

## 5.9. Monto global de la inversión

La fuente principal de financiamiento del proyecto es el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas, quienes han destinado la suma de B/. 2,611,623.20 (dos millones seiscientos once mil seiscientos veintitrés balboas con 20/100).

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen los aspectos ambientales relacionados con el medio físico relevantes en la zona del proyecto propuesto: como topografía, suelos, hidrología, clima, calidad de agua, calidad del aire, ruido y olores molestos.

### 6.3. Caracterización del suelo.

Los suelos del área presentan textura de franco a franco-arenoso, suelos con un nivel de pH muy ácido, con concentraciones de aluminio en niveles medio, niveles de fósforo baja y con concentraciones baja en materia orgánica.

En cuanto a la clasificación taxonómica de los suelos, para el área de estudio se identificó el grupo edáfico del orden *inceptisoles – alfisoles y ultisoles*.

#### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

Para determinar el uso del suelo a lo largo del recorrido del proyecto, se identificaron diversos usos del suelo como:

- Uso residencial (unifamiliar, multifamiliar, otros)
- Uso comercial (abarroterías, restaurantes, mini súper, locales, otros),
- Uso Gubernamental-Administrativo (centros educativos, hospital, junta comunal, puesto policial, parroquia, Municipio, entre otros).
- Uso industrial (actividad portuaria)
- Uso recreativo (parques, área deportivas)

Haciendo referencia a los datos obtenidos del Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos de Panamá, el área del proyecto en estudio, se enmarcan o sobreponen dentro de la siguiente categoría de clase de suelos: VIII (No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales).

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

El alineamiento del proyecto donde se realizará las obras, pertenece a bienes de dominio público (servidumbres) propiedad del Estado panameño. En donde las obras a realizar estarán administrada por el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas.

### **6.4. Topografía<sup>1</sup>**

Chiriquí Grande se caracteriza por estar emplazada sobre un terreno plano, de poca elevación, que oscila entre los 0 y 1 metros sobre el nivel del mar, donde se asienta la población, y la zona urbana se caracteriza por tener una pendiente inferior al 3% y en la zona industrial la pendiente es algo menor al 10%.

En cuanto a Rambala el terreno donde se ha establecido la comunidad es plano, de poca elevación, que oscila entre los 10 y 18 metros sobre el nivel del mar. La pendiente en este sitio oscila entre el 16% y el 30%, lo que es apto para el desarrollo urbano. Mientras que el poblado de Punta Peña presenta un terreno plano de poca elevación que oscila entre los 20 y 30 metros sobre el nivel del mar, con una leve inclinación hacia el oeste donde está el cauce del río Guarumo. En Punta Peña se ubican terrenos cuyas pendientes oscilan entre el 0% y el 8%.

### **6.6. Hidrología**

El área que comprende el proyecto, se encuentra desde el punto de vista hidrológico localizado dentro de la cuenca hidrográfica a saber:

**Ríos entre Changuinola y Cricamola, identificada con el Código 93,** que corresponde al curso del río principal Guarivara. El área total de drenaje de la cuenca es de 2,121 Km<sup>2</sup> y la longitud de su río principal es de 51.9 Km.

---

<sup>1</sup> (Planes de Ordenamiento Territorial, Ambiental y Desarrollo Urbano de los Municipios de Changuinola y Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, Panamá). Pág. 91-99. TURPLAN INTERNATIONAL CONSULTING.

### **6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales**

Al momento de levantar la linea base, no se evidenció ninguna fuente de agua, que pueda ser caracterizada, ya que los canales o posibles cauces se encontraban secos, siendo su función principal el canalizar y conducir las aguas lluvias en su momento.

## **6.7. Calidad de Aire**

Para tener información de línea base del área del proyecto se contempló monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en las puntos seleccionados. El parámetro monitoreado es material particulado PM<sub>10</sub>. Ver **Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental en la sección de anexos**.

### **6.7.1. Ruido**

Se realizó un monitoreo de ruido en diferentes puntos del tramo carretero, con el fin de obtener los datos de línea base de los niveles de ruido existentes en dichas zonas. Ver **informe de Ensayo Ruido Ambiental en la sección de anexos**.

### **6.7.2. Olores**

Al momento de realizar las diversas inspecciones de campo para obtener la información para este estudio no se identificaron o definieron olores molestos ni fuentes importantes de estos, tomando en consideración que el proyecto se desarrolla en áreas abiertas, lo que ocasiona que esta condición no permita que se concentren contaminantes en el aire.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

En esta sección se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área en donde se desarrollará el proyecto como parte de los requisitos, para contar con la información biológica y ambiental necesaria para la evaluación, revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

## 7.1. Características de la flora.

En esta sección se describe el tipo de vegetación que se puede encontrar en el área de proyecto.

Por lo que en las tablas siguientes se presenta la información general y los resultados de la caracterización de la flora en el área de proyecto.

OBJETIVO		
<ol style="list-style-type: none"><li>Identificar las especies de plantas vasculares con hábito de crecimiento arbóreo, arbustivo, herbáceo, epífito, parásito y trepador, para este proyecto.</li><li>Establecer el estado de conservación de las especies encontradas.</li></ol>		
METODOLOGIA		
La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades: <ol style="list-style-type: none"><li>Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro de la denominada sección típica de las calles. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación.</li><li>Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución AG-0051-2008.</li><li>Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.</li></ol>		
EQUIPO		
En campo: Tabla, lápiz, lupa, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas (EOS Mark II), claves, libros, machete, GPS (Etrex 30), chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4. En oficina: Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, tinta, papel.		
HORAS HOMBRE	7 horas invertidas	2 días
PERSONAS QUE PARTICIPARON	Encargado y dos ayudantes	3
FECHA	25 y 26 de febrero de 2023	
RESULTADOS		
ZONA DE VIDA	Bosque húmedo tropical (bh-t)	
TIPO DE COBERTURA VEGETAL AG-0235-2003	Gramíneas (100 %), el proyecto se concentra en su totalidad en un área ya ocupada o intervenida, por lo que a lo largo de la huella del mismo, solo encontramos, vegetación tipo gramínea con plantas ornamentales y una que otra especie leñosa.	

**MAPA DE VEGETACIÓN DE PANAMÁ, ESCALA 1:500,000 MIAMBIENTE, ET AL. 2000.**

Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (10-50%) denominada con el código 26 en dicho mapa.

**ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS (DATOS TAXONÓMICOS)**

División	(2) divisiones
Familia	(44) cuarenta y cuatro
Género	(86) ochenta y seis
Especies	(91) noventa y un especies de plantas (vasculares).

**CUADRO 3.** Nombres comunes y hábito de crecimiento de las Plantas Vasculares identificadas dentro del área del proyecto.

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Calles Punta Peña	2. Calles Rambala	3. Calles Chiriquí Grande
<b>DIVISIÓN PTERIDOPHYTA</b>						
<b>F. LOMARIOPSIDACEAE</b>						
<i>Nephrolepis sp.</i>	Helecho	Ie, Oe	H	*	*	
<b>DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)</b>						
<b>F. AGAVACEAE</b>						
<i>Chlorophytum comosum</i>	Mala madre	Oe	H	*		
<b>F. AMARYLLIDACEAE</b>						
<i>Crinum erubescens</i>	Lirio	Oe, Ie	H	*		
<b>F. ANACARDIACEAE</b>						
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Ah, Af, M, L	S	*	*	
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Ah, Af	A	*	*	
<b>F. ANONACEAE</b>						
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Ah, Af, Mf	A	*	*	*
<i>Polyalthia longifolia</i>	Pino hindú	Oe	S	*	*	
<b>F. APOCYNACEAE</b>						
<i>Allamanda cathartica</i>	Copa de oro	Oe	S	*	*	
<i>Catharanthus roseus</i>	Chavelita	Oe	S	*	*	
<b>F. ARACEAE</b>						
<i>Dieffenbachia sp.</i>	Otoe de lagarto	Oe, Mf	H			*
<i>Monstera sp.</i>	Escudo roto	Af	HE			*
<i>Xanthosoma violaceum</i>	Otoe	Ah	H	*	*	*
<i>Caladium sp.</i>	Corazón de Jesús	Oe	S		*	
<b>F. ARECACEAE</b>						
<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma corozo	Af, Ah	A		*	
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de pipa, coco	Ah, Oe	A	*	*	*
<b>F. ASTERACEAE</b>						
<i>Neurolaena lobata</i>	Gavilana	Mf	H			*
<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Chicoria	Mf	H			
<i>Zinnia violacea</i>	San Rafael	Oe	S	*	*	
<i>Wedelia sp.</i>	Florecita amarilla	D	S	*	*	*
<b>F. ASPARAGACEAE</b>						
<i>Cordyline sp.</i>	Rabo de gallo	Oe	S		*	
<b>F. BEGONIACEAE</b>						
<i>Begonia sp.</i>	Begonia	Oe	S		*	
<b>F. BIGNONIACEAE</b>						

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Calles Punta Peña	2. Calles Rambala	3. Calles Chiriquí Grande
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	M	A	*	*	
<b>F. CARICACEAE</b>						
<i>Caricca papaya</i>	Papaya	Ah, Af	A	*	*	*
<b>F. CARYOPHYLLACEAE</b>						
<i>Dianthus chinensis</i>	Clavelina	Oe	S	*		
<b>F. CUCURBITACEAE</b>						
<i>Momordica sp.</i>	Pepinillo	Af, Mf	T	*	*	*
<b>F. COMBRETACEAE</b>						
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	M, Ie, L	A			*
<b>F. CYPERACEAE</b>						
<i>Cyperus sp.</i>	Cortadera	D	H	*	*	
<i>Rhynchospora globosa</i>	Estrellita africana	D	H	*	*	*
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Estrellita	D	H	*	*	*
<b>F. EUPHORBIACEAE</b>						
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	Ah, Af	S	*	*	
<i>Codiaeum variegatum</i>	Crotón	Oe	S	*	*	*
<i>Acalypha wilkesiana</i>	Hoja de cobre	Oe	S		*	
<i>Hura crepitans</i>	Tronador	M	A			*
<i>Sapium sp.</i>	Olivo	Af, M	A		*	
<b>F. FABACEAE</b>						
<i>Andira inermis</i>	Almendro	Ih, M	A	*		
<i>Calliandra sp.</i>	Clavellina	Oe	A	*	*	
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	D	H	*	*	*
<i>Erythrina sp.</i>	Palo santo / Pito	Af, Oe, Mc	A/S	*		*
<i>Gliricidia sepium</i>	Bala	F	A/S	*	*	*
<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuco	Ah, Af, L	A/S		*	
<i>Inga spectabilis</i>	Guaba machete	Af, Ah	A		*	
<i>Cajanus cajan</i>	Frijol de palo	Ah, Af	S		*	*
<i>Arachis pintoi</i>	Maní forrajero	Oe	H			*
<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	D	H	*	*	*
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	Mf, Oe	S		*	*
<i>Diphysa americana</i>	Macano	M	A/S	*		
<i>Zygia longifolia</i>	Guabito de río	Ih, Af	A		*	
<b>F. HELICONIACEAE</b>						
<i>Heliconia sp.</i>		Oe, Af	H		*	
<b>F. LAURACEAE</b>						
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Ah, Af	A	*		*

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Calles Punta Peña	2. Calles Rambala	3. Calles Chiriquí Grande
<b>F. MALPIGHIACEAE</b>						
<i>Byrsinima crassifolia</i>	Nance	Ah, Af, L, Tt	A	*	*	
<i>Malpighia glabra L.</i>	Cereza	Ah, Oe, Af	S		*	
<b>F. MALVACEAE</b>						
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	D	S	*	*	*
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Flor de papo	Oe	S	*	*	
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Af, Ah	A		*	
<b>F. MARANTACEAE</b>						
<i>Calathea sp.</i>	Bijao	Af	H	*	*	*
<b>F. MELASTOMATACEAE</b>						
<i>Conostegia subcrustulata</i>	Flor morada	Oe	S			*
<i>Conostegia xalapensis</i>	Papelillo	Af, L	A		*	*
<b>F. MELIACEAE</b>						
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	M	A		*	
<b>F. MORACEAE</b>						
<i>Ficus sp.</i>	Higo	Af, Ih	A		*	
<i>Ficus insipida</i>	Higo /Higuerón	Af, Ih, M	A/S		*	
<b>F. MUSACEAE</b>						
<i>Musa sp.</i>	Guineo/plátano	Af, Ah	H	*	*	*
<b>F. MYRTACEAE</b>						
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Af, Ah, L, Mf	S		*	*
<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón curazao	Af, Ah	A		*	
<b>F. NYCTAGINACEAE</b>						
<i>Bougainvillea glabra</i>	Veranera	Oe	S	*	*	*
<b>F. PIPERACEAE</b>						
<i>Piper sp.</i>	Gusanillo	D	S	*	*	
<b>F. POACEAE</b>						
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	Ah, Af	H	*	*	
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Hierba tuquito	F	H	*	*	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Faragua	F	H		*	
<i>Lasiacis sp.</i>	Carricillo	F	H	*	*	
<i>Panicum maximum</i>	Cebollana	F	H	*		
<i>Cynodon sp.</i>	Pasto	F	H	*	*	*
<i>Urochloa decumbens</i>	Pasto mejorado	F	H			*
<b>F. POLYGONACEAE</b>						
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvita de playa	L, Oe	A		*	
<b>F. RHIZOPHORACEAE</b>						

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Calles Punta Peña	2. Calles Rambala	3. Calles Chiriquí Grande
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	M, Mc, Tt, Ie	A			*
<b>F. ROSACEAE</b>						
<i>Rosa sp.</i>	Rosa	Oe, Mf	S		*	
<b>F. RUBIACEAE</b>						
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Ah, Af	S		*	
<i>Ixora coccinea</i>	Bouquet de novia	Oe	S	*	*	
<b>F. RUTACEAE</b>						
<i>Citrus limon</i>	Limón	Ah, Af, Mf	S	*	*	
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Af, Ah	A	*	*	
<i>Murraya paniculata</i>	Mirto	Oe	S	*		
<b>F. SAPINDACEAE</b>						
<i>Nephelium lappaceum</i>	Mamón chino	Ah, Af	A	*	*	
<b>F. SAPOTACEAE</b>						
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Ah, Af, M	A		*	
<b>F. SCROPHULARIACEAE</b>						
<i>Scoparia dulcis</i>	Escobilla	D	H	*		
<b>F. SOLANACEAE</b>						
<i>Solanum sp.</i>	Aruña gato	Af	H		*	*
<i>Brugmansia candida</i>	Floripondio	Oe	S		*	
<i>Brunfelsia pauciflora</i>	Ayer, hoy y mañana	Oe	S	*	*	
<b>F. URTICACEAE</b>						
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Mf	A/S		*	
<i>Laportea aestuans</i>	Ortiga	Mf, D	H		*	*
<b>F. VERBENACEAE</b>						
<i>Lantana camara</i>	Pasarruín	D	S	*		*
<i>Tectona grandis</i>	Teca	M, Mc	A		*	
<b>F. ZINGIBERACEAE</b>						
<i>Alpinia purpurata</i>	Ginger	Oe	S		*	

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2023.

**Leyenda**

<b>HÁBITO DE CRECIMIENTO</b>		<b>UTILIDAD</b>			
<b>H</b>	Hierba	<b>Oe</b>	Ornamental	<b>D</b>	Escasa referencia bibliográfica
<b>A</b>	Árbol	<b>M</b>	Maderable	<b>L</b>	Leña
<b>S</b>	Arbusto	<b>Mf</b>	Medicina folclórica	<b>Ie</b>	Importancia ecológica
<b>T</b>	Trepador (bejuco)	<b>F</b>	Forraje/fibra	<b>Mc</b>	Material de construcción
<b>HE</b>	Hierba epífita	<b>Ah</b>	Alimento humano	<b>Af</b>	Alimento para la fauna
		<b>Tt</b>	Taninos/tintes	<b>Ih</b>	Importancia hídrica

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2023.

Dentro del área evaluada para este proyecto, se registró un total de (91) noventa y un especies de plantas vasculares, pertenecientes a (86) ochenta y seis géneros, agrupados en (44) cuarenta y cuatro familias botánicas, y dos (2) divisiones. Si se compara el número de especies de plantas vasculares registradas para el presente estudio (91 spp.), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 spp.) según el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004), se tiene que la misma representa aproximadamente, el 0.96 % del total de especies de plantas vasculares existente en la República de Panamá.

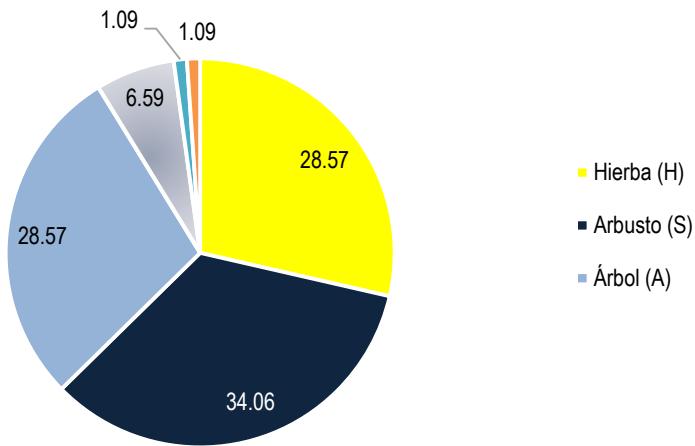
Entre las Familias Botánicas con mayor número de especies identificadas dentro del área de influencia del proyecto, sobresale la familia Fabaceae con 13 spp., que representan el 14.28% del total de plantas identificadas; Poaceae con 7 spp. (7.69%); seguido por Euphorbiaceae con 5 spp. (5.49%); Asteraceae y Araceae con 4 spp. c/u (4.39% c/u); el resto de familias con tres o menos especies cada una (Cuadro 3).

### • Hábito de crecimiento

En cuanto al hábito de crecimiento (Cuadro 3), de la totalidad de especies identificadas (91 sp.); se encontraron 26 especies como Hierbas (H), lo que representa el 28.57%; también 31 especies como Arbustos (S) que equivale a 34.06%; mientras que como Árboles (A) fueron 26 especies (28.57%); también encontramos 6 spp., como combinación entre árboles/arbustos (6.59%), y como hierba epífita y trepador con 1 spp. c/u (1.09%). En la gráfica se observan los porcentajes de la totalidad de hábitos de crecimiento encontrados.

**Gráfica 1.** Hábitos de crecimiento de las plantas vasculares presentes en el área del proyecto **REHABILITACIÓN CALLES CHIRIQUÍ GRANDE, RAMBALA Y PUNTA PEÑA.**

Hábito de crecimiento (porcentual), de las especies de plantas vasculares identificadas en el área del proyecto



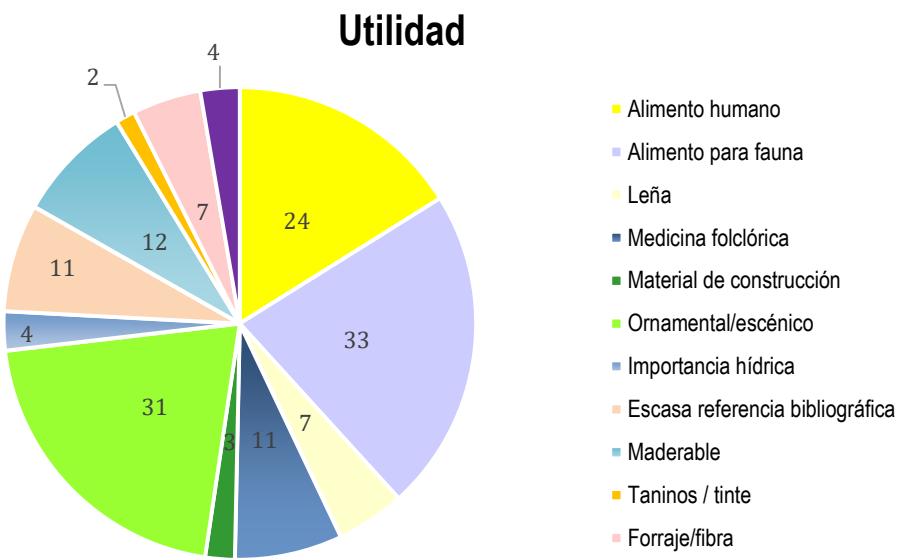
✳ Importancia de especies y/o utilidad (Cuadro 3 y Gráfica 2)

Con relación a la utilidad de las especies, se debe tener presente que existen algunas que pueden tener más de una utilidad, de igual manera es probable que el hombre no las utilice para su quehacer diario por desconocimiento o porque están en áreas poco accesibles; sin embargo, ello no quiere decir que no proporcionan beneficios de manera directa o indirecta al ecosistema en el cual pululan.

La mayor representatividad dentro de este estudio, estuvo dada por aquellas especies que proporcionan alimento a la fauna (Af en la leyenda del cuadro 3) con treinta y tres lo cual representa el 36.26 % del total determinado para el proyecto, a unas treinta y unas especies lo cual representan el 34.06%, se les reconoce por ser ornamental (Oe), unas veinticuatro especies (26.37%) como alimento humano (Ah). También se encuentran doce especies lo que representa casi el 13.18%; utilizadas como M (Maderable), unas once (12.08%) como medicina folclórica (Mf) y otro once (12.08) con escasa referencia bibliográfica (D); siete especies utilizadas como L (leña), lo que representa casi el 7.69%; y como especies forrajera tenemos a unas siete especies, que equivale a un (7.69%). Otras cuatro especies que juegan un papel importante en los procesos de regulación hídrica con un 4.39% y con

importancia ecológica (4.39%), unas tres especies se les conoce como material de construcción (Mc) representando unos 3.29%; y tenemos unas dos especies como Taninos/tintes (Tt) con un 2.19%, indicadas en el cuadro 3.

**Gráfica 2.** Cantidad de especies por utilidad identificadas para el proyecto  
**REHABILITACIÓN CALLES CHIRIQUÍ GRANDE, RAMBALA Y PUNTA PEÑA.**



UTILIDAD			
Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica
M	Maderable	L	Leña
Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica
F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción
Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna
Tt	Taninos/tintes	Ih	Importancia hídrica

#### ● Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción

Colindante al área del alineamiento del proyecto, se registró dos especies que están listada en la Resolución DM 0657-2016, por la cual se reglamenta lo relativo a categorías de conservación a nivel nacional. Considerando esta resolución la especie considerada como en peligro (EN) es el *Rhizophora mangle* y la *Laguncularia racemosa* aparece como vulnerable (VU) de acuerdo a la UICN. Sin embargo, se ha considerado mencionar aquí estas especies a pesar de que estos individuos no serán afectados de forma directa por el proyecto.

### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

Se presenta la información de las especies arbóreas que se encuentran en el área de proyecto, de acuerdo a los criterios establecidos en la siguiente tabla:

<b>OBJETIVO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar ecológicamente el área de influencia directa del proyecto, para efectos de la aplicación de la resolución N° AG-0235-2003.</li> <li>2. Inventariar el componente arbóreo que se identificaron dentro de la denominada sección típica de las calles.</li> </ol>
<b>METODOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se procede a recorrer en su totalidad el área del proyecto, para identificar el tipo de inventario (muestreo o pie a pie).</li> <li>2. Una vez identificado el tipo de inventario se procede a establecer las parcelas (si aplica), levantando información dasométrica básica (<math>d_{ap}</math>, <math>h_t</math>, <math>h_c</math>) de todos los individuos que presenten <math>d_{ap}</math> igual o mayor a los 20 cm., para lo cual se utiliza un formulario de campo, el cual permite asignar a cada individuo el nombre vulgar y científico.</li> <li>3. A nivel de oficina se procede a ingresar los datos en una hoja electrónica (Excel), para procesar la misma y obtener áreas basales, y volúmenes tanto totales como comerciales, a través de la siguiente formula:  <math display="block">V = (d^2) * 0.7854 * h * fm</math> <p>En donde:      V= volumen                            d= diámetro en metros                            h= altura total o comercial según corresponda                            fm= factor de forma</p> </li> <li>4. Se procede a elaborar el informe.</li> </ol>
<b>EQUIPO</b>	<p><b>En campo:</b> Tabla, lápiz, cinta diamétrica, cinta topográfica color naranja, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, clinómetro, hipsómetro, brújula tipo militar, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4.</p> <p><b>En oficina:</b> Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, papel, tintas.</p>
<b>HORAS HOMBRE</b>	7 horas invertidas
<b># DE PERSONAS</b>	Encargado y dos ayudantes
<b>FECHA</b>	26 de febrero de 2023
<b>RESULTADO</b>	Caracterización: el área de influencia directa e indirecta del proyecto están caracterizadas por formaciones de gramíneas (hierbas), con uno que otro árbol de manera aislado y esporádico.

	N/HA	No se calculó, por ser un inventario pie a pie
	AREA BASAL PROMEDIO TOTAL	0.1228 m <sup>2</sup>
	VOLUMEN TOTAL PROMEDIO	0.7895 m <sup>3</sup>
	VOLUMEN TOTAL COMERCIAL PROMEDIO	0.4173 m <sup>3</sup>
OBSERVACIÓN*	<p><b>Inventario:</b> se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 3 individuos.</p> <p>Para efectos de este inventario se realizó un recorrido por todo el alineamiento del proyecto, caracterizando el hábitat como un área de herbáceas, arbustos ornamentales y escasos árboles aislados.</p>	

Fuente: Elaborado por J. Díaz. 2023.

\*Nota: Nuestra percepción pudiese diferir de las consideraciones de los funcionarios de Mi Ambiente, los cuales tendrán la decisión final del caso.

## Resultados

Para efecto de este estudio logramos levantar el inventario pie a pie, dando un total de 3 individuos; en el Cuadro 4, se muestra la información general agrupada de los mismos.

Cuadro 4. Inventario Forestal del proyecto.

NOMBRE	DAP (cm)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	AREA BASAL (m <sup>2</sup> )	VOLUMEN COMERCIAL (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN TOTAL (m <sup>3</sup> )
Nance	26.50	12.00	5.00	0.0552	0.2978	0.1241
Jobo	58.00	15.00	8.00	0.2642	1.7834	0.9512
Guarumo	25.00	13.00	8.00	0.0491	0.2872	0.1767
<b>Promedio</b>	<b>36.50</b>	<b>13.33</b>	<b>7.00</b>	<b>0.1228</b>	<b>0.7895</b>	<b>0.4173</b>
<b>Sumatoria</b>				<b>0.3685</b>	<b>2.3684</b>	<b>1.2520</b>

Fuente: Datos de campo. J. Díaz. 2023.

## 7.2. Características de la fauna.

<b>OBJETIVO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar la fauna existente dentro del alineamiento del proyecto y áreas circunvecinas del mismo.</li> <li>2. Establecer el estado en que se encuentran, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto, sobre el recurso faunístico.</li> </ol>						
<b>MÉTODOS DE MUESTREO</b>	<p><b>ANFIBIOS Y REPTILES</b></p> <p>Fueron muestreados mediante búsqueda de manera general, durante el día buscando sobre la hojarasca, debajo de piedras, troncos, copa de los árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles.</p> <p><b>AVES</b></p> <p>Se realizó por medio de búsqueda intensiva y realizando conteos desde puntos fijos, los cuales consistieron en anotar todas las aves observadas en diferentes perímetros.</p> <p><b>MAMÍFEROS</b></p> <p>Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie en toda el área del proyecto. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales; todo esto con ayuda de guías de campos.</p>						
	<p><b>Esquema Conceptual 3. Descripción de métodos de muestreo. Fuente:</b> Grupo consultor, 2023.</p>						
<b>EQUIPO</b>	<p><b>En campo:</b> pinzas ofídicas, binoculares, Guías de campo (Aves, anfibios, reptiles y mamíferos), libreta, lápiz, cámaras fotográficas, GPS, vehículo pick up 4 * 4.</p> <p><b>En oficina:</b> Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, claves.</p>						
<b>HORAS HOMBRE</b>	4 horas invertidas						
<b># DE PERSONAS</b>	Encargado, asistente y un ayudante						
<b>FECHA</b>	25 febrero de 2023						
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	 <b>Aves</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Ordenes:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Familias:</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Especies:</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </table> <p>Como se mencionó en el apartado anterior, el alineamiento de estudio se localiza en una zona completamente urbana, la perturbación de la vegetación como consecuencia del cambio del uso del suelo, impacta directamente la distribución de fauna silvestre. De acuerdo los conversatorios realizados con los habitantes de las comunidades y los recorridos de campo efectuados, podemos concluir que la fauna más conspicua en todo el trayecto fueron las aves. No se observaron o encontraron especies de mamíferos, reptiles y anfibios en los sitios muestreados.</p>	Ordenes:	7	Familias:	12	Especies:	15
Ordenes:	7						
Familias:	12						
Especies:	15						

A continuación, se presenta el listado faunístico de las aves registradas en la zona de estudio.

**Cuadro 5.** Listado de especies de aves registradas en el trayecto propuesto

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	Condición Nacional	Endémica/ Migratoria	Observación						
						Directa	Indirecta					
<b>AVES (15)</b>												
<b>ORDEN ANSERIFORMES</b>												
<b>Familia Anatidae</b>												
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato silbador aliblanco	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN CICONIFORMES</b>												
<b>Familia Cathartidae</b>												
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	LC	--	--	--	✓						
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN COLUMBIFORMES</b>												
<b>Familia Columbidae</b>												
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada	LC	--	--	--	✓						
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	LC	--	--	--	✓						
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN CUCULIFORMES</b>												
<b>Familia Cuculidae</b>												
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN GALLIFORMES</b>												
<b>Familia Cracidae</b>												
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca cabecigrís	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN PICIFORMES</b>												
<b>Familia Picidae</b>												
<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero carinegro	LC	--	--	--	✓						
<b>ORDEN PASERIFORMES</b>												
<b>Familia Tyrannidae</b>												
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	LC	--	--	--	✓						
<b>Familia Hirundinidae</b>												

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	Condición Nacional	Endémica/ Migratoria	Observación	
						Directa	Indirecta
<i>Stelgidopterix ruficollis</i>	Golondrina alirrasposa sureña	LC	---	---	---	✓	
<b>Familia Troglodytidae</b>							
<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey común	LC	---	---	---	✓	
<b>Familia Turdidae</b>							
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	LC	---	---	---	✓	
<b>Familia Thraupidae</b>							
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	LC	---	---	---	✓	
<b>Familia Icteridae</b>							
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo coligrande	LC	---	---	---	✓	

Fuente: Datos de campo. 2023.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En esta sección se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios, información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa y encuestas a la población.

### 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Durante el recorrido del trayecto, se identificaron diversos usos del suelo como:

- Uso residencial (unifamiliar, multifamiliar, otros)
- Uso comercial (abarroterías, restaurantes, mini super, locales, otros),
- Uso Gubernamental-Administrativo (centros educativos, hospital, junta comunal, puesto policial, parroquia, Municipio, entre otros).
- Uso industrial (actividad portuaria)
- Uso recreativo (parques, área deportivas).



### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)**

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

**Metodología:**

Para este proyecto, se tomó una muestra representativa escogida al azar de 86 personas, en los corregimientos de Chiriquí Grande, Rambala y Punta Peña, aplicada los días 25 y 26 de febrero de 2023 mediante una muestra representativa del área o alineamiento próximo al proyecto, de esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, ubicación del proyecto; organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las comunidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de los corregimientos de Chiriquí Grande, Rambala y Punta Peña.
- **Encuestas a actores claves y colindantes del proyecto:** se realizaron una serie de encuestas tanto a los actores claves de los corregimientos de

Chiriquí Grande, Rambala y Punta Peña, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de la población en general que transita en la vía.

### **Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados**

La encuesta fue aplicada el día 25 y 26 de febrero de 2023 mediante un muestreo al azar de 86 personas. El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

**Cuadro 6. Listado de participantes según lugar poblado**

Nº	NOMBRE	LUGAR POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
1	Adelina Valdez	Punta Peña	Ama de casa	1-19-1593
2	Wilberto Palacios	Punta Peña	Docente	4-801-1552
3	Pacífico Barraza	Punta Peña	Aduanas	1-26-2371
4	Kerin González	Punta Peña	Desempleado	1-732-714
5	Sandra Salinas	Punta Peña	Policía	4-766-1540
6	Teófilo Patiño	Punta Peña	Pensionado	4-289-491
7	Yarisnet Ríos	Punta Peña	Estudiante	1-737-109
8	Yamileth Palacios	Punta Peña	Ama de casa	1-744-799
9	Fernando López	Punta Peña	Jubilado	///
10	Marielena Ramírez	Punta Peña	Ama de casa	1-26-1979
11	Soledad Smith	Punta Peña	Educadora	1-16-816
12	Lusinio Guerra	Punta Peña	////	1-707-64
13	Luis Patiño	Punta Peña	Independiente	4-752-1740
14	Blan Staff	Punta Peña	Ama de casa	1-46-326
15	Isabel Quiroz	Punta Peña	Independiente	4-236-9561
16	Widnees Gutiérrez	Punta Peña	Docente	1-719-1998
17	Carlos Flores	Punta Peña	Jornalero	6-55-1402
18	Isolina Del Cid	Punta Peña	Ama de casa	
19	Belsi González	Punta Peña	Maestra	1-707-294
20	Leonides Pimentel	Punta Peña	Pastor	4-124-1572
21	Yohanis Moreno	Punta Peña	Secretaria	1-7116-840
22	Honorio Rivera	Punta Peña	Ebanista	4-137-2104
23	Nilsa Abrego	Punta Peña	Ama de casa	1-739-1168
24	Joniel Santamaría	Rambala	Pescador	1-749-1316
25	Osiris Orocú	Rambala	Oficinista	1-33-508
26	Valentín Salinas	Rambala	Desempleado	4-707-2465
27	Luzmila Ortiz	Rambala	Oficinista	1-704-1441
28	Andrés González	Rambala	Albañil	1-740-1579
29	Marly Osorio	Rambala	Comerciante	6-707-480

Nº	NOMBRE	LUGAR POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
30	Víctor Atencio	Rambala	H.R. Rambala	4-229-146
31	José Lusso	Rambala	Pensionado	4-102-2344
32	Abdiel Barrios	Rambala	Educador	7-706-1015
33	Antonio Almengor	Rambala	Ganadero	4-706-672
34	Saturdina Yimmy	Rambala	Ama de casa	1-735-900
35	Isabel Guerra	Rambala	Ama de casa	4-805-277
36	Lucia Machuca	Rambala	Ama de casa	1-36-528
37	Brian Taylor	Rambala	Estudiante	1-750-2044
38	Lucila Gaitán	Rambala	Vendedora	4-198-748
39	Maribel Cabrera	Rambala	///	4-724-448
40	Victorina Valdez	Rambala	///	8-112-572
41	Rosaura Smith	Rambala	Ama de casa	1-37-890
42	Leonel Straus	Rambala	Recolector	4-132-2475
43	Miguel Xiu	Rambala	Comerciante	E-8-84131
44	Benito Lozada	Rambala	///	4-800-1091
45	Victoria Aguilar	Rambala	Ama de casa	///
46	Staysi Quintero	Rambala	Ama de casa	4-774-76
47	Lola Montezuma	Rambala	Ama de casa	///
48	Mitzila López	Rambala	Ama de casa	4-248-5
49	Zenaida López	Rambala	Ama de casa	12-707-1990
50	Emilio Palacios	Rambala	Barbero	12-717-1863
51	Doris Pimentel	Rambala	Ama de casa	4-270-539
52	María Ríos	Rambala	Ama de casa	///
53	Hercilia Miranda	Rambala	Ama de casa	4-290-695
54	Marlyne Pimentel	Rambala	Ama de casa	1-754-797
55	José Yina Valdez	Chiriquí Grande	Secretaria	8-934-362
56	Kathia Wu	Chiriquí Grande	Comerciante	E-890-296
57	Ana Gracia	Chiriquí Grande	Psicóloga	1-706-1042
58	Luis Trotman	Chiriquí Grande	Barbero	1-741-2159
59	José Gutiérrez	Chiriquí Grande	Comerciante	4-124-2437
60	Yudielka Valdez	Chiriquí Grande	Cooperativa	///
61	Rubén Monroy	Chiriquí Grande	Electricista	4-104-2441
62	Rolando Jurado	Chiriquí Grande	Junta Comunal	12-703-713
63	Nortencia Mariano	Chiriquí Grande	Cajera	1-730-1210
64	Mercedes Gracia	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-51-141
65	Miriam Romero	Chiriquí Grande	Estudiante	4-817-392
66	Zailis González	Chiriquí Grande	Encargada	9-748-842
67	Jesús Gil	Chiriquí Grande	Independiente	4-779-2038
68	Fidel Contreras	Chiriquí Grande	Costurero	1-26-1106
69	Dalmis Northas	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-747-1356
70	Laucalio Trotman	Chiriquí Grande	Pescador	1-27-683
71	Tony Chen	Chiriquí Grande	Comerciante	E-8-83470
72	Teresa Abrego	Chiriquí Grande	Nutrición natural	1-728-1273

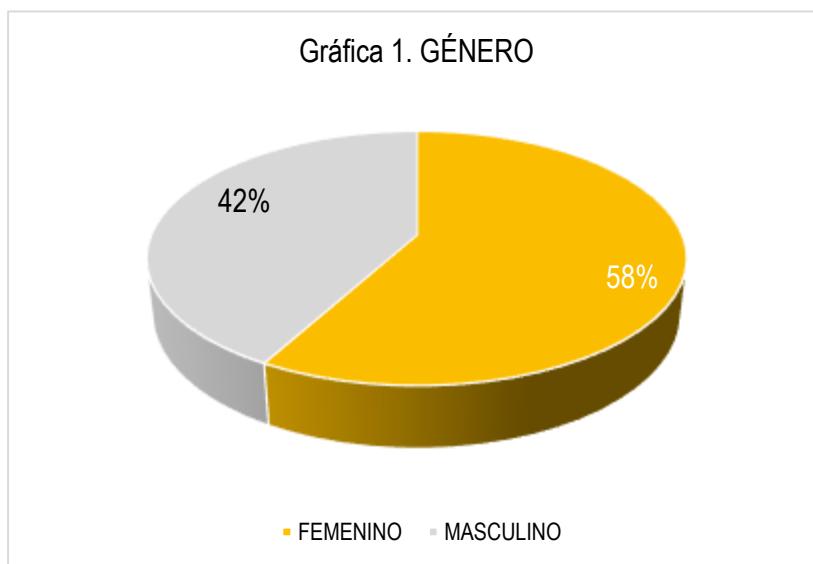
Nº	NOMBRE	LUGAR POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
73	Cristina Jiménez	Chiriquí Grande	Oficinista	4-743-1220
74	Berardo De Gracia	Chiriquí Grande	Independiente	4-251-963
75	Ana Porta	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-723-1366
76	Yasmina Abrego	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-758-593
77	Gil Abrego	Chiriquí Grande	Jornalero	1-713-995
78	Mayra Abrego	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-711-513
79	Mirna Abrego	Chiriquí Grande	Ama de casa	1-717-308
80	Pedro Molina	Chiriquí Grande	Desempleado	1-708-23
81	Pancho Molina	Chiriquí Grande	Desempleado	///
82	Mela Santos	Chiriquí Grande	Ama de casa	///
83	Hortencia Mariano	Chiriquí Grande	Cajera	1-730-1210
84	Nazario Taylor	Chiriquí Grande	Jornalero	1-24-2584
85	Anastacio Bonilla	Chiriquí Grande	Atención al cliente	1-26-2690
86	Sonia González	Chiriquí Grande	Ama de casa	///

Fuente: Trabajo de campo.

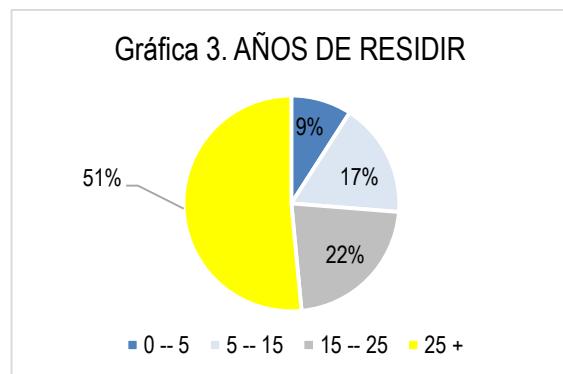
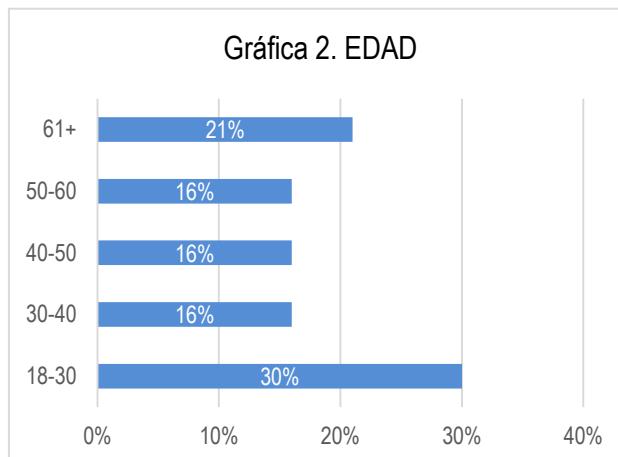
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN

### A. INFORMACIÓN GENERAL

**Género.** Se observó que el 58% de los encuestados son del género femenino y el 42% son masculinos, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas encuestadas se encontraban mujeres.



**Edad.** El 30% de los encuestados tienen entre los 18-30 años. El 21% de la población encuestada está en +61 años; 16% está entre 31 y 40 años; 16% está entre 41 y 50 años; 16% está entre 51 y 60 años.



**Años de residir en el lugar.** El 51% de los encuestados han residido en el lugar por más de 25 años; seguido de un 22% de 15 a 25 años, 17% entre 5 y 15 años de residencia en el área y un 9% están en el rango de 0 a 5 años de residir en el área.

**Escolaridad.** El 36% de los encuestados fue a la universidad, el 35% asistió a la secundaria, un 21% fue a primaria y un 8% no tiene ningun grado de instrucción. En este sector se observa un nivel de escolaridad alto.

## B. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

¿Conoce usted de la ejecución del proyecto? De la población encuestada señaló tener conocimiento del desarrollo del proyecto en un (44%); mientras que el 56% dice no tener conocimiento de la realización del proyecto.

Al respecto, si ¿Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente? el 91% de los encuestados contestaron que el proyecto no puede causar algún impacto negativo al ambiente. Un 6% considera que el proyecto puede causar impacto negativo al ambiente y un 3% no opino al respecto. En esta pregunta de contestar si, explique sus razones, los encuestados contestaron de manera textual sus razones: “*mucho polvo, muchos desagües de aguas negras,*

*muchas aguas estancadas, y eso se reproduce las plagas (enfermedades), mucho fogaje en la carretera, remoción de tierra y tala de árboles”.*

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se preguntó **¿Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a la comunidad?** Al respecto, el 13% contesto que si afectará y un 85.0% considera que no afectará, si se realiza tomando en consideración las medidas necesarias para evitar dañar el ambiente y un 2% prefirieron no opinar. En esta pregunta de **contestar si, explique sus razones**, las personas manifestaron lo siguiente de manera textual “*por el polvo, cuando llueve por las inundaciones, en mi negocio ya que no tiene alcantarillado y el agua entra, contaminación del agua por el asfalto*”.

En la aplicación de las encuestas se preguntó **En aspecto ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área.**

Entre los aspectos que serán generados por el proyecto, los encuestados optaron por la selección múltiple, en donde según la frecuencia de las respuestas, los aspectos más señalados fueron los siguientes: polvo (31), mejora de las condiciones de la calle (44), oportunidades de empleo (20), mejora de la economía (22), basura (4), ruido (27), molestias a la población (4) y afectación a la flora y fauna (1).

En la aplicación de las encuestas se preguntó **¿Considera usted que este proyecto puede generar a la población? beneficios, Inconvenientes o No altera la situación** En este ítem, el 99% contestaron que el proyecto es beneficioso y un 1% dice que no altera la situación actual.

Al momento de realizar las encuestas de percepción se consultó si la información suministrada fuese correcta y suficiente, **estaría usted de acuerdo, en desacuerdo o es indiferente.** El 99% expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto y un 1% le es indiferente.

## C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO (Información Complementaria)

Entre algunas de las opiniones que los encuestados ofrecieron podemos citar textualmente:

- Que puedan tener buen desagüe y tengan cuidado con la entrada de las casas y muchas señalizaciones para evitar accidentes. **Wilberto Palacios.** Docente
- Tener cuidado al momento de trabajar maquinaria hay muchos niños. **Kerin González.** Desempleado
- Mejores calles que la necesitamos de urgencia, buenos policías muertos ya que es un lugar bien poblado y hay niños. **Sandra Salinas.** Policía.
- Que la calidad de la calles sea la mejor para que dure. **Yarisnet Ríos** Estudiante.
- Trabajar a nivel por que pueden tener inundaciones, sino se rellena bien. **Soledad Smith.** Educadora
- Sugiero construcción de cunetas. **Luis Palacios.** Independiente.
- Que se tome en cuenta no afectar la jardinería de las casas. **Widnees Gutiérrez.** Docente.
- Nos beneficia en parte poner policías muertos, ya que los carros así como esta pasan a velocidad, poner cunetas ya que el agua agarra para las casas. **Osiris Orocu.** Oficinista Notificadora de la Casa Paz
- Estamos esperando las calles, hay molestias a la población porque antes había un sello y lo quitaron y ahora está en peor condiciones y es necesaria. **Víctor Atencio.** H.R. Rambala
- Oportunidades de empleo. **Nilsa Abrego.** Ama de casa.
- Que se tome en cuenta la vía del peatón y que la maquinaria tenga precaución con las personas. **Leonel Straus.** Recolector de material reciclable.
- Un poco de molestia, por ser comerciante a las personas se les dificultará caminar. **Kathia Wu.** Comerciante.
- Los clientes que me llegan a mi local, les perjudica mucho al caminar, ya que hay mucho lodo. **Luis Trotman.** Barbero
- Al frente del Minsa se hace una lagunita y afecta a todos ya que estas calles no tienen alcantarillado. **Cristina Jiménez.** Oficinista Tribunal Elec.
- Cuidar los acueductos y no dañarlos. **Gil Abrego.** Jornalero

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.



**Foto 3.** Aplicación de encuestas a vecinos más próximos al proyecto



**Foto 4.** Aplicación de encuestas a vecinos más próximos al proyecto

### 8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el trazado del alineamiento donde se pretende ejecutar el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia o declarado. En este caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, algún objeto

de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento al Ministerio de Cultura.

#### **8.4. Descripción del paisaje.**

Se puede establecer que el paisaje circundante es mayoritariamente homogéneo; existen tramos de las colindancias de las calles en donde la calidad del paisaje ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual, estos sitios corresponden a las superficies en donde la intervención humana es evidente a simple vista (comercios, viviendas y obras de infraestructuras).

### **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

Para identificar los impactos ambientales y sociales se utilizó una matriz de indicadores, que tiene como requisito indispensable identificar las actividades del proyecto que pueden generar impactos.

A continuación, se presentan las actividades de construcción/ejecución, que pueden causar impactos ambientales directos e indirectos son:

#### **ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN:**

**Actividad 1.** Limpieza y desraigue

**Actividad 2.** Remoción de tuberías de 0.60 Ø, 0.90 Ø (incluyendo cabezales de existir).

**Actividad 3.** Remociones de planchas de hormigón de entradas, losas de concreto (ancho: 1.00 m) (largo: 79 m.) ( $e=0.10$  m.) y cunetas en V.

**Actividad 4.** Excavación de desperdicio (25 cm de la rasante existente)

**Actividad 5.** Tubería de hormigón de 0.40m Ø (entradas), 0.60m Ø, 0.40m Ø, 0.75m Ø, 0.90m Ø, 1.20m Ø y Material y excavación para lecho, clase "B".

**Actividad 6.** Cunetas pavimentadas trapezoidales de base (0.30 cm) y cunetas transitables o llaneras reforzadas (ancho = 1.00 m)

**Actividad 7.** Limpieza de cunetas pavimentadas

**Actividad 8.** Hormigón simple de 210 kgs/cm<sup>2</sup> (CABEZALES) y Hormigón asfáltico caliente (2,205 lbs.) (1,000 kgs.) ( $e=0.05$  m.)

**Actividad 9.** Área de zampeado con mortero