*), Cañafistulo (*Cassia moschata*), Guabo de rio (*Inga marginata*), y a los clásicos Espave (*Anacardium excelsum*), y al Higueron (*Ficus 94nsípida*). También encontramos en numerosos individuos, al clásico Espave, (*Anacardium excelsum*), el árbol clásico ribereño de tierras bajas, una especie de distribución amplia por todo el país, y con tendencia a vertiente del pacifico, Alternando con el, encontramos especies propias de este tipo de ecosistema como lo es el Harino de rio (*Andira inermis*), el Higueron (*Ficus 94nsípida*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), el Barrigon (*Pseudobombax septenatum*), entre otros.

Como se mencionó anteriormente, esa cobertura boscosa, está severamente perturbada, y solo consiste en un pequeño reducto de especies arbóreas, resultado de afectaciones antrópicas, y que persisten en su entorno, y por escogencia selectiva

**Cuadro N° 7.3. Otras Especies observadas en el polígono.**

	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
1	<i>Espave</i>	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardiaceae</i>
2	<i>Barrigon</i>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	<i>Bombacaceae</i>
3	<i>Harino</i>	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>
4	<i>Guacimo colorado</i>	<i>Luehea seemannii</i>	<i>Tiliaceae</i>
5	<i>Higueron</i>	<i>Ficus insipida</i>	<i>Moraceae</i>
6	<i>Cortezo</i>	<i>Apeiba tibourbou</i>	<i>Sterculiaceae</i>
7	<i>Caimito</i>	<i>Chrysophyllum cainito</i>	<i>Sapotaceae</i>
8	<i>Guabuito de rio</i>	<i>Inga marginata</i>	<i>Fabaceae</i>

Fuente: datos de campo

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario Forestal.**

Como se describió al inicio de esta sección, se trata de un Bosque Húmedo Tropical de Tierras bajas, pero que su cobertura original ha sido desplazada y modificada, casi por completo dando por resultado, un Bosque Joven en ascenso, donde se combina o se alternan con coberturas más jóvenes o incipientes, como lo es Rastrojo, matorral y herbazal.

Entre estos árboles aislados podemos mencionar a especies como Roble sabanero (*Tabebuia rosea*), Espave (*Anacardium excelsum*), Sigua blanca (*Cinnamomum triplinerve*), Guayabylo de montaña (*Eugenia coloradoensis*) Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Harino (*Andira inermis*), Olivo (*Sapium glandulosum*) entre otros. Cabe destacar que la mayoría de estas especies se comportan como especies aisladas de remanentes de coberturas boscosas de épocas anteriores o pioneras de bosques jóvenes. También hay especies indicadoras de asentamientos o intervenciones antrópicas, como lo es, el Guacimo (*Guazuma ulmifolia*) y el Mango (*Manguifera indica*) y el Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*). La presencia de una sola especie en categoría menor de amenaza (VU) Vulnerable, es la especie Roble de sabana (*Tabebuia rosea*), se encontraron varios individuos con diámetros menores.

Para la realización de este inventario, se utilizó la **Técnica o Metodología Pie a Pie**. Técnica recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente (Mi ambiente). Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos y marcados con cinta fluorescente flaggy, y fueron identificados plenamente” al ojo”, en la zona de estudio. Luego, fueron detectados y corroborados, una vez más, durante la supervisión, para minimizar el porcentaje de error técnico de campo. El material y equipo, utilizado fue: cinta diamétrica para medir diámetro, cinta flaggy fluorescente, para marcar los árboles, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

**$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$  en donde:**

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B (:50), y C (.40)

**Tabla N° 7.1. lista de árboles inventariados por especies.**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Diámetro (Mtr.)</b>	<b>Altura (M)</b>	<b>Cof.</b>	<b>Volumen M³</b>
Espave	Anacardium excelsum	0.250	4.0	.50	0.0981
Espave	Anacardium excelsum	0.280	6.0	.60	0.2216
Espave	Anacardium excelsum	0.300	7.0	.50	0.2474
Espave	Anacardium excelsum	0.290	6.8	.50	0.2246
Espave	Anacardium excelsum	0.270	5.0	.60	0.1718
Sigua blanca	Cinnamomum triplinerve	0.398	5.0	.50	0.3110
Chaperno	Guazuma ulmifolia	0.318	3.5	.40	0.1111
Roble sabanero	Tabebuia rosea	0.450	6.0	.50	1.0602
Mango	Manguifera indica	0.428	4.0	.50	0.2877
Mango	Manguifera indica	0.400	3.5	.40	0.1759
Guabo de rio	Inga marginata	0.220	3.5	.50	0.0532
Guabo de rio	Inga marginata	0.262	4.0	.50	0.1078
Guayabylo	Eugenia coloradensis	0.380	3.5	.50	0.1984
Roble sabanero	Tabebuia rosea	0.400	4.0	.50	0.2513
Harino	Andira inermis	0.280	3.5	.50	0.1077
Harino	Andira inermis	0.260	3.0	.50	0.0796
Corotu	Enterolobium cyclocarpum	0.350	4.5	.60	0.7422
Guarumo	Cecropia peltata	0.230	4.5	.50	0.0914
Guarumo	Cecropia peltata	0.220	5.0	.50	0.0929
Jobo	Spondias mombin	0.380	4.0	.50	0.2219
Guarumo	Cecropia peltata	0.210	4.5	.50	0.0762
Guarumo	Cecropia peltata	0.230	5.5	.50	0.1118
Frijolillo	Albizia adinocephala	0.300	4.5	.50	0.1556
Guarumo	Cecropia obtusifolia	0.240	4.8	.50	0.1062
Guarumo	Cecropia obtusifolia	0.225	4.5	.50	0.0875

Fuente: datos de campo.



Dado estos datos, la sumatoria de masa forestal, arroja una superficie en pie tablar de 5.3931 Mtr., cúbiclos aproximadamente.

### **7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

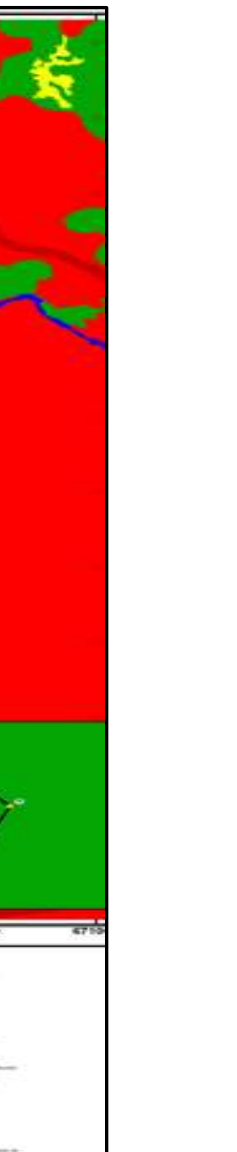
En nuestro estudio, con base a los criterios que se utilizan para definir una especie en un elemento especial de conservación, Especies con rango prioritarios de Conservación (Rango Global, Rango Nacional, Especies Endémicas, especies consideradas en la Categoría de CITES, y las Especies registradas en La Lista Roja de la UICN, y utilizando la Nueva Resolución del Ministerio del Ambiente, DM – 0657-2016 “Por lo cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” y con refuerzo de las listas de protección Internacionales de la UICN y CITES-

En este estudio, en cuanto a este punto, solo se reportó la especie Roble sabanero (*Tabebuia rosea*). Considerada como una especie amenazada de rango menor (VU) Vulnerable. Todas las especies registradas, son especies comunes y no presentan rangos de amenaza.

En cuanto endemismo, no fueron reportadas especies endémicas dentro del área de influencia de este proyecto.

### **7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una escala 1.20,000.**

En esta sección presentamos figura N° 7.3, No obstante, en sección de anexos se presenta el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.



, reptiles y  
de campo  
a través de

colectas, observaciones directas de las especies y por observaciones indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.).

### **7.2.1. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.**

Las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto se mantienen con intervención antrópica y, por ende, las especies en su mayoría son comunes y no representan riesgo de amenazas.

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones.

**Tabla 7.2. Listado de especies de aves en el área de influencia del polígono.**

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>CONDICIÓN NACIONAL</b>	<b>UICN</b>	<b>CITES</b>	<b>Registro</b>
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre Toro	-	-	-	OD
<i>Troglodytes ochraceus</i>	Ruiseñor	-	-	-	OD
<i>Cassidix mexivamus</i>	Talingo	-	-	-	OD
<i>Thraupis Cyanocephala</i>	Azulejo	-	-	-	OD
<i>Pitangus sulphuratu</i>	Pecho Amarillo	-	-	-	OD

Fuente: Levantamiento de campo para el presente EsIA

C = Captura; OD = Observaciones Directas; E = Entrevistas con moradores; LN = Legislación nacional (Res. DIR. 002-80); CR= Peligro Crítico, EN= En Peligro, VU= Vulnerable, LR= Riesgo Menor, DD= Datos Deficientes, Apéndices de CITES AI y AII. Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); MIAMBIENTE: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**Tabla 7.3. Otras especies en el área directa del polígono.**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	Registro
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra	-	-	-	OD
<i>Rhinella marina</i>	Sapo	-	-	-	OD
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	-	-	-	OD

### 7.3. Ecosistemas frágiles

En cuanto a ecosistemas frágiles, no existen, y esta consideración se basa, en que la cobertura vegetal original ha sido desplazada, corresponde a un bosque joven en ascenso intermedio muy intervenido, con pobre composición florística, baja cantidad de especies de flora que puedan brindar fuente de alimentos a la fauna; ya que la mayor parte de las especies presentes en el polígono, se consideran elementos nativos de amplia distribución.

#### 7. 3.1. Representatividad de los Ecosistemas

En esta área de estudio los ecosistemas están compuestos por especies dominantes pioneras como Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Guarumo de pava (*Shefflera morototoni*), Frijolillo (*Albizzia adinocephala*), Laurel (*Cordia alliodora*), Guarumos (*Cecropia peltata*, *Cecropia obtusifolia*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Jobo (*Spondias mombin*) entre otras. También se observan especies representativas de un rastrojo y matorrales-herbazales. Ecosistemas con alteraciones significativas producto de las intervenciones antrópicas generadas por el desarrollo por décadas de la actividad ganadera en la zona, ya que existen evidencias contundentes y tangibles que los antiguos dueños de esta propiedad han actividad ganadera en esta zona; muestra de ello, es la tina antigua de concreto empotrada en el corazón del polígono. Tina de las que se usan para bebedero de los animales.