

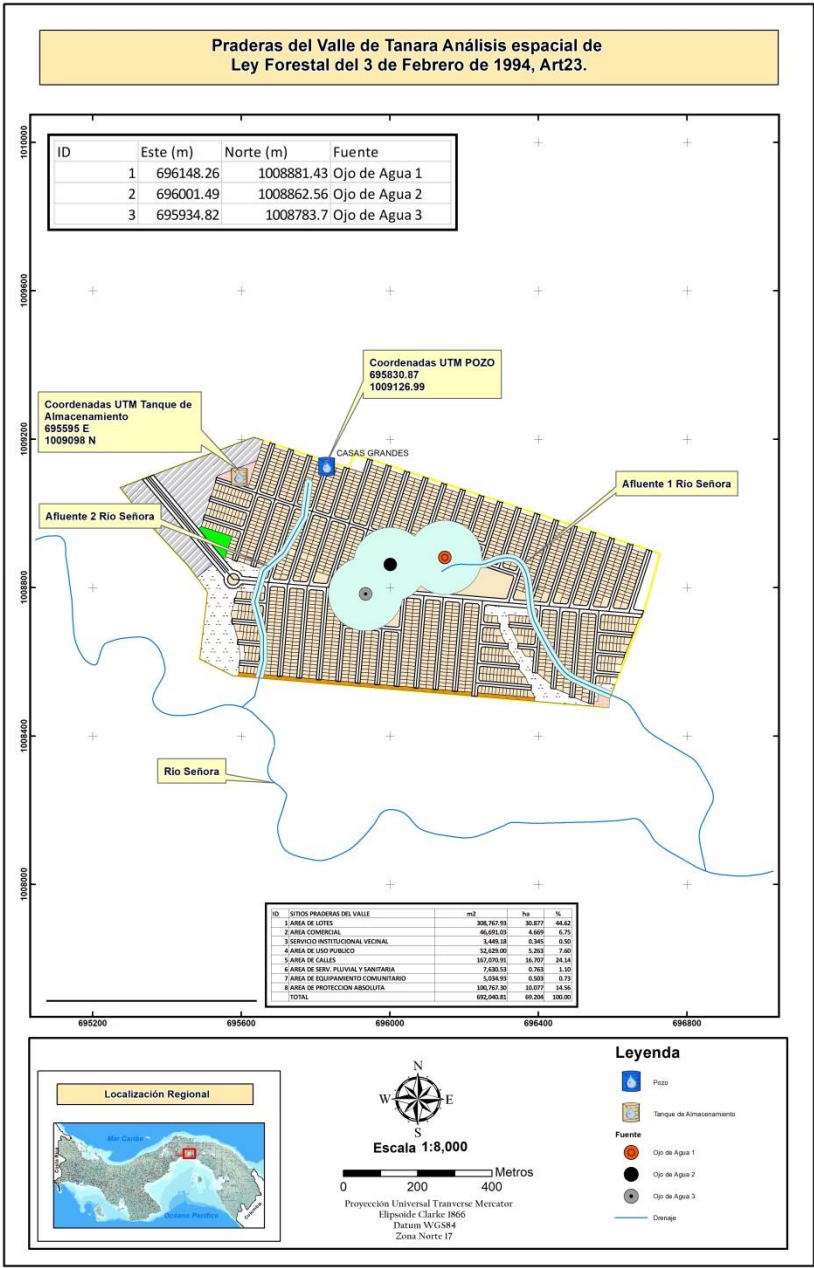


DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTÁNDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL EsIA APROBADO.

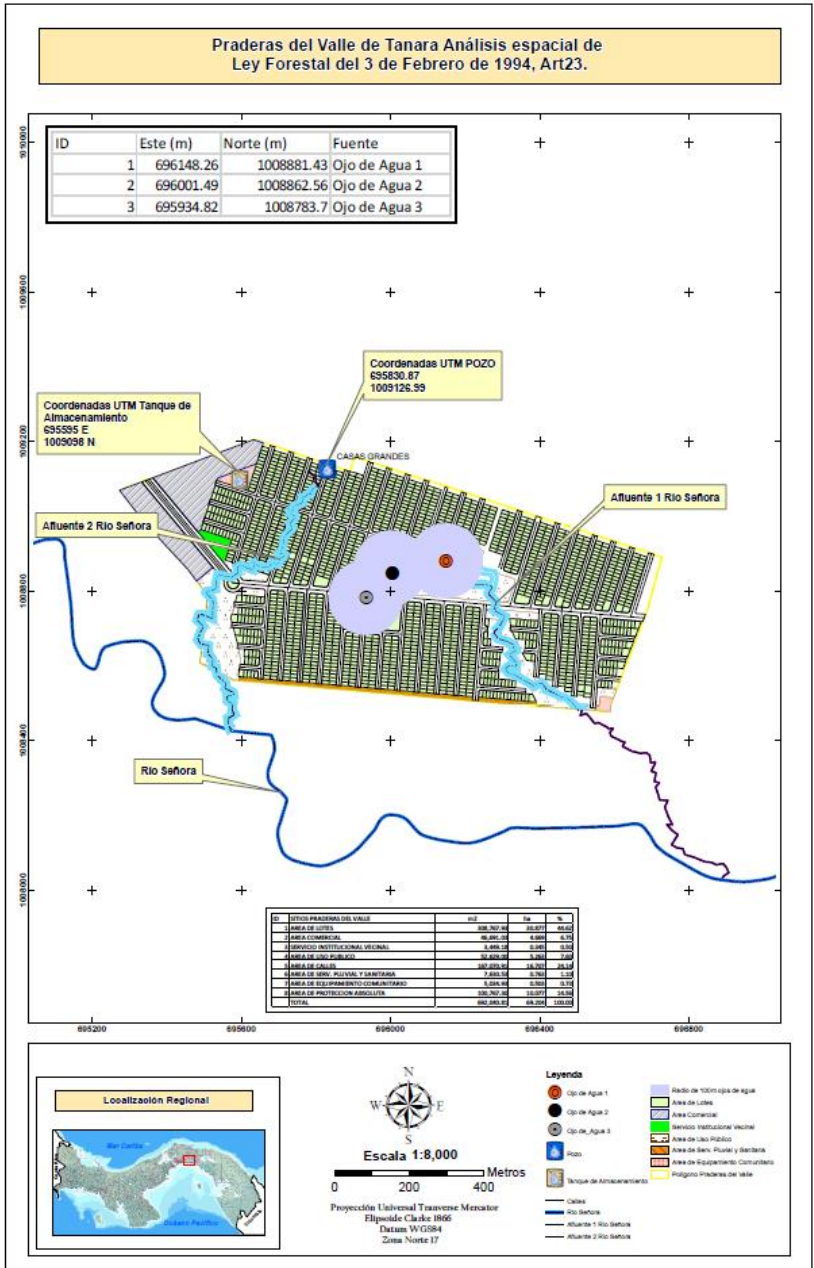
El plano presentado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se desarrolló sobre una escala 1:50000, por ende, la ubicación de los cuerpos de agua no correspondió al escenario real. Tanto, las áreas de servidumbre pluvial y sanitaria, como las zonas de protección absoluta no varían de acuerdo a lo presentado en el documento originalmente aprobado. El mapa adjunto, presenta la ubicación real de los cuerpos de agua con respecto al diseño del proyecto. La escala del plano es de 1:8000.

COMPONENTES DEL ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN																																																																																																																								
<p>2.2 Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.</p> <p>El proyecto contempla la habilitación de aproximadamente 1812 lotes, contemplando el siguiente desglose:</p> <table><tr><th>AREA</th><th>m²</th><th>ha</th><th>%</th></tr><tr><td>Útil de Lotes (RE)</td><td>308,767.8</td><td>30.8767</td><td>44.61</td></tr><tr><td>Comercial (C-1, C-2)</td><td>46,691.03</td><td>4.6691</td><td>6.75</td></tr><tr><td>Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)</td><td>3,449.18</td><td>0.3449</td><td>0.50</td></tr><tr><td>Área de uso público</td><td>52,629.0</td><td>5.26</td><td>7.60</td></tr><tr><td>Área de Calles</td><td>167,070.0</td><td>16.707</td><td>24.14</td></tr><tr><td>Servidumbre pluvial y sanitaria</td><td>7,630.53</td><td>0.7631</td><td>1.10</td></tr><tr><td>Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)</td><td>5,034.9</td><td>0.5035</td><td>0.73</td></tr><tr><td>Área de Protección Absoluta</td><td>100,767.6</td><td>10.0768</td><td>14.56</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total de área desarrollable del proyecto</td><td>591,272.44</td><td>59.12</td><td>85.43</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).</td><td>100,767.6</td><td>10.0768</td><td>14.56</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TOTAL DEL POLÍGONO</td><td>692,040.04</td><td>69.20</td><td>100.0</td></tr></table> <p>A continuación se presenta plano con superficies y coordenadas UTM con Datum de referencia, de las zonas a desarrollar, en base a la superficie del proyecto (69 ha + 2040 m² + 81dm²), donde se especifica el área de protección de los cuerpos hídricos identificados (afluente 1 y 2, y ojos de agua), en cumplimiento del artículo 23 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994; y el área de la infraestructura a desarrollar:</p>	AREA	m ²	ha	%	Útil de Lotes (RE)	308,767.8	30.8767	44.61	Comercial (C-1, C-2)	46,691.03	4.6691	6.75	Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)	3,449.18	0.3449	0.50	Área de uso público	52,629.0	5.26	7.60	Área de Calles	167,070.0	16.707	24.14	Servidumbre pluvial y sanitaria	7,630.53	0.7631	1.10	Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)	5,034.9	0.5035	0.73	Área de Protección Absoluta	100,767.6	10.0768	14.56					Total de área desarrollable del proyecto	591,272.44	59.12	85.43					Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).	100,767.6	10.0768	14.56					TOTAL DEL POLÍGONO	692,040.04	69.20	100.0	<p>2.2 Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.</p> <p>El proyecto contempla la habilitación de aproximadamente 1812 lotes, contemplando el siguiente desglose:</p> <table><tr><th>AREA</th><th>m²</th><th>ha</th><th>%</th></tr><tr><td>Útil de Lotes (RE)</td><td>308,767.8</td><td>30.8767</td><td>44.61</td></tr><tr><td>Comercial (C-1, C-2)</td><td>46,691.03</td><td>4.6691</td><td>6.75</td></tr><tr><td>Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)</td><td>3,449.18</td><td>0.3449</td><td>0.50</td></tr><tr><td>Área de uso público</td><td>52,629.0</td><td>5.26</td><td>7.60</td></tr><tr><td>Área de Calles</td><td>167,070.0</td><td>16.707</td><td>24.14</td></tr><tr><td>Servidumbre pluvial y sanitaria</td><td>7,630.53</td><td>0.7631</td><td>1.10</td></tr><tr><td>Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)</td><td>5,034.9</td><td>0.5035</td><td>0.73</td></tr><tr><td>Área de Protección Absoluta</td><td>100,767.6</td><td>10.0768</td><td>14.56</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total de área desarrollable del proyecto</td><td>591,272.44</td><td>59.12</td><td>85.43</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).</td><td>100,767.6</td><td>10.0768</td><td>14.56</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TOTAL DEL POLÍGONO</td><td>692,040.04</td><td>69.20</td><td>100.0</td></tr></table> <p>A continuación se presenta plano con superficies y coordenadas UTM con Datum de referencia, de las zonas a desarrollar, en base a la superficie del proyecto (69 ha + 2040 m² + 81dm²), donde se especifica el área de protección de los cuerpos hídricos identificados (afluente 1 y 2, y ojos de agua), en cumplimiento del artículo 23 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994; y el área de la infraestructura a desarrollar:</p>	AREA	m ²	ha	%	Útil de Lotes (RE)	308,767.8	30.8767	44.61	Comercial (C-1, C-2)	46,691.03	4.6691	6.75	Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)	3,449.18	0.3449	0.50	Área de uso público	52,629.0	5.26	7.60	Área de Calles	167,070.0	16.707	24.14	Servidumbre pluvial y sanitaria	7,630.53	0.7631	1.10	Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)	5,034.9	0.5035	0.73	Área de Protección Absoluta	100,767.6	10.0768	14.56					Total de área desarrollable del proyecto	591,272.44	59.12	85.43					Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).	100,767.6	10.0768	14.56					TOTAL DEL POLÍGONO	692,040.04	69.20	100.0
AREA	m ²	ha	%																																																																																																																						
Útil de Lotes (RE)	308,767.8	30.8767	44.61																																																																																																																						
Comercial (C-1, C-2)	46,691.03	4.6691	6.75																																																																																																																						
Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)	3,449.18	0.3449	0.50																																																																																																																						
Área de uso público	52,629.0	5.26	7.60																																																																																																																						
Área de Calles	167,070.0	16.707	24.14																																																																																																																						
Servidumbre pluvial y sanitaria	7,630.53	0.7631	1.10																																																																																																																						
Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)	5,034.9	0.5035	0.73																																																																																																																						
Área de Protección Absoluta	100,767.6	10.0768	14.56																																																																																																																						
Total de área desarrollable del proyecto	591,272.44	59.12	85.43																																																																																																																						
Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).	100,767.6	10.0768	14.56																																																																																																																						
TOTAL DEL POLÍGONO	692,040.04	69.20	100.0																																																																																																																						
AREA	m ²	ha	%																																																																																																																						
Útil de Lotes (RE)	308,767.8	30.8767	44.61																																																																																																																						
Comercial (C-1, C-2)	46,691.03	4.6691	6.75																																																																																																																						
Servicio Institucional Vecinal (Siv-1)	3,449.18	0.3449	0.50																																																																																																																						
Área de uso público	52,629.0	5.26	7.60																																																																																																																						
Área de Calles	167,070.0	16.707	24.14																																																																																																																						
Servidumbre pluvial y sanitaria	7,630.53	0.7631	1.10																																																																																																																						
Área de equipamiento comunitario (PTAR, Tanque Almacenamiento)	5,034.9	0.5035	0.73																																																																																																																						
Área de Protección Absoluta	100,767.6	10.0768	14.56																																																																																																																						
Total de área desarrollable del proyecto	591,272.44	59.12	85.43																																																																																																																						
Total de área no desarrollable del Proyecto (área de protección absoluta).	100,767.6	10.0768	14.56																																																																																																																						
TOTAL DEL POLÍGONO	692,040.04	69.20	100.0																																																																																																																						

COMPONENTES DEL ESIA APROBADO



MODIFICACIÓN



Para mayor detalle se puede observar plano en anexo de este documento, junto con coordenadas de quebrada 1 y quebrada 2.



DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La información que se brinda a continuación corresponde a los datos suministrados en información complementaria proporcionada y Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Formaciones geológicas regionales.

El área del proyecto está representada por la formación Panamá (TO-PA), con formas sedimentarias. En cuanto al tiempo geológico, pertenece al Periodo Terciario época Oligoceno.

Caracterización del suelo

Se procedió a seleccionar dos (2) muestras representativas de los suelos del área en estudio. Se realizaron ensayos de clasificación (granulometría por tamizado y límites de consistencia). Obteniéndose, primeramente una arcilla arenosa (CL), de consistencia dura a muy firme, plasticidad media, contenido de agua bajo a medio, color café rojizo a café rojizo con pintas ocre, de espesor variable de 3,50 m a 4,50 m. Finalmente se detectó una limo elástico (MH), consistencia muy firme a dura, plasticidad media, contenido de agua medio a alto, color café rojizo oscuro con pintas ocre.

Descripción del uso del suelo

Actualmente, la superficie del Proyecto, es utilizado para pastoreo de ganado.



Deslinde de propiedad

El polígono de terreno donde se ubica el proyecto tiene un área de 69 ha + 1931 m² + 62.66 dm², cuyos linderos son los siguientes:

Norte: carretera Panamericana diagonal a la entrada de Tanara.

Sur: otra propiedad que tiene características similares al terreno del proyecto.

Este: camino de acceso secundario.

Oeste: conjunto de casas divididas por una quebrada pequeña

Capacidad de uso y aptitud

En el sector a lo largo de la antigua carretera panamericana encontramos desarrollos Residenciales de planta baja y un alto, cuya normativa es RE (Residencial Especial), al igual que viviendas esporádicas y otros usos de suelos como comercios de barrios. Muchas de estas viviendas son utilizadas como cuartos de alquileres, por lo que vemos que el proyecto Residencial presentado es compatible con el lugar. Este tipo de Urbanizaciones debe ser promovido en estas áreas, ya que muchas personas que viven en cuartos de alquileres por años desean obtener su vivienda propia, pero el factor económico no le alcanza para ello.

El proyecto se encuentra a 20 minutos del Centro Comercial la Doña y Megamall, y a 10 minutos del centro de Chepo que es el corregimiento cabecera del distrito donde se concentra todas la Instituciones Públicas y Centros Comerciales.

Topografía



El relieve es ligeramente inclinado con pendientes que oscila entre el 10 a 15%. Se presentan áreas con disección de las terrazas efectuadas por los agentes erosivos, formando un paisaje caracterizado por drenajes naturales, mientras que en los interfluvios se reconoce aun claramente la topografía de las terrazas.

La topografía del lote es poco regular con cotas de elevaciones que varía desde los 40.00 a 45.00 mt. E punto más alto se encuentra hacia la parte norte del lote, por lo cual posee un buen drenaje pluvial que se ha tomado en cuenta para el desarrollo del proyecto.

Clima

Según la clasificación de Köppen, el área de Tanara, corregimiento de Chepo, donde se ubica el Proyecto; se da un clima tropical de sabana (Aw), el más seco (w) de la zona A, donde la precipitación anual promedio puede ser menor de 1.000 mm, como es el caso de la región denominada “Arco Seco”. Existe una estación seca bien definida, de 3 a 5 meses, y la temperatura media mensual del año es mayor a 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y mucha humedad, denominada zona de vegetación megaterma.

Hidrología

En el área del Proyecto fueron identificados 2 afluentes del Río Señora, los cuales serán parte de las áreas verdes del Proyecto, salvaguardándose mínimo 10 metros de vegetación en cada lado del cauce. En torno al afluente 1, fueron localizados tres ojos



de agua, a los cuales se les ha de guardar radio de 100 metros conforme artículo 23 de la ley forestal. Estos también serán integrados a las áreas verdes del Proyecto.

El afluente 1, presenta el mayor caudal, en un terreno cenagoso, su cota más alta es de 30m.s.n.m., sus aguas superficiales o de escorrentía, drenan desde ojo de agua 1.

En la parte baja de este afluente, fueron localizados dos ojos de agua dentro de otro terreno cenagoso, los cuales comparten radio de salvaguarda.

Las coordenadas de los ojos de agua identificados, son las siguientes:

ID	Este (m)	Norte (m)	Fuente
1	696148.26	1008881.43	Ojo de Agua 1
2	696001.49	1008862.56	Ojo de Agua 2
3	695934.82	1008783.7	Ojo de Agua 3

Por otro lado, el afluente 2, ubicado cerca de la carretera Panamericana, en donde el terreno se presenta bastante seco con un mejor drenaje en su superficie.

Estos afluentes son parte del Río Señora, que forman parte de la cuenca 148, del Río Bayano. El afluente 1, atraviesa el polígono con una longitud de 593.45 m del punto más alto hasta el punto más bajo de la microcuenca y tiene una superficie de drenaje de 0.55 km². El afluente 2, atraviesa el polígono con una longitud de 623.49 m del punto más alto hasta el punto más bajo de la microcuenca y tiene una superficie de drenaje de 0.16 km².



Estos afluentes son parte del Río Señora, que forman parte de la cuenca 148, del Río Bayano. El afluente 1, atraviesa el polígono con una longitud de 593.45 m del punto más alto hasta el punto más bajo de la microcuenca y tiene una superficie de drenaje de 0.55 km². El afluente 2, atraviesa el polígono con una longitud de 623.49 m del punto más alto hasta el punto más bajo de la microcuenca y tiene una superficie de drenaje de 0.16 km².

Calidad de aguas superficiales

Se realizó muestreo y análisis de agua superficial de las fuentes hídricas identificadas; para los siguientes parámetros Físicoquímicos y Bacteriológicos: Aceites y Grasas (AyG), Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos disueltos (S.D.), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Biológica de Oxígeno (BDO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO5, Conductividad (C.E.), Coliformes totales (C.T), Coliformes fecales (C.F), y Color.

Estos parámetros fueron comparados con los límites máximos según el Decreto Ejecutivo N°75. “Calidad ambiental y niveles de calidad de las aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo”. Se encontraron valores fuera de rango para los siguientes parámetros por cuerpo hídrico identificado:

Cuerpo de agua identificado	Parámetros fuera de los límites de la norma
Afluente 1	-
Afluente 2	Oxígeno disuelto, potencial de hidrógeno
Ojo de agua 1	Oxígeno disuelto



Cuerpo de agua identificado	Parámetros fuera de los límites de la norma
Ojo de agua 2	Oxígeno disuelto
Ojo de agua 3	Oxígeno disuelto
Afluente 1, punto de descarga	Oxígeno disuelto, potencial de hidrógeno

Cabe mencionar que todos presentaron valores altos de coliformes totales, lo cual refleja una calidad de agua bacteriológicamente insegura para uso directo, resultado que puede guardar cierta relación con la presencia de ganado y otros animales en la zona.

Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

El caudal del Afluente 1 del Río Señora para un periodo de retorno de 100 años hasta el límite del polígono es de 26.97 m³/s. El caudal del Afluente 2 del Río Señora para un periodo de retorno de 100 años hasta el límite del polígono es de 7.89 m³/s.

Corrientes, mareas y oleajes

La ubicación del sitio del proyecto, dificulta que esta sea afectada por corrientes de aguas superficiales provocados por altas precipitaciones y los efectos de altas mareas u oleajes que provoquen la salida de los cursos naturales de agua e inundaciones en los terrenos aledaños al cauce del río Señora. No existen evidencias históricas de eventos de crecida que afecten al sitio de emplazamiento del proyecto. Los afluentes identificados, tampoco presentan evidencia histórica de eventos de crecida que afecten al sitio de emplazamiento del proyecto.



Aguas subterráneas

La existencia de afluentes y ojos de agua, denota la presencia de aguas subterráneas. En efecto, el promotor realizó una perforación para perfil de pozo dentro del área del Proyecto, en el que se informa la presencia de acuífero subterráneo de 120"-175" con un caudal promedio de 25gpm. Si el Promotor ha de requerir el uso de algún acuífero, debe tramitar antes permiso de uso de agua de pozo, el cual ha de contemplar información más detallada.

Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El resultado fue de 21, 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Este valor se encuentra dentro de la norma aplicable "Anteproyecto de calidad de aire ambiental de la República de Panamá", la cual establece un límite máximo de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Ruido

Se realizó un análisis de ruido ambiental en límite sensible de donde será desarrollado el proyecto, cerca de carretera Panamericana. El resultado obtenido de las mediciones de línea base realizadas fue de 66,3 dBA, valor que está por encima de 60 dBA según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004.

Olores.



En el área de influencia directa del proyecto, no se percibieron malos olores. Sin embargo, entre las encuestas realizadas a personas en los alrededores o área de incidencia indirecta, el 13% manifestó presencia de malos olores.

Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.

No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del Proyecto.

Identificación de sitios propensos a inundaciones.

No existen antecedentes o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten el área del Proyecto.

Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

El área es de topografía de terrazas bajas y planas, por lo que no se observan sitios propensos a erosión severa y/o deslizamiento.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Características de la flora

La flora del área del proyecto está caracterizada por las diferentes especies que han conformado los diferentes tipos de vegetación. El desarrollo de las especies, es otra variable que permite definir los tipos de vegetación.



Como parte de la descripción de la flora del proyecto, incluimos a continuación, el listado de las especies identificadas; el listado incluye especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, encontradas en los recorridos realizados.

Listado de especies de la flora del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Especies por familia
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	espavé	2
	<i>Spondias mombin</i>	jobo	
Arecaceae	<i>Bactris major</i>	uvito	1
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	poro poro	1
Boraginaceae	<i>Cordia panamensis</i>		1
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	indio en cuero	2
	<i>Protium sp.</i>		
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	papaya	1
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	guarumo	1
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	camaroncillo	1
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	chumico	1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea terniflora</i>	terciopelo	1
Euphorbiaceae	<i>Omphalea diandra</i>		1
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i>	frijol de bejuco	1

Familia	Nombre científico	Nombre común	Especies por familia
	<i>Andira inermis</i>	harino	3
	<i>Hymenaea courbaril</i>	algarrobo	
	<i>Inga sp.</i>	guaba	
Gentianaceae	<i>Schultesia guianensis</i>		1
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	aguacate	1
Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>	membrillo	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	nance	1
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	peine de mico	2
	<i>Luehea seemannii</i>	guácimo colorado	
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	oreja de mula	1
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	higo	1
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	plátano	1
Poaceae	<i>Chusquea sp.</i>		1
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	sumbo	2
	<i>Genipa americana</i>	jagua	
Poaceae	<i>Brachiaria sp.</i>		1
Sapindaceae	<i>Matayba glaberrima</i>	matillo	1



Se identificaron 24 familias, 30 géneros y 30 especies de árboles, arbustos y hierbas. La familia con mayor número de especies fue Fabaceae, con 4 especies. Las especies dominantes corresponden a las familia Malvaceae y Anacardiaceae, específicamente la especie Apeiba tobourbou y Anacardium excelsum, con 5 individuos registrados dentro de las parcelas. Una de las especies registradas es considerada maderable: Anacardium excelsum.

A continuación, describimos los tipos de vegetación que hemos identificado en el área del proyecto:

- ***Gramíneas***

La propiedad históricamente fue utilizada para actividades pecuarias, para lo cual se establecieron sistemas de producción con pastajes forrajeros que son utilizados para la alimentación del ganado; se encuentra en abundancia y dominancia la especie de pasto mejorado del genero Brachiaria, ampliamente utilizada en nuestro país. Dentro de la vegetación gramínea, se construyeron abrevaderos para la alimentación del ganado; estos están colonizados por especies acuáticas.

- ***Bosque Secundario Joven***

Pequeños parches de vegetación arbórea muy joven, aún con menos de 10 cm de diámetro, existen en sitios próximos al bosque de galería. Esta vegetación, está ocupada por especies pioneras clásicas del área (cortezo Apeiba tibourbou, chumico Curatella americana, jagua Genipa americana, Curatella americana, nance Byronima



crassifolia, Miconia argétea, almácigo Bursera simaruba, guarumo Cecropia peltata y poro poro Cochlospermum vitifolium).

- ***Bosque Secundario Intermedio***

El bosque de galería, tiene un desarrollo intermedio; protege las quebradas y drenajes en el área. El desarrollo de las especies supera 5 años de edad y la estructura de la vegetación es más conformada por diámetros y alturas superiores. Algunas de las especies principales son el espavé Anacardium excelsum, higuerón Ficus insípida, membrillo Gustavia superba, entre otras. Las especies antes mencionadas son especies típicas de bosque de galería. Existe también especímenes de palma, la especie Bactris major y en el sotobosque domina la hierba Chusquea sp

- ***Área de Cultivos***

Identificamos un sector en donde se intervino la vegetación nativa para establecer un pequeño sitio de producción agrícola; cultivos como plátano Musa paradisiaca, yuca Manihot sculenta, entre otros cultivos han sido producidos.

Caracterización vegetal, inventario forestal.

Para la obtención de información de la caracterización vegetal, flora e inventario forestal, se aplicaron técnicas de inventario forestal, las cuales contemplan la obtención de informaciones recopiladas de los diferentes árboles ubicados dentro parcelas de muestreo. Se realizaron dos (2) parcelas de muestreo; ambas en el bosque secundario intermedio; dentro del bosque secundario joven no se establecieron parcelas al



considera que la vegetación es muy joven y no existe abundancia de árboles que alcanzan los 10 cm de diámetro.

Coordenadas de las dos parcelas de muestreo de flora e inventario forestal

Parcela	Vegetación	Coordenadas Norte y Este	
1	Bosque Secundario Intermedio	695769	1009049
2	Bosque Secundario Intermedio	696191	1008803

Fuente: Coordenadas captadas con GPS Garmin 64 ST

Dentro de las parcelas, se observaron e identificaron detalles relacionados con características de los árboles. Todos los árboles con diámetros superiores a 10 cm fueron mensurados para conocer la estructura del bosque, esta metodología se basa en el hecho de que la vegetación presenta especies en estado de regeneración y considerar un diámetro mínimo superior que podría excluir algunas especies con potencial desarrollo, alojados en la estructura de la regeneración.

La información recopilada detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP), y la altura, son informaciones mensuradas de los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:



$$\text{Vol} = 0,7854 * (\text{DAP})^2 * H * \text{f.f.};$$

Dónde:

- Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.
- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

Las informaciones recopiladas conforman la base de datos que fue sometida a análisis y procesos a través del programa Excel con el cual se obtuvieron las tablas finales que contienen la información específica requerida para la evaluación del componente flora.

La descripción de la flora consistió en la síntesis de la información de campo en tablas con la identificación taxonómica de las especies que conforman la masa vegetal complementando su identificación de campo con la ayuda de bibliografías correspondientes. Además, grupos de interés especial (exóticas, endémicas, indicadoras, etc.), fueron generados para complementar las información existente.

El listado de todas las especies identificadas y separadas según su taxonomía en escritorio, fue utilizado para verificar en las listas de existentes, y determinar las especies en peligro de extinción o de algún interés especial. Los documentos utilizados son la Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES) y el Libro Rojo de la UICN y la ANAM (Primer Informe de Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá).



A continuación, presentamos los resultados del inventario forestal de las dos parcelas de muestreo.

Los resultados de la Tabla muestran que existe una mayor cantidad de árboles en las clases de diámetro menores (10 cm a 39 cm), 212.5 árboles por hectárea, correspondientes a la regeneración establecida y una menor cantidad de árboles en las clases diamétricas consideradas como aprovechables (40 cm en adelante), 62.5 árboles por hectárea.

Número de Árboles por hectárea para las Clase Diamétrica por Especie.

Lista de Especies	Volumen en las Clases de Diámetro por hectárea								
	Regeneración Establecida				Árboles Aprovechables				Total
	10 - 19	20 - 29	30 - 39	SubTotal	40 - 49	50 - 59	> 60	SubTotal	
Anacardium excelsum	0.0	12.5	0.0	12.5	0.0	12.5	12.5	25.0	37.5
Apeiba tibourbou	12.5	50.0	0.0	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5
Bursera simaruba	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	12.5	12.5
Cecropia peltata	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Cordia panamensis	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Curatella americana	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
Ficus insipida	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0
Genipa americana	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Gustavia superba	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Hymenaea courbaril	0.0	0.0	12.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5



Lista de Especies	Volumen en las Clases de Diámetro por hectárea								
	Regeneración Establecida				Árboles Aprovechables				Total
	10 - 19	20 - 29	30 - 39	SubTotal	40 - 49	50 - 59	> 60	SubTotal	
Inga sp.	0.0	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Luehea seemannii	0.0	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Matayba glaberrima	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Spondias mombin	0.0	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Total	100.0	100.0	12.5	212.5	12.5	12.5	37.5	62.5	275.0

Fuente: Procesamiento de datos del inventario forestal.

Con respecto al volumen de madera o material leñoso, los 62.5 árboles de las clases diamétricas aprovechables. (40 cm en adelante), presentan un mayor volumen por hectárea (94,199 m³); dentro de la regeneración establecida, 212.5 árboles suman 11.832 m³. Esto ocurre debido a que en la clase de árboles aprovechables, existen menos cantidad de árboles; sin embargo, presentan un mayor diámetro y altura, lo que genera un volumen estimado superior.

Volumen de madera por hectárea para las Clase Diamétrica por Especie.

Lista de Especies	Frecuencia en las Clases de Diámetro por hectárea								
	Regeneración Establecida				Árboles Aprovechables				Total
	10 - 19	20 - 29	30 - 39	SubTot	40 - 49	50 - 59	> 60	SubTot	
<i>Anacardium excelsum</i>	0.000	1.104	0.000	1.104	0.000	12.883	31.897	44.780	45.884
<i>Apeiba tibourbou</i>	0.454	3.198	0.000	3.652	0.000	0.000	0.000	0.000	3.652

Lista de Especies	Frecuencia en las Clases de Diámetro por hectárea								
	Regeneración Establecida				Árboles Aprovechables				Total
	10 - 19	20 - 29	30 – 39	SubTot	40 - 49	50 - 59	> 60	SubTot	
<i>Bursera simaruba</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	6.262	0.000	0.000	6.262	6.262
<i>Cecropia peltata</i>	0.672	0.000	0.000	0.672	0.000	0.000	0.000	0.000	0.672
<i>Cordia panamensis</i>	0.133	0.000	0.000	0.133	0.000	0.000	0.000	0.000	0.133
<i>Curatella americana</i>	0.638	0.000	0.000	0.638	0.000	0.000	0.000	0.000	0.638
<i>Ficus insipida</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	43.157	43.157	43.157
<i>Genipa americana</i>	0.149	0.000	0.000	0.149	0.000	0.000	0.000	0.000	0.149
<i>Gustavia superba</i>	0.088	0.000	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.088
<i>Hymenaea courbaril</i>	0.000	0.000	2.043	2.043	0.000	0.000	0.000	0.000	2.043
<i>Inga sp.</i>	0.000	1.435	0.000	1.435	0.000	0.000	0.000	0.000	1.435
<i>Luehea seemannii</i>	0.000	0.855	0.000	0.855	0.000	0.000	0.000	0.000	0.855
<i>Matayba glaberrima</i>	0.127	0.000	0.000	0.127	0.000	0.000	0.000	0.000	0.127
<i>Spondias mombin</i>	0.000	0.935	0.000	0.935	0.000	0.000	0.000	0.000	0.935
Total	2.261	7.528	2.043	11.832	6.262	12.883	75.054	94.199	106.031

Fuente: Procesamiento de datos del inventario forestal.

Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

En el área del proyecto las especies consideradas introducidas son las *Brachiarias* spp. Son especies forrajeras para la alimentación del ganado. Además las especies Plátano *Musa paradisiaca*, papaya *Carica papaya* y aguacate *Persea americana*, también son especies exóticas.



El listado de especies del proyecto, fue verificado con la Resolución N° DM-0657-2016, con informaciones de UICN y CITES, y no se reportan especies en ninguna categoría de manejo de estas entidades.

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

Para el área del Proyecto, no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Se registraron un total de 46 especies en el área del proyecto. En donde el 80.4 % son aves, el 6.5 % son mamíferos, el 4.3 % son anfibios y 8.7 % reptiles.

Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

TAXA	Porcentaje de especies (%)
Aves	80.4
Mamíferos	6.5
Anfibios	4.3
Reptiles	8.7

Mamíferos

Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos 3 especies de mamíferos distribuidas en ocho órdenes (Didelphimorpha, y Rodentia. Distribuidas en las 2 Familias (Didelphidae y



Sciuridae). Los mamíferos registrados fueron Zarigüeyas (*Didelphis marsupialis* y *Caluromys derbianus*), (ardilla (*Sciurus variegatoides*).

Listado de mamíferos del proyecto

Nombre Científicos	Nombre común	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	BG	O	LC
<i>Caluromys derbianus</i>	Zorrita lanuda	BG	O	LC
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla	BG/BS	O	LC

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites II

Evidencia: O: Observado; H: huella; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores

Hábitat: BS: Bosque secundario, RA: Rastrojo, PA: Pastizales/Potreros y BG: Bosque de galería

Didelphis marsupialis

Estado de conservación

Extinto Amenazado Preocupación menor

EX EW CR EN VU NT **LC**

Preocupación menor (UICN)

Clasificación científica

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Subfilo: Vertebrata

Clase: *Mammalia*

Subclase: *Theria*

Infraclasse: *Marsupialia*

Superorden: *Ameridelphia*

Orden: *Didelphimorphia*

Familia: *Didelphidae*

Subfamilia: *Didelphinae*

Género: *Didelphis*

Distribución



Mapa de distribución de *Didelphis marsupialis*

Caluromys derbianus

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Subfilo:	Vertebrata
Clase:	Mammalia
Subclase:	Theria
Infraclasse:	Marsupialia
Superorden:	Ameridelphia
Orden:	Didelphimorphia
Familia:	Didelphidae
Subfamilia:	Caluromyinae
Género:	<i>Caluromys</i>
Subgénero:	<i>Mallodelphys</i>
Especie:	<i>C. (M.) derbianus</i> (WATERHOUSE , 1841)
Distribución	



Mapa de distribución de *C. derbianus*

Sciurus variegatoides

Clasificación científica	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Chordata</i>
Clase:	<i>Mammalia</i>
Orden:	<i>Rodentia</i>
Familia:	<i>Sciuridae</i>
Género:	<i>Sciurus</i>
Especie:	<i>S. variegatoides</i>
	OGILBY, 18392

Aves



Riqueza de especies.

Reportamos 37 especies de aves, distribuidas en 13 órdenes y 22 familias. El orden más abundante es el Passeriformes (aves cantoras) con 9 familias.

Listados de aves del área del proyecto

Nombre Científico			Nombre Común	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
PELECANIFORMES						
ARDEIDAE	1	<i>Casmerodius albus</i>	Garza	BG	O	LC
	2	<i>Bubulcus ibis</i>	garza	PA	O	LC
CICONIFORMES						
CATHARTIDAE	3	<i>Cathartes aura</i>	Noneca	PA	O	LC
	4	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	PA	O	LC
ANSERIFORMES						
ANATIDAE	5	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Guichichi	BG	O	LC
FALCONIFORMES						
ACCIPITRIDAE	6	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán caminero	PA/BS	O	VU (nacional) y CITES II
FALCONIDAE	7	<i>Milvago chimachima</i>	caracará cabeciamarillo	BS	O	VU (nacional) y CITES II
	8	<i>Caracara plancus</i>	caracara	PA		VU (nacional) y CITES II
CHARADRIIFORMES						
JACANIDAE	9	<i>Jacana jacana</i>	jacana	BG	O	LC
GALLIFORMES						

Nombre Científico			Nombre Común	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
CRACIDAE	10	<i>Ortalis cinereiceps</i>	chachalaca	BSBG	E	LC
COLUMBIFORMES						
COLUMBIDAE	11	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	PA	O	LC
	12	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	PA	O	LC
PSITTACIFORMES						
PSITTACIDAE	13	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	PA	O	VU (nacional) y CITES II
CUCULIFORMES						
CUCULIDAE	14	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiliso	PA	O	LC
	15	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero grande	BS		LC
	16	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	BS	E	LC
CAPRIMULGIDAE	17	<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino	RA	EN	LC
APODIFORMES						
TROCHILIDAE	18	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	BS	O	VU (nacional) y CITES II
CORACIIFORMES						
CERYLIDAE	19	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador	PA	O	LC
PICIFORMES						
CERYLIDAE	20	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	BG	O	LC
PICIDAE	21	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	BS	O	LC
PASSERIFORMES						

Nombre Científico			Nombre Común	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
TYRANNIDAE	22	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera	PA	O	LC
	23	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bienteveo rayado	RA	O	LC
	24	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	PA	O	LC
	25	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo mayor	PA/RA		
	26	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	BS	O	LC
HIRUNDINIDAE	27	<i>Progne Chalybea</i>	Martín pechigris	RA	E	LC
TROGLODYTIDAE	29	<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	BS	O	LC
TURDIDAE	30	<i>Turdus grayi</i>	Capisucia	BS	O	LC
THRAUPIDAE	31	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	BS	O	LC
	33	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara verdosa	BS	O	LC
EMBERIZIDAE	34	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito negriazulado	RA	O	LC
	35	<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión negrilistado	RA	E	LC
ICTERIDAE	36	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	BS	O	LC
	37	<i>Sturnella magna</i>	Turpial oriental	PA	O	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites II

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores.



Hábitat: BS: Bosque secundario, RA Rastrojo, PA Pastizales/Potreros y BG Bosque de galería

Anfibios y Reptiles

Riqueza de especies

Registramos dos especies de anfibios distribuidos a lo largo del proyecto.

Listado de Anfibios del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Trachycephalus typhonius</i>	sapo	BG	O	LC
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	BG	V	LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites II

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista

Hábitat: BS: Bosque secundario, RA Rastrojo, PA Pastizales/Potreros y BG Bosque de galería

Ecosistemas frágiles

Basados en la definición del Decreto 123 de “áreas ambientalmente frágiles”, calificamos el bosque de galería del proyecto como un ecosistema frágil por las siguientes razones:

- El bosque de galería funge su función protectora de la quebrada y drenaje.
- Alberga especies de fauna silvestre importantes.



- El bosque de galería ya existe como un remanente producto de la intervención de la vegetación.

Representatividad de los ecosistemas

Los ecosistemas más representativos del área de estudio lo constituyen:

- El bosque secundario intermedio, el cual es el que representa el bosque de galería.
- Áreas abiertas con árboles aislados.
- Vegetación alterada por actividades humanas.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

Esta sección resume las condiciones socioeconómicas y culturales en el área del proyecto, ubicado en el sector de Tanara, en el corregimiento de Chepo Cabecera del distrito de Chepo, en el sector Este de la Provincia de Panamá.

Uso actual de la tierra en sitios colindantes

La relación de la tenencia, concentración y uso de la tierra en una región, en un país o en un área determinada, de igual forma al uso y aprovechamiento que hace el ser humano de la tierra que posee, se describe a través de la estructura agraria.

Aprovechamiento de la Tierra



En el Distrito del proyecto, de acuerdo a datos del Censo Nacional Agropecuario del 2011(CNA) del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), comprobó que el distrito de Chepo cuenta con 151,388.86Km² de superficie en explotaciones agropecuarias. Distribuidas en sus ocho (8) corregimientos: Chepo Cabecera, Cañita, Chepillo, El Llano, Las Margaritas, Santa Cruz de Chinina, Comarca Kuna de Madugandi y Torti.

Superficie de las explotaciones agropecuarias

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie de las explotaciones agropecuarias (en hectáreas)				
	Total	Tenencia de la tierra			
		Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título de propiedad	Bajo arrendamiento	Tierras o propiedad colectiva
TOTAL.....	2,698,841.19	1,607,371.33	811,297.85	86,648.38	193,523.63
Chepo.....	151,388.86	68,201.84	72,228.05	3,725.64	7,233.33
Chepo (Cabecera).....	31,070.74	21,946.74	6,709.50	2,414.50	-
Cañita.....	7,706.31	2,755.52	4,830.79	120.00	-
Chepillo.....	0.28	0.28	-	-	-
El Llano.....	18,866.05	8,394.59	10,414.46	57.00	-
Las Margaritas.....	11,743.93	7,353.73	4,354.70	35.50	-
Santa Cruz de Chinina.....	15,831.25	4,308.14	11,470.60	52.51	-
Comarca Kuna de Madugandi.....	7,739.96	191.13	270.50	45.00	7,233.33
Torti.....	58,430.34	23,251.71	34,177.50	1,001.13	-

Explotaciones Agropecuarias

En cuanto a las explotaciones pecuarias por clase de animal, en el distrito de Chepo hay un total de 7,662, dentro de las cuales se encuentran explotaciones de: Vacuno 1,518, Porcino 614, Caballar, Mular y asnal, Caprino, Bufalino, Ovino, Gallinas, Patos y gansos, Pavos y Codornices.

Explotaciones agropecuarias en el distrito y corregimiento de Chepo, por clase de animal, 2011



Distrito y corregimiento	Ganado							Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular	Caprino	Bufalo	Ovino	Gallinas	Patos y gansos	Pavos	Codornices
Chepo	1,518	614	1,641	68	47	5	120	3,158	366	114	11
Correg. Chepo	234	60	222	12	8	1	21	747	81	12	4

Fuente: INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011.

De éstas la mayor cantidad lo tienen las fincas dedicadas a la cría de gallinas con un total de 3,158, cría de caballar con 1,641 y cría de ganado vacuno con 1,518 concentrándose en los corregimientos de Cañita y Chepo Cabecera.

Explotaciones Agrícolas

Las principales explotaciones agrícolas del corregimiento en orden descendente son: yuca 258, arroz 194, maíz 174, guandú 122, frijol 117, ñame 83, otoi 33, ñampi 27 y poroto 4.

Características de la población (nivel cultural y educativo)

Este tema es de vital importancia, ya que la educación constituye uno de los ejes fundamentales dentro del proceso evolutivo y de desarrollo socioeconómico que refleja el país en su conjunto o en la particularidad de cada uno de los lugares poblados que lo componen, así dentro de esta perspectiva de desarrollo la variable “educación”, junto a otras variables, permite hacer la diferenciación de las áreas rurales de las urbanas.



Hace diez años, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) del 2000, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), la población total de analfabetas de Panamá era de 168,140 personas, un 7.6% de la población total. Sin embargo, en el 2010, este porcentaje de analfabetismo disminuyó al 5.5%, aproximadamente ciento cuarenta y ocho mil setecientos cuarenta y siete (148,747) personas.

En el Distrito de Chepo, los porcentajes de analfabetismo también disminuyeron de 3,921 analfabetas en el 2000, a 3,753 en el 2010, lo que representan porcentualmente un decrecimiento del 14.7% a 10.4% en diez años, es decir una disminución del 4.3%.

En referencia al nivel de instrucción, en el distrito de Chepo encontramos un total de 5236 personas que no poseen ningún grado educativo, con algún grado de educación primaria existen unas 19,764, a nivel secundario 12,681 personas y con educación universitaria unas 2,129 en total.

En lo relativo a la escolaridad media se superó en términos generales para todo el país, sin embargo, entre el área urbana y rural aún existen grandes diferencias. A nivel provincial los distritos que están más cerca de la capital tienen los mejores niveles de escolaridad. El Distrito de Chepo tiene una tasa de desocupación de 39.1%, de los cuales el corregimiento de Chepo Cabecera representa el mayor porcentaje de 6.0%, de los cuales el 5.6% se debe a analfabetismo.

Índices demográficos, sociales y económicos

Características demográficas



Uno de los aspectos particulares de la distribución geográfica de la población en el país es la intensidad de la ocupación del territorio nacional. Con una superficie de tierras de 74,177.3 kilómetros cuadrados (km²), la densidad de población a nivel nacional, del 2000 al 2010, se incrementó de 38.3 a 45.9 habitantes por km².

El distrito de Chepo, fue creado en 1855, cuenta con 8 corregimientos que son: Chepo – Cabecera, Cañita, Chepillo, El Llano, Las Margaritas de Chepo, Santa Cruz de Chinina, Comarca Kuna de Madugandí y Tortí. De los cuales 7 fueron creados desde de su fundación hasta 1996 que se crea mediante Ley No. 24 de 12 de enero de 1996 la comarca Kuna de Madugandí. El distrito de Chepo tiene una superficie total de 4937 km², con una población total para el año 2010 de 46,139 habitantes y una densidad de 9,3 hab/km² lo que trae como consecuencias una densidad de población media, con alta dispersión y poca accesibilidad de la población en algunas comunidades rurales. Estos datos se presentan en el siguiente cuadro.

Población y densidad del distrito y corregimiento de Chepo. 1990, 2000 y 2010

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie en km ²	Población			Densidad (Habitantes por km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Chepo	4,937.0	29,145	35,500	46,139	5.9	7.2	9.3
Corre. Chepo	438.6	8,971	12,734	20,420	20.5	29.0	46.6

Fuente: CNPV 1990, 2000 y 2010 del INEC.

De acuerdo con los datos que nos brinda el censo, se observa de 1990 al 2000 un importante incremento en la población, sin embargo en algunos corregimientos se da un decrecimiento como es el caso de El Llano y Santa Cruz de Chinina. En



comparación del 2000 al 2010, se observa un incremento importante en el corregimiento de Chepo – Cabecera, donde se encuentra localizada el área de estudio de 12,734 a 20,420 habitantes.

Este corregimiento se ha caracterizado históricamente por una constante llegada de población de otras regiones del país o migraciones dentro de la misma provincia. Al respecto se puede notar el alto crecimiento del corregimiento cuya alta densidad puede estar dada porque el mismo tiene mayor desarrollo urbano y en el sector de los servicios que el resto de los corregimientos.

En cuanto a la tasa anual de crecimiento del corregimiento de Chepo Cabecera, ha ido en aumento a través de los años, registrándose en 1990 una tasa de 20.5, en el 2000 de 29.0 y en el 2010 se registró un incremento considerable de 46.6 hab/km².

En referencia a la composición de la población por sexo en el censo del 2010 en el distrito de Chepo, se registró una cantidad mayor de hombres (26,066), que de mujeres (23,319). En el corregimiento de Chepo Cabecera el total de población fue de 21,868 distribuidos en 11,207 hombres y 10,661 mujeres.

En referencia a la composición de edad de la población del distrito de Chepo, específicamente en el corregimiento de Chepo Cabecera, el comportamiento de los grandes grupos de edad, podemos apreciar que la mayor cantidad de habitantes tanto hombres como mujeres se agrupa en un rango de 0 a 14 años con un total de 7,072 habitantes representando un 32.34% es decir un poco más de la tercera parte de su población.



Actividades económicas

En términos generales Panamá cuenta con un sólido historial de estabilidad macroeconómica sobre la base de una economía dolarizada y abierta, y un sector bancario robusto. De acuerdo a cifras oficiales del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) datos para el 2014, la economía creció 6.0%, al totalizar el Producto Interno Bruto (PIB) de B/.35,642.2 millones. El crecimiento fue más lento en los últimos años debido al menor dinamismo de la demanda externa que afectó el comercio al por mayor, la conclusión de grandes proyectos de infraestructura y el desempeño del sector público al tratarse de un año de elecciones y del inicio de una nueva administración de Gobierno.

Este crecimiento a pesar de haber disminuido frente a años anteriores, sigue siendo uno de los más altos de la región, explicado primeramente, por el comportamiento de las actividades económicas relacionadas con el sector externo ya que el país se posiciona como centro logístico regional de las Américas. Entre éstas, se destacan: puertos, transporte aéreo, actividades financieras, turismo, los servicios del Canal de Panamá, las exportaciones de banano, melón, piña y sandía. Por su parte, hubo una disminución en las exportaciones de la piña y un leve descenso en el comercio en la Zona Libre de Colón.

Uno de los indicadores por excelencia del nivel económico de la población, es el acceso al ingreso, medido en función a la totalidad de ingreso que se percibe, Panamá de manera substancial, es considerado como un país con un ingreso medio-alto per cápita para el 2010 de aproximadamente B/.7,587. Se puede señalar que la mediana de



ingreso en la población ocupada oscila entre los B/. 424.50 (B/.250.00 y B/.599.00), para la zona periurbana de Panamá y de B/. 530.00 aproximadamente para las zonas urbanas del Distrito de Panamá. La comunidad sujeta de estudio, tiene una mediana de ingreso mensual del hogar cifrado en B/.433.00, encontrándose dentro de la zona periurbana. Esta cifra se sitúa ligeramente por encima de la mediana de ingreso mensual del hogar del corregimiento en donde se encuentra localizado.

Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

El desempleo es un problema social que afectaba toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos. De acuerdo a la Encuesta de Hogares del INEC, en Panamá, la población mayor de 10 años es de 2, 751,142 personas de las cuales la población económicamente activa (personas que trabajan, que están buscando trabajo y desocupadas), totaliza 1, 412,447 personas que forman parte de la fuerza laboral del país, cuyo índice de desempleo era de 7.17% en marzo de 2010 y las no económicamente activas alcanzaban las 601,237 personas.

La economía de Chepo está basada principalmente en el sector primario en actividades como la agricultura, la avicultura, la pesca, la ganadería, caza y silvicultura. Adicional, podemos encontrar parte de su población ocupada en la industria manufacturera, en la producción de energía eléctrica, comercialización de madera y el turismo.



Otro sector de la población se concentra en el sector del comercio al por mayor, y al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, de efectos personales y enseres domésticos, siendo este sector la principal fuente de empleo de la población del territorio.

La población ocupada de la provincia de Panamá es de 745, 383, de los cuales 16,765 pertenece al distrito de Chepo, el área de estudio aporta 338 habitantes a esta cifra, representando el 2% de este total.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ Y DISTRITO DE CHEPO: CENSO 2010								
Lugar	Mayor de 18 años de edad	POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS						
		Total	Con menos de 3er grado primario	Total ocupada	En actividades agropecuarias	Total desocupada	No Económicamente Activa	Con impedimentos
Panamá	1,183,209	1,417,972	54,381	745,383	23,425	53,948	601,237	47,827
Chepo Distrito	28,201	36,058	5,446	16,765	5,488	938	18,328	1,357
Chepo Cabecera	12,665	16,041	1,478	7,736	983	501	7,792	588
Tanara	520	648	40	338	13	15	295	12
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.								

Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Saneamiento ambiental abastecimiento de agua potable.



El saneamiento ambiental básico, sobre el cual se garantiza la salud de los habitantes de una determinada región, En este sentido en el distrito de Chepo, se ha registrado una notable disminución del número de viviendas que todavía no logran mejorar sus condiciones de vida, en lo que respecta a la obtención de agua potable en sus hogares y el saneamiento básico.

Desde 1992, se han realizado fuertes inversiones para alcanzar las coberturas de viviendas con acceso a agua apta para consumo humano. A nivel nacional, se incrementó de 80.71% en 1990 a 92.9 en 2010. En el Sector Rural, de 57.1% en 1990 a 78.11% en el 2010. El número de viviendas con servicio sanitario se incrementó de 93.1% en 2000 a 94.5% en 2010, estando el 33,1 % de la población conectada a alcantarillado, el 30% a un tanque séptico, y el 31,4% a una letrina.

En materia de agua potable, falta mejorar la cobertura, la calidad del agua entregada y su efectiva desinfección, en áreas rurales, así como reducir los problemas de interrupción del suministro y los niveles de pérdida. En el caso del saneamiento, la situación es similar: los puntos débiles son la cobertura y la calidad de los servicios, así como el tratamiento de las aguas servidas urbanas, que son la principal causa de graves problemas de contaminación en muchos lugares del país.

Según el Censo del año 2010 a nivel nacional, un promedio de 93.3% de las viviendas recibe agua apta para el consumo humano a través de acueductos y 94,5% cuenta con servicios sanitarios.



Por medio de la tabla que a continuación observamos, podemos notar que en la última década (2000-2010), en la provincia de Herrera, han mejorado considerablemente los indicadores de saneamiento ambiental; excepto en el distrito de Las Minas que registró un 32.1% y un 15.3% sin saneamiento básico.

El sistema de abastecimiento rural lo componen acueductos y pozos perforados de bomba manual o eléctrica, cuya calidad de agua es monitoreada por los Centros de Salud o por las juntas de agua, siendo este el caso de Chepo.

La recolección y disposición de desechos sólidos afecta a la población, en tanto que por lo general las fuentes superficiales que recorren las áreas urbanas se convierten en vertederos y transporte de desechos, lo que en períodos de lluvia provoca la obstrucción de los cauces de los ríos, contribuyendo a inundaciones, y contaminación del medio ambiente.

Infraestructura Educativa.

El Distrito de Chepo pertenece a la Región Escolar de Panamá Este, así como los distritos de Chiman, Balboa, Taboga y la Comarca Kuna de Madungandi. Esta Región Escolar de Panamá Este se subdivide en 3 circuitos escolares los cuales son: circuito uno comprende las circunscripciones territoriales de los distritos de Chiman, Taboga y Balboa; el circuito escolar dos comprende la circunscripción territorial del Distrito de Chepo y el circuito escolar tres comprende las circunscripciones territoriales de la Comarca Kuna de Madungandi.



En el corregimiento de Chepo Cabecera, existen actualmente dieciocho (18) centros educativos gubernamentales de los cuales solamente dos (2) son secundaria completa: Colegio Venancio Fenosa Pascual y el Instituto Profesional Y Técnico México-Panamá. Dieciséis (16) son media y pre media donde se pueden encontrar ambas modalidades: uní grados y multigrados.

En referencia a estudios superiores existe una (1) extensión universitaria oficial, la Extensión Universitaria de Chepo – Torti y otra privada en Meteti (ISAE - Instituto Superior de Educación).

La extensión universitaria de Chepo tuvo sus inicios en 1998, cuando un grupo de estudiantes de la región de Chepo se matriculó en el Centro Universitario de San Miguelito en la carrera de Ciencias de la Educación; la distancia y el sacrificio de estos jóvenes fue reconocido por los profesores que les dictaban clases, y decidieron brindárselas los viernes, sábados y domingos en el Colegio Venancio Fenosa Pascual (Chepo).

Infraestructura de Salud.

En el distrito de Chepo la atención de salud se da a través de la Caja de Seguro Social y de un Centro de Salud.

El perfil de salud enfermedad por distrito indica que existen 5 áreas importantes, clasificados por: Estilos de vida • Violencias • Enfermedades Infecto Contagiosa • Enfermedades Degenerativa • Aspectos Relacionados con el Saneamiento Ambiental



Pacora, San Martín dentro del distrito de Panamá en cuanto a los hábitos y estilos de vida, el Distrito de Chepo tiene mayor magnitud.

Por tanto, las prioridades guardan relación con la promoción de la salud y las acciones de ambiente. Los cambios climáticos han tenido su impacto en la producción agropecuaria general distritos de Chepo y corregimientos del distrito de Panamá. Se afectó también el comercio en menor proporción; estos aspectos tuvieron que ver con el fenómeno del Niño 1998. A partir de allí los sectores afectados han mejorado su capacidad productiva. En materia de plaguicidas la legislación existente tiene vacíos, que pasan por la no definición de las responsabilidades institucionales claras, no facilita la ejecución de acciones fluidas y se pone en mucho riesgo a la población.

En la provincia existen muchas comunidades que están muy distantes de las dependencias de salud, lo que impide la atención adecuada y rápida de la población. Lo que resulta en que la población demande los servicios a los curadores por la dificultad de acceso geográfico a las instalaciones de salud y la falta de recursos económicos.

Actividades Económicas

Ganadería: Cuenta con una población ganadera de un total de 1,785 fincas. Las explotaciones dedicadas a la producción de leche representan el 10% del total, con una producción anual del orden de los 4, 200,000 litros.

A nivel nacional, el corregimiento con mayor población ganadera es el de Tortí, localizado dentro del distrito.



En el 2010 el programa de Mejoramiento Genético realizado por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario entregó 23 sementales de carne y 7 de leche a productores de los distritos de Panamá. Chepo y Chiman con la finalidad de reforzar el desarrollado ganadero de las comunidades. En el 2015 también se hizo otra entrega de semestrales bovinos correspondiente a la segunda jornada del programa de mejoramiento genético 'Un Mejor Semental', que lleva adelante el gobierno de Panamá, a través del MIDA.

También se ha desarrollado un Programa de Nutrición, a través del componente de Pasto Mejorado, se entregaron 600 kilogramos de semilla de brizhanta decumbes, 2,500 de B. marandú, 600 kilogramos de B. humidícula, 1050 de B. piatá, para un total de 4,800 kilogramos de semilla de pasto para establecer 938 hectáreas entre 357 productores que representan el 20% de la población productora de ganadería.

Otros rubros que se planean desarrollar más en el área son las especies menores, tales como ovinos y caprinos.

Otros servicios públicos

El distrito de la Chepo cuenta con oficinas de entidades gubernamentales, sistema de transporte, servicio de acueducto y alcantarillado, estación de policía, estación de bomberos, servicio de banca privada, financieras, edificios de oficinas, es decir cuenta con la infraestructura necesaria para un desarrollo económico progresivo.



Existen diversas rutas de transporte público, las cuales permiten el traslado de los usuarios de diversos puntos hasta lugares más poblados, de igual manera el precio varía de la lejanía desde donde se estén trasladando.

En Chepo, existen rutas como la de Agua fría, Cañita, San Cristóbal en Chepo, al igual existen otras rutas internas afiliadas a las antes mencionadas.

Entre las instituciones públicas se encuentra el Palacio Municipal del distrito.

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

Metodología para la participación ciudadana.

El objetivo de la participación ciudadana es informar a los miembros de la comunidad involucrada y a los líderes formales e informales del área todo lo concerniente al proyecto, y hacerlos partícipes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias.

Atendiendo a lo anterior la metodología desarrollada en este proyecto fue la siguiente:

- Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Entrevistar a los líderes formales de la comunidad.
- Encuestar a una muestra de familias de corregimiento de Tanara, que es donde se desarrollará el proyecto.

Las entrevistas y encuestas permitieron conocer las opiniones de la población sobre el proyecto, además permitió el intercambio de información entre los encuestadores, consultora y los involucrados indirectamente con el proyecto. De esta forma interactiva



se logró informar a los residentes y líderes, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

Como área de impacto directo se consideró el sitio donde se ubicará el proyecto en el área de Tanara. A través de la observación al sitio se pudo comprobar que no existen familias residiendo en el área del proyecto por lo que se tomó como área de impacto indirecto a las familias más próximas al mismo. Las comunidades: La Bendición y San Juan de Dios (calle primera y segunda).

Atendiendo a lo anterior se tomó una muestra aleatoria al azar por conveniencia e intencional, utilizándose los criterios de Selltiz , que plantea que este tipo de muestra consiste en tomar casos que se suponen son típicos de la problemática que se estudia. También se le llama muestra de expertos.

Para la percepción ciudadana se consideraron como casos típicos a una muestra de 41 personas que se encontraban en sus residencias y que aceptaron responder la encuesta de un total aproximado de 200 casas. Dichas familias se ubican en la calle primera y segunda en el caso de San Juan de Dios y en diversas calles en la comunidad de La Bendición.

Además de entrevistaron a líderes de las instituciones siguientes: Junta Comunal de Chepo Cabecera, Centro de Salud de Chepo, Ministerio de Educación (Instituto Profesional y Técnico IPT México – Panamá), Policía de Chepo, Alcaldía y Bomberos.

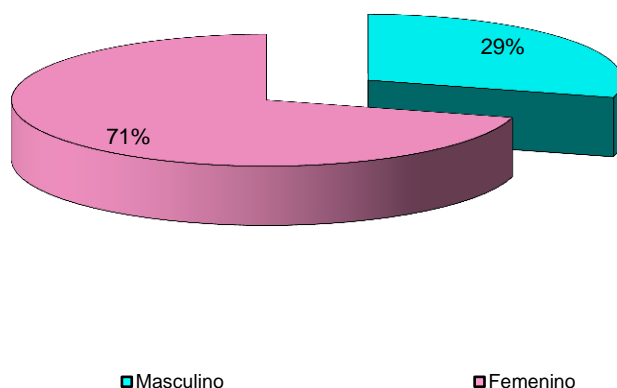
Resultados de la encuesta



En el caso de las familias estudiadas, la encuesta se le aplicó al jefe de familia, al cónyuge o a un adulto residente en el hogar.

Entre la población encuestada el mayor porcentaje pertenece al sexo femenino (71%) y el resto (29%) al sexo masculino. En las demás preguntas no se encontraron diferencias significativas entre las opiniones de ambos sexos.

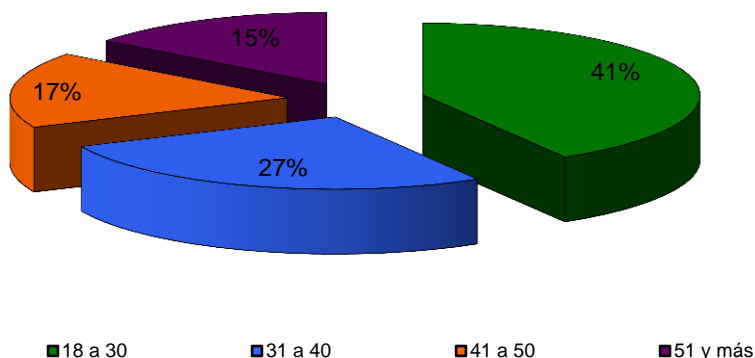
Gráfica 1: Sexo de la persona encuestada



Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

En cuanto a la edad entre la población encuestada los intervalos que obtuvieron mayor representatividad fueron los de 18 a 30 años con 41%; seguido con el 27% el intervalo de 31 a 40 años, con 17% los de 41 a 50 y por último con el 15% el grupo de 51 y más años. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 2: Edad de la persona encuestada

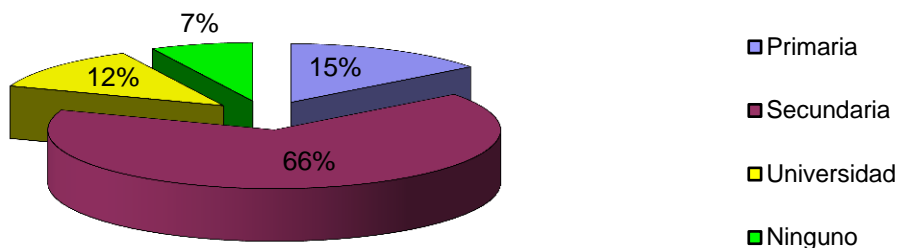


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Nivel académico de la persona encuestada

El nivel académico de la persona encuestada estuvo representado en todos los niveles educativos, predominando la secundaria con el 66%; seguido de con el 15% la primaria y la universidad con el 12%. Un 7% es analfabeta. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 3: Nivel académico de la persona encuestada



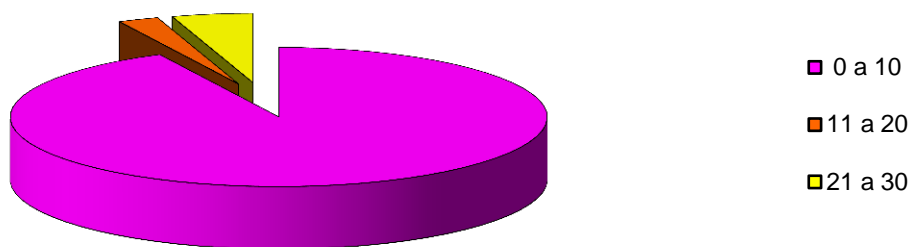
Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017



Permanencia en el área de impacto

La mayoría de las personas encuestadas tienen entre 0 y 10 años de residir en el área con una representación del 93%; de 21 a 30 años el 5% y el resto 2% de 11 a 20 años. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 4: Años que tiene el encuestado de residir en el área

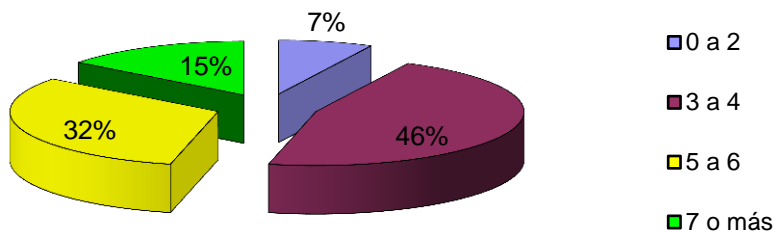


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Tamaño del núcleo familiar

En el grupo estudiado las familias son numerosas, predominando las que tienen de 3 a 4 miembros; seguidas de las de 5 a 6 personas con el 32% y el 15% tiene 7 o más miembros. (Observar gráfica siguiente).

Gráfica 5: Cantidad de persona que viven en la casa

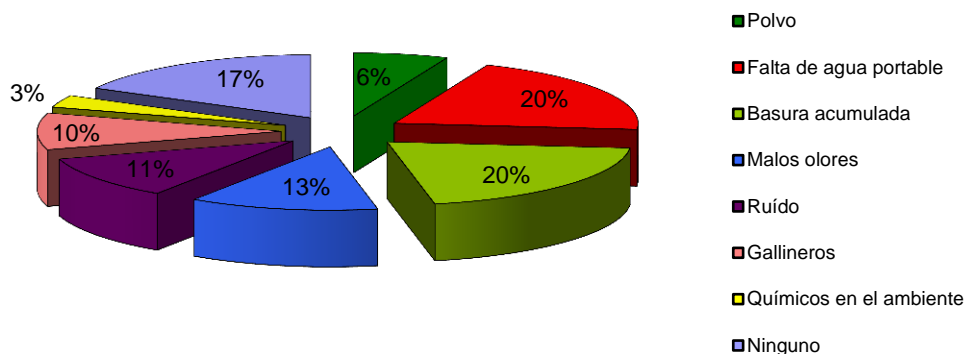


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Problemas ambientales de la comunidad

El 17% de las personas consultadas manifestaron que no hay problemas ambientales en la comunidad. El resto percibió los siguientes contaminantes: falta de agua potable 20%, la basura acumulada 20%, malos olores 13%, ruido 11%, gallineros 10%, polvo 6% y químicos en el ambiente 3%. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 6: Tipo de problema ambiental en la comunidad



Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

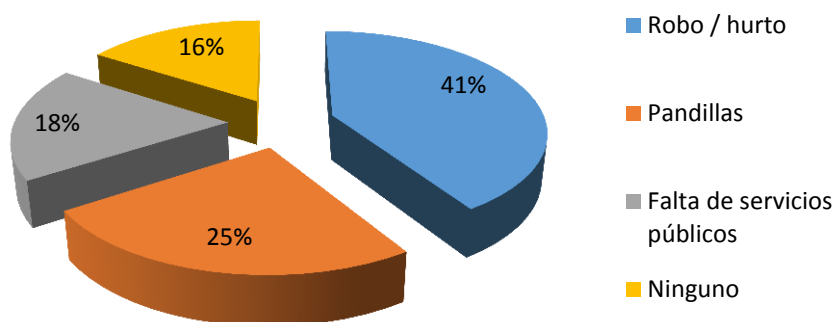


Los agentes que intervienen en la aparición de estos problemas según la opinión de los encuestados son los mismos vecinos que tiran la basura y la dejan desordenada, hacen ruido todo el día, los autos por la vía también hacen ruido, la falta de calles pavimentadas provoca que haya polvo en abundancia, y los gallineros que traen malos olores, entre otros factores que provocan falta de sanidad.

Problemas sociales en el área

Los problemas sociales más sentidos fueron: robo y hurto 41%, pandillas 25% y la falta de servicios públicos como el agua potable y la luz eléctrica entre otros 18%. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 7: Problemas sociales en el área

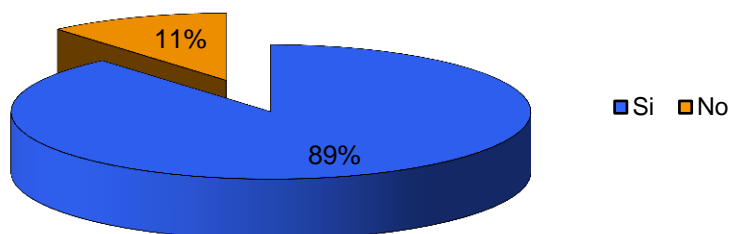


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Conocimiento sobre el proyecto

Sólo el 11% o sea 3 personas, conocían del proyecto; el resto lo desconocían (89%).

Gráfica 8: Conocimiento del proyecto

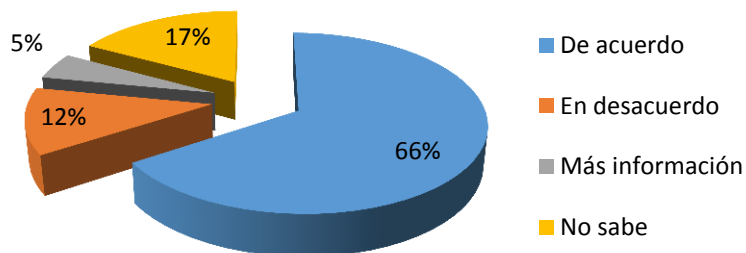


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Opinión sobre el proyecto

La mayoría de los encuestados, el 66%, estuvieron de acuerdo con el proyecto; el 17% no supo que responder; el 12% estuvo en desacuerdo y un 5% planteó que necesitaba más información para poder opinar. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 9: Nivel de aceptación del proyecto



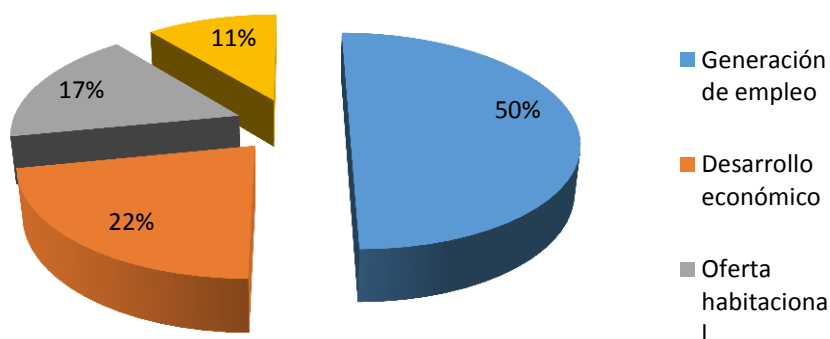
Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017



Beneficios del proyecto para la comunidad

La mayoría de las personas encuestadas manifestaron que el proyecto fomentará la generación de empleos con el 50%. Un 22% opinó que el proyecto traerá desarrollo económico para el área; el 17% consideró que mejorará la oferta habitacional y el 11% planteó otras opciones. (Observar la gráfica).

Gráfica 10: Beneficios del proyecto para la comunidad

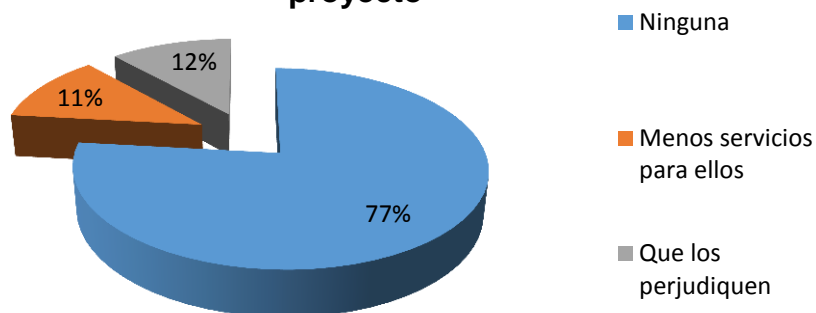


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Inquietudes sobre el proyecto

En primer lugar, el 77% manifestó que no tiene ninguna preocupación; el 12% teme que los perjudiquen y un 11% piensa que tendrán menos servicios. (Observar la gráfica siguiente).

Gráfica 11: Preocupación con respecto al proyecto

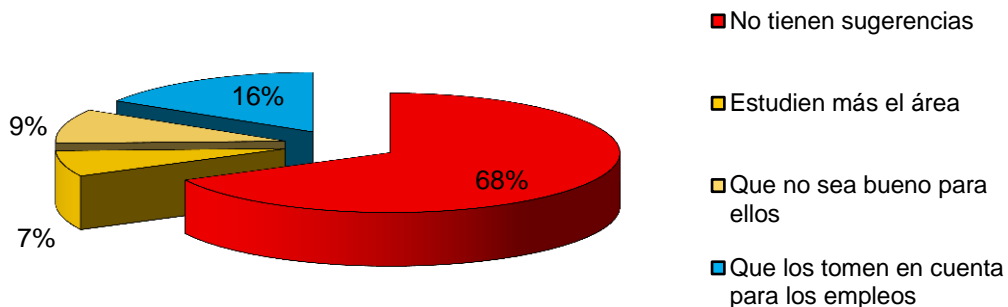


Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017

Sugerencias de los encuestados para el proyecto

Las sugerencias que hicieron los encuestados a los promotores del proyecto fueron: que los tomen en cuenta para los puestos de trabajo que genere el proyecto; que estudien más el área y que sea bueno para todos. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica 12: Sugerencias para el proyecto



Fuente: Encuesta realizada para este estudio el 30 de noviembre de 2017



Opiniones de los líderes

Ningún líder consultado conocía el proyecto, por lo que esta fase fue útil para informarles y explicarle los objetivos y ubicación del mismo.

En general los líderes opinaron que necesitan más información y en especial el representante solicitó que los trabajos que genere el proyecto sean para los residentes del área y que éstos reciban capacitación para incorporarse a dichos puestos de trabajo.

Según algunos líderes, si el proyecto cumple con todas las medidas ambientales y lo establecido legalmente en el país, debe ser positivo para la comunidad y para el país porque incentivará el desarrollo del distrito, generará empleo y contribuirá a solucionar el problema de la falta de vivienda.

En cuanto a las preocupaciones mencionaron principalmente las siguientes: la falta de agua en el área y cómo harán para solucionar este problema para la nueva barriada.

Entre las sugerencias están: que la política de responsabilidad social de la empresa la desarrolle en las comunidades vecinas y que se tomen en cuenta todos los aspectos de seguridad y de ambiente para este tipo de obra.

Conclusiones de encuestas

- Entre los problemas ambientales en las comunidades estuvieron: la falta de agua potable 20%, la basura acumulada 20%, malos olores 13%, ruido 11%, gallineros 10%, polvo 6% y químicos en el ambiente 3%.



- La mayoría de los encuestados, el 66%, estuvieron de acuerdo con el proyecto; el 17% no supo que responder; el 12% estuvo en desacuerdo y un 5% planteó que necesitaba más información para poder opinar.
- Entre los beneficios esperados por los residentes del proyecto están los siguientes: fuentes de empleo con el 50%; desarrollo económico para el área 22%; y mejorará la oferta habitacional 17%.
- Según algunos líderes, si el proyecto cumple con todas las medidas ambientales y lo establecido legalmente en el país debe ser positivo para la comunidad y para el país porque incentivará el desarrollo del distrito, generará empleo y contribuirá a solucionar el problema de la falta de viviendas.
- Algunas de las sugerencias de los líderes fueron: que la política de responsabilidad social de la empresa la desarrolle en las comunidades vecinas; que se tomen en cuenta todos los aspectos de seguridad y de ambiente para este tipo de obra; que los trabajos que genere el proyecto sea para los residentes de las comunidades cercanas.

Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

A la confección del presente punto, se realizó una validación del Informe Arqueológico existente para el área. El polígono fue recorrido en su totalidad, y no se observó evidencia alguna asociada a la existencia de un sitio con potencial histórico, arqueológico o cultural.



No obstante, es importante recalcar que al momento de iniciar la fase de construcción de darse un hallazgo arqueológico, se deberá detener toda actividad en ejecución y notificar a las autoridades competentes.

Descripción del paisaje

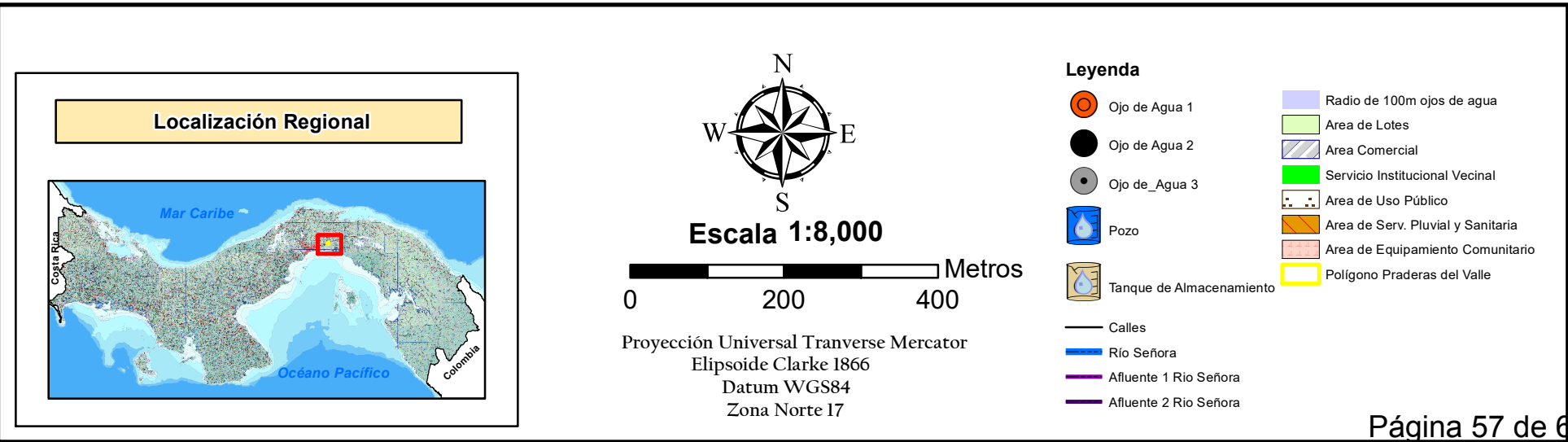
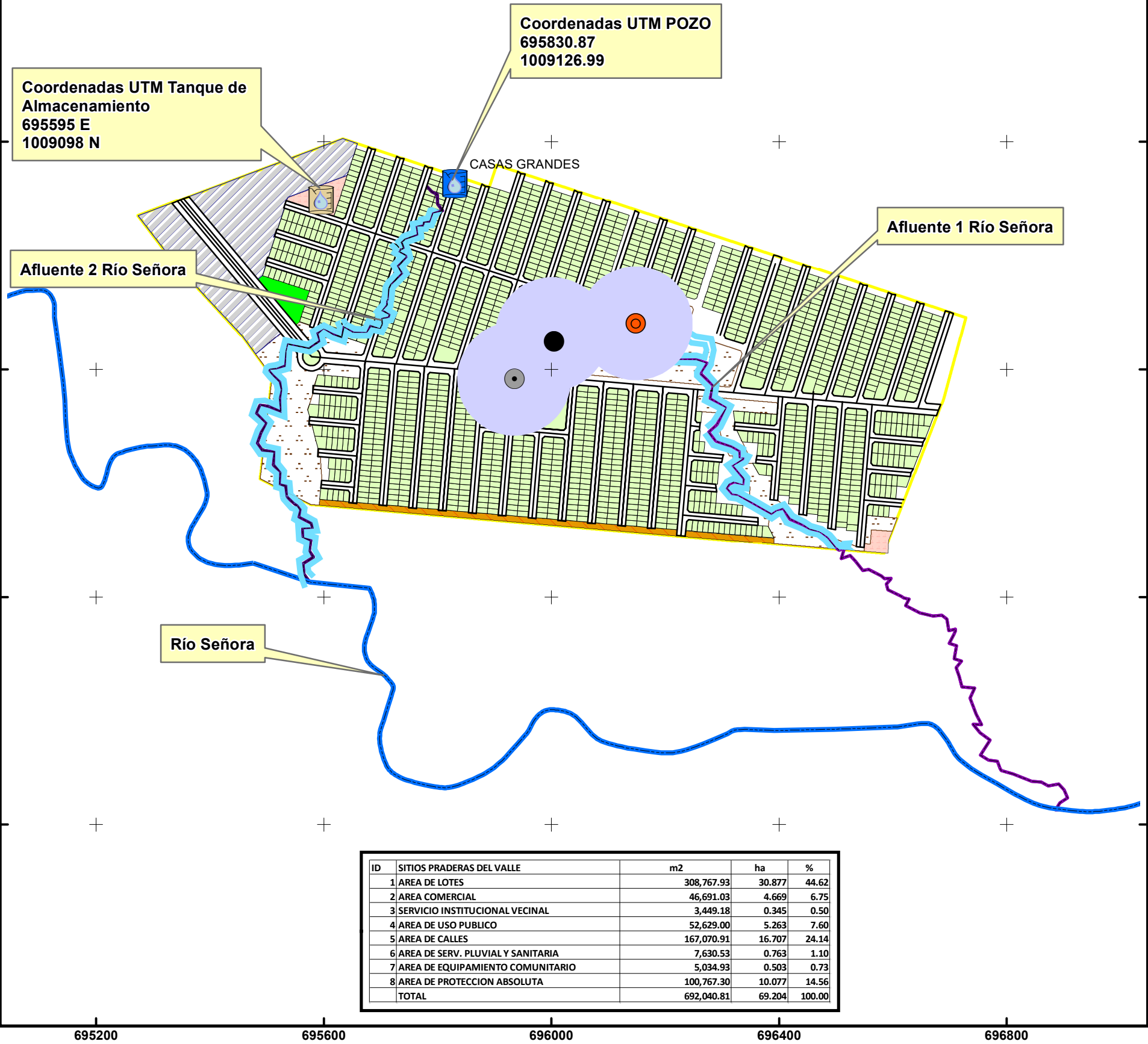
El terreno es relativamente plano, cubierto en gran parte por pasto que es aprovechado por ganado. Se observa dos parches de vegetación que corresponden cada uno a afluentes del Río señora. Uno de estos (afluente 2), posee una pendiente moderada, y el otro (afluente 1), posee un área de drenaje mayor, el cual es aprovechado para bebederos de las reses.



ANEXOS

Praderas del Valle de Tanara Análisis espacial de Ley Forestal del 3 de Febrero de 1994, Art23.

ID	Este (m)	Norte (m)	Fuente
1	696148.26	1008881.43	Ojo de Agua 1
2	696001.49	1008862.56	Ojo de Agua 2
3	695934.82	1008783.7	Ojo de Agua 3



COORDENADAS QUEBRADA 1

VERTICE	ESTE (m)	NORTE (m)
1	695940.127	1008776.156
2	695952.313	1008772.961
3	695982.797	1008775.042
4	696005.899	1008770.155
5	696053.212	1008803.624
6	696054.412	1008803.62
7	696071.183	1008815.057
8	696085.241	1008826.276
9	696097.885	1008826.254
10	696115.364	1008833.353
11	696128.992	1008849.499
12	696144.057	1008845.376
13	696155.326	1008848.046
14	696164.143	1008854.022
15	696174.565	1008857.129
16	696184.766	1008830.834
17	696211.197	1008818.036
18	696254.225	1008817.905
19	696273.61	1008811.014
20	696262.09	1008792.821
21	696284.233	1008772.028
22	696279.195	1008749.07
23	696307.332	1008733.262
24	696290.467	1008702.919
25	696276.237	1008690.078
26	696289.102	1008674.18
27	696317.46	1008664.236
28	696330.8879	1008656.122
29	696330.727	1008644.475
30	696331.875	1008644.391
31	696336.348	1008644.775
32	696338.1793	1008643.55
33	696318.656	1008630.417
34	696337.847	1008608.371
35	696336.993	1008597.426
36	696320.958	1008602.395
37	696312.479	1008598.084
38	696307.974	1008591.779
39	696316.841	1008581.3
40	696327.048	1008579.247
41	696353.746	1008564.836
42	696386.845	1008546.015
43	696395.734	1008551.435
44	696406.541	1008555.489
45	696419.577	1008537.038
46	696442.491	1008526.494
47	696453.914	1008519.239
48	696471.683	1008514.647
49	696484.952	1008504.583
50	696499.553	1008487.622
51	696505.652	1008482.65
52	696506.731	1008482.52
53	696514.732	1008488.276
54	696515.5918	1008488.214
55	696509.174	1008467.967
56	696524.898	1008473.313
57	696534.774	1008463.205
58	696547.462	1008446.368
59	696557.217	1008448.396
60	696579.802	1008436.998
61	696585.01	1008432.23

COORDENADAS QUEBRADA 1

62	696596.478	1008432.961
63	696595.8071	1008430.856
64	696588.735	1008423.202
65	696591.052	1008412.644
66	696615.238	1008401.522
67	696618.909	1008398.465
68	696627.247	1008396.797
69	696628.3231	1008396.339
70	696622.578	1008385.318
71	696647.343	1008371.938
72	696670.357	1008366.603
73	696686.017	1008368.237
74	696694.748	1008361.657
75	696698.38	1008340.984
76	696709.849	1008343.669
77	696709.905	1008340.391
78	696707.248	1008333.984
79	696699.114	1008318.935
80	696712.261	1008314.931
81	696707.797	1008291.543
82	696720.612	1008287.442
83	696711.039	1008275.833
84	696716.583	1008260.52
85	696721.537	1008241.874
86	696744.08	1008239.848
87	696735.523	1008222.634
88	696746.681	1008194.369
89	696756.058	1008175.897
90	696741.144	1008176.314
91	696753.169	1008161.344
92	696770.64	1008148.976
93	696754.192	1008121.931
94	696768.267	1008113.645
95	696784.046	1008111.351
96	696788.676	1008098.768
97	696790.501	1008095.087
98	696811.55	1008088.937
99	696843.677	1008076.353
100	696860.942	1008074.95
101	696873.349	1008068.28
102	696891.243	1008071.289
103	696900.748	1008061.185
104	696907.283	1008046.889
105	696893.32	1008038.446
106	696885.949	1008025.902
107	696899.757	1008026.389
108	696901.976	1008024.275
109	695940.127	1008776.156
110	695952.313	1008772.961
111	695982.797	1008775.042
112	696005.899	1008770.155
113	696053.212	1008803.624
114	696054.412	1008803.62
115	696071.183	1008815.057
116	696085.241	1008826.276
117	696097.885	1008826.254
118	696115.364	1008833.353
119	696128.992	1008849.499
120	696144.057	1008845.376
121	696155.326	1008848.046
122	696164.143	1008854.022
123	696174.565	1008857.129

COORDENADAS QUEBRADA 1

124	696184.766	1008830.834
125	696211.197	1008818.036
126	696254.225	1008817.905
127	696273.61	1008811.014
128	696262.09	1008792.821
129	696284.233	1008772.028
130	696279.195	1008749.07
131	696307.332	1008733.262
132	696290.467	1008702.919
133	696276.237	1008690.078
134	696289.102	1008674.18
135	696317.46	1008664.236
136	696330.8879	1008656.122
137	696330.727	1008644.475
138	696331.875	1008644.391
139	696336.348	1008644.775
140	696338.1793	1008643.55
141	696318.656	1008630.417
142	696337.847	1008608.371
143	696336.993	1008597.426
144	696320.958	1008602.395
145	696312.479	1008598.084
146	696307.974	1008591.779
147	696316.841	1008581.3
148	696327.048	1008579.247
149	696353.746	1008564.836
150	696386.845	1008546.015
151	696395.734	1008551.435
152	696406.541	1008555.489
153	696419.577	1008537.038
154	696442.491	1008526.494
155	696453.914	1008519.239
156	696471.683	1008514.647
157	696484.952	1008504.583
158	696499.553	1008487.622
159	696505.652	1008482.65
160	696506.731	1008482.52
161	696514.732	1008488.276
162	696515.5918	1008488.214
163	696509.174	1008467.967
164	696524.898	1008473.313
165	696534.774	1008463.205
166	696547.462	1008446.368
167	696557.217	1008448.396
168	696579.802	1008436.998
169	696585.01	1008432.23
170	696596.478	1008432.961
171	696595.8071	1008430.856
172	696588.735	1008423.202
173	696591.052	1008412.644
174	696615.238	1008401.522
175	696618.909	1008398.465
176	696627.247	1008396.797
177	696628.3231	1008396.339
178	696622.578	1008385.318
179	696647.343	1008371.938
180	696670.357	1008366.603
181	696686.017	1008368.237
182	696694.748	1008361.657
183	696698.38	1008340.984
184	696709.849	1008343.669
185	696709.905	1008340.391

COORDENADAS QUEBRADA 1

186	696707.248	1008333.984
187	696699.114	1008318.935
188	696712.261	1008314.931
189	696707.797	1008291.543
190	696720.612	1008287.442
191	696711.039	1008275.833
192	696716.583	1008260.52
193	696721.537	1008241.874
194	696744.08	1008239.848
195	696735.523	1008222.634
196	696746.681	1008194.369
197	696756.058	1008175.897
198	696741.144	1008176.314
199	696753.169	1008161.344
200	696770.64	1008148.976
201	696754.192	1008121.931
202	696768.267	1008113.645
203	696784.046	1008111.351
204	696788.676	1008098.768
205	696790.501	1008095.087
206	696811.55	1008088.937
207	696843.677	1008076.353
208	696860.942	1008074.95
209	696873.349	1008068.28
210	696891.243	1008071.289
211	696900.748	1008061.185
212	696907.283	1008046.889
213	696893.32	1008038.446
214	696885.949	1008025.902
215	696899.757	1008026.389
216	696901.976	1008024.275

COORDENADAS QUEBRADA 2

VERTICES	ESTE (m)	NORTE (m)
1	695781.5498	1009122.076
2	695789.9063	1009112.554
3	695799.2503	1009107.947
4	695800.353	1009091.003
5	695808.7521	1009079.412
6	695791.8373	1009075.292
7	695786.0922	1009060.245
8	695776.0435	1009059.003
9	695775.0953	1009053.223
10	695763.1707	1009052.006
11	695765.227	1009036.793
12	695742.7905	1009029.414
13	695737.2167	1009023.825
14	695740.6279	1009013.675
15	695735.6413	1009010.76
16	695733.0045	1009007.277
17	695744.1156	1009000.829
18	695745.5216	1008997.947
19	695730.4842	1008981.893
20	695737.6692	1008969.51
21	695718.2078	1008949.187
22	695714.4277	1008942.541
23	695712.7856	1008923.957
24	695710.8422	1008921.343
25	695711.1011	1008913.507
26	695703.2297	1008904.009
27	695715.8474	1008896.47
28	695714.2444	1008891.592
29	695702.5018	1008889.094
30	695703.2799	1008879.626
31	695699.4895	1008871.491
32	695681.8795	1008877.078
33	695676.1224	1008865.011
34	695652.0465	1008865.46
35	695635.0242	1008874.352
36	695630.7551	1008857.176
37	695616.7941	1008861.556
38	695600.22	1008871.648
39	695588.9933	1008863.491
40	695592.8669	1008850.408
41	695573.9807	1008838.077
42	695536.5119	1008844.91
43	695533.6026	1008831.604
44	695532.7435	1008806.252
45	695517.1621	1008802.142
46	695505.4253	1008800.311
47	695504.4013	1008797.626
48	695510.6584	1008790.337
49	695523.0718	1008778.354
50	695526.1003	1008764.495
51	695522.6337	1008749.374
52	695524.6226	1008726.522
53	695503.7645	1008735.394
54	695487.7539	1008737.307
55	695481.904	1008722.818
56	695499.3781	1008704.99
57	695490.1399	1008689.061
58	695483.2848	1008671.042
59	695491.9514	1008658.128
60	695513.3826	1008655.084
61	695511.7995	1008632.131

COORDENADAS QUEBRADA 2

62	695523.9062	1008619.553
63	695522.2471	1008597.873
64	695533.0948	1008595.501
65	695535.2794	1008576.314
66	695547.9932	1008564.408
67	695553.9468	1008560.671
68	695558.9559	1008553.365
69	695556.3198	1008540.651
70	695577.8108	1008529.803
71	695580.2283	1008521.802
72	695563.1112	1008520.583
73	695563.6599	1008504.555
74	695577.4971	1008499.878
75	695574.7027	1008481.249
76	695581.9468	1008470.461
77	695563.9431	1008458.695
78	695565.125	1008440.594
79	695576.0449	1008425.745
80	695781.5498	1009122.076
81	695789.9063	1009112.554
82	695799.2503	1009107.947
83	695800.353	1009091.003
84	695808.7521	1009079.412
85	695791.8373	1009075.292
86	695786.0922	1009060.245
87	695776.0435	1009059.003
88	695775.0953	1009053.223
89	695763.1707	1009052.006
90	695765.227	1009036.793
91	695742.7905	1009029.414
92	695737.2167	1009023.825
93	695740.6279	1009013.675
94	695735.6413	1009010.76
95	695733.0045	1009007.277
96	695744.1156	1009000.829
97	695745.5216	1008997.947
98	695730.4842	1008981.893
99	695737.6692	1008969.51
100	695718.2078	1008949.187
101	695714.4277	1008942.541
102	695712.7856	1008923.957
103	695710.8422	1008921.343
104	695711.1011	1008913.507
105	695703.2297	1008904.009
106	695715.8474	1008896.47
107	695714.2444	1008891.592
108	695702.5018	1008889.094
109	695703.2799	1008879.626
110	695699.4895	1008871.491
111	695681.8795	1008877.078
112	695676.1224	1008865.011
113	695652.0465	1008865.46
114	695635.0242	1008874.352
115	695630.7551	1008857.176
116	695616.7941	1008861.556
117	695600.22	1008871.648
118	695588.9933	1008863.491
119	695592.8669	1008850.408
120	695573.9807	1008838.077
121	695536.5119	1008844.91
122	695533.6026	1008831.604
123	695532.7435	1008806.252

COORDENADAS QUEBRADA 2

124	695517.1621	1008802.142
125	695505.4253	1008800.311
126	695504.4013	1008797.626
127	695510.6584	1008790.337
128	695523.0718	1008778.354
129	695526.1003	1008764.495
130	695522.6337	1008749.374
131	695524.6226	1008726.522
132	695503.7645	1008735.394
133	695487.7539	1008737.307
134	695481.904	1008722.818
135	695499.3781	1008704.99
136	695490.1399	1008689.061
137	695483.2848	1008671.042
138	695491.9514	1008658.128
139	695513.3826	1008655.084
140	695511.7995	1008632.131
141	695523.9062	1008619.553
142	695522.2471	1008597.873
143	695533.0948	1008595.501
144	695535.2794	1008576.314
145	695547.9932	1008564.408
146	695553.9468	1008560.671
147	695558.9559	1008553.365
148	695556.3198	1008540.651
149	695577.8108	1008529.803
150	695580.2283	1008521.802
151	695563.1112	1008520.583
152	695563.6599	1008504.555
153	695577.4971	1008499.878
154	695574.7027	1008481.249
155	695581.9468	1008470.461
156	695563.9431	1008458.695
157	695565.125	1008440.594
158	695576.0449	1008425.745