

Panamá, 28 de junio de 2023

**Referencia: EsIA  
Urbanización Brisa Serena  
Monagrillo Sur**

Ingeniero Jaime Del Cid Ocaña  
Director Regional Ministerio de Ambiente de Herrera

Nuestras primeras palabras son para saludarle y a la vez contestar la información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Urbanización Brisa Serena Monagrillo Sur", solicitada mediante nota DRHE-SEIA-0728-2023 del 16 de mayo de 2023.

### **Pregunta # 1**

1. En el punto **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**. Se indica "El proyecto denominado "Urbanización Brisa Serena Monagrillo Sur", consiste en la realización de actividades de nivelación de terreno, adecuación de áreas para lotificación de 157 lotes desde los 215 m<sup>2</sup> hasta los 275 m<sup>2</sup> cada uno para ocupar un área de 36,217.87 m<sup>2</sup> en la construcción de 157 residencias, área de servidumbre pública (calles) 15,934.36 m<sup>2</sup>, 1 lote comercial en un área de 574.55 m<sup>2</sup>, área de uso público en 4,443.38 m<sup>2</sup> (parque 2 529.23 m<sup>2</sup>, área verde 621.82 m<sup>2</sup>, parque infantil 1,292.33 m<sup>2</sup>), tanque de reserva agua 325.37 m<sup>2</sup>, zona para sistema sanitario impulsión 343.43 m<sup>2</sup>, línea pluvial, línea sanitaria, 2,080 m de línea de impulsión externa hasta cámara de inspección (CI) existente y adecuación de 200 m de camino de acceso existente". Expuesto esto debe:

a) Indicar las actividades a ejecutar para la adecuación del camino existente.

**Respuesta:** Las actividades a ejecutar para la adecuación del camino existente serán las siguientes:

- Coordinación con propietarios de fincas aledañas para la verificación de ancho de la servidumbre pública previa la mejora del camino existente en beneficio de todos los usuarios.
- Remoción de ser necesario, de las cercas vivas en coordinación de propietarios de las fincas aledañas.
- Tala y poda de árboles que se requiera en las cercas vivas.
- Reubicación de cercas vivas a ancho de 12 metros (servidumbre establecida en el plano del lote por ANATI, al menos se requieren 8m de ancho de vía)
- Conformación de calzada. (ancho mínimo requerido de 6m)
- Nivelación del terreno.
- Colocación de aproximadamente 315m<sup>3</sup> de material selecto.
- Conformación de cunetas. (ancho mínimo requerido de 1m a cada lado)

b) Indicar el área de camino existente a ejecutar.

**Respuesta:** El Área del camino existente a adecuar es de 2,748.30 m<sup>2</sup>.

c) Establecer la longitud y el ancho del camino a adecuar.

**Respuesta:** La Longitud del camino existente es de 262.51 m; el Ancho del camino existente es de 12.00 m (servidumbre establecida en el plano del lote por ANATI)

- d) Presentar Coordenadas UTM DATUM WGS 84 del camino existente a adecuar.

**Respuesta:** Las coordenadas UTM del camino existente están en el siguiente cuadro N°1.

**Cuadro N°1. Coordenadas UTM del camino existente.**

COORDENADAS DEL CAMINO EXISTENTE		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	884212.93	561072.22
2	884232.39	561076.86
3	884252.24	561078.50
4	884270.56	561070.57
5	884289.20	561063.51
6	884309.02	561061.13
7	884329.00	561060.35
8	884349.00	561060.14
9	884368.96	561060.55
10	884388.74	561063.49
11	884408.42	561066.76
12	884425.10	561071.93

- e) Describir la línea base (descripción del ambiente físico y biológico), Identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación específicas del camino existente a adecuar.

**Respuesta:**

**e.1. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO**

La correcta descripción del medio físico, es muy importante a la hora de predecir de los posibles impactos sobre los diferentes elementos ambientales, presentes en la zona del proyecto y eventualmente ayuda con la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y compensación a utilizar para evitar que dichos impactos afecten de forma significativa al medio físico y sus componentes.

**e.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

Según su capacidad agrológica los suelos del área del camino poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje, tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales).

También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales,

canales de desviación, etc.), son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

#### **e.1.1.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO**

El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto, ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso ganadero. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente urbano, como lo es el de Monagrillo y además por contar con diversas vías de acceso asfaltadas, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

#### **e.1.1.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

Norte: Hacia Boca Parita

Sur: Camino a adecuar y Proyecto

Este: Hacia poblado Monagrillo

Oeste: Finca N°19977 propiedad de Ramón Andrés Castillo y Otras

#### **e.1.2. TOPOGRAFÍA**

La topografía del lugar fluctúa levemente con pendientes variables, que van desde los 2 a 8 grados de inclinación aproximadamente.

### **e.1.3. HIDROLOGIA**

El proyecto a desarrollar, se ubica en la Cuenca 130, correspondiente al Río Parita; la cual posee una superficie de 602.6 km<sup>2</sup>, siendo el río Parita el principal de la cuenca con una longitud de 70.0 kilómetros.

#### **e.1.3.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

No hay fuentes de aguas en el área.

### **e.1.4. CALIDAD DEL AIRE**

Las únicas fuentes contaminantes están asociadas a circulación de vehículos automotrices, que circulan a través de las calles colindantes, así como también la posibilidad de algunas malas prácticas tradicionales de quema cercanas.

Actualmente la calidad del aire en el área del proyecto es buena, se pudo verificar con un medidor Igeress 7, el cual dió datos de PM10 entre 8-9 mg/m<sup>3</sup>, además con otros valores que demuestran que básicamente el aire circula de buena manera, aunque pasan algunos vehículos normalmente en el turno diurno.

#### **e.1.4.1. RUIDO**

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo

pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Se utilizó un sonómetro digital V Like 6708 para tener registro de las variaciones de sonidos en turno diurno, teniendo como resultado registros entre los 46-60 decibeles, teniendo en cuenta que los valores más bajos se obtenían cuando estaba más en calma en cuanto a circulación de vehículos, los valores más altos se daban con vehículos más ruidosos pasando por la vía aledaña.

#### **e.1.4.2. OLORES**

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percibir que normalmente no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo, se ha podido observar algunas malas prácticas de los pobladores de tirar basura en área del camino, tema que debe reducirse con el desarrollo del proyecto por tener mayor presencia de personas en el área; de igual forma es importante mencionar que el promotor debe cumplir con el traslado diario de los desechos generados por los trabajadores.

## e.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

El mismo va desde la vía de asfalto por una servidumbre existente hasta el proyecto residencial, mantiene cercas vivas a ambos lados donde domina el balo (*Gliricidia sepium*) arboles bastante delgados la mayor parte de ellos por debajo de los 20 cm de DAP.

Se observaron también en menor cantidad especímenes de otras especies como lo son: *Caesalpinia coriaria*, *Azadirachta indica*, *Bursera simauba*, *Spondias purpurea*, *Guazuma ulmifolia*.

Observando desde la calle de asfalto hacia el proyecto la cerca viva de la derecha tiene una longitud de 262.51 m, mientras que el lado izquierdo mantiene una longitud de 155.71 m hasta conectarse con la cerca del proyecto cuyos arboles ya fueron inventariados previamente en el estudio.



Imagen N°1. Vista parcial de la servidumbre y las cercas vivas



### e.2.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA

#### Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

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

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio

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

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

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

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



**Imagen N°2. Toma de datos del inventario forestal**

#### **e.2.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

El inventario forestal registro un total de 13 individuos ( $DAP \geq 20 \text{ cm}$ ) correspondientes a 5 especies de árboles, para un volumen total de madera de  $3.1567 \text{ m}^3$ .

Siendo *Caesalpinia coriaria* la especie con mayor número de individuos y mayor volumen de madera con  $2.5169 \text{ m}^3$

**Cuadro N°2. Inventario de árboles registrados cerca lado Izquierdo**

	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura C. (m)	Altura T. (m)	Volumen T (m³)	Observación
1	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.5	2	8	0.2356	Cerca viva
2	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	0.51	2	10	0.2451	Cerca viva
3	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.62	1.5	8	0.2717	Cerca viva
4	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.56	2.5	10	0.3695	Cerca viva
5	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.49	2	8	0.2263	Cerca viva
6	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.57	2	6	0.3062	Cerca viva
7	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.54	2	6	0.2748	Cerca viva
8	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.94	2	8	0.8328	Cerca viva
9	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	0.54	1.5	4	0.2061	Cerca viva

**Cuadro N°3. Inventario de árboles registrados cerca lados Derecho**

	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura C. (m)	Altura T. (m)	Volumen T (m³)	Observación
1	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.2	2	8	0.0377	Cerca viva
2	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.2	2	10	0.0377	Cerca viva
3	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.2	2	8	0.0377	Cerca viva
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.2	4	10	0.0754	Cerca viva

**Cuadro N°4. Volumen de madera por especie**

	Nombre Común	Especie	número de individuos	Total M <sup>3</sup>
1	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	7	2.5169
2	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	2	0.4513
3	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	2	0.0754
4	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	1	0.0377
5	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.0754

### **e.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE**

En el levantamiento de la información de fauna presentada en el estudio de impacto ambiental se consideró el área del camino, por lo cual, la información de especies de fauna presentadas en el estudio de impacto ambiental aplica a este punto.

### **e.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Los impactos considerados en el estudio de impacto ambiental tomaron en cuenta la adecuación del camino de acceso con actividades menores, ahora si se considera la posible remoción y reubicación de cercas vivas y tala de árboles.

Tomando en cuenta la misma metodología aplicada en el estudio de impacto ambiental y detallando más lo específico para los 262.51 m del camino de acceso, tenemos los siguientes impactos.

**Cuadro N° 5. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante las diversas etapas**

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Excavación	Consumo de agua	Abiótico	Agua	Agotamiento del agua	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	2	- 2 2 2	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Remoción de suelo y cobertura vegetal	Abiótico	Suelo	Erosión de los terrenos	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	2	- 2 2 2	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Tala y desbroce de árboles	Biótico	Flora y Fauna	Alteración del hábitat	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	1	- 2 1	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Generación de residuos peligrosos	Abiótico	suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	4	1	2	4	1	1	1	1	- 2 0	IMPACTO IRRELEVANTE

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón		
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)	
Excavación	Generación de ruido	Abiótico	Air e	Alteración del nivel de presión sonora	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	2	- 18	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Modificación de flujo vehicular	Abiótico	Soc ial	Alteración en la calidad de vida de las personas	-	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	2	- 19	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Generación de empleo	Socioeconómico	Soc ial	Seguridad y Salud laboral	+	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	2	+ 19	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Generación de material particulado	Abiótico	Air e	Alteración de la calidad del aire	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	- 17	IMPACTO IRRELEVANTE

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Excavación	Salud pública	Socioeconómico	Social	Seguridad Vial	-	1	1	4	2	2	4	1	1	4	1	- 24	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Modificación de flujo vehicular	Biótico	Flora y Fauna	Afectación de la biodiversidad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	1	- 20	IMPACTO IRRELEVANTE
Excavación	Tala y desbroce de árboles	Abiótico	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	1	1	4	2	1	4	1	1	4	1	- 23	IMPACTO IRRELEVANTE
Conformación de Calzada	Generación de residuos peligrosos	Abiótico	suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	4	2	2	2	1	1	1	1	- 19	IMPACTO IRRELEVANTE
Conformación de Calzada	Generación de ruido	Abiótico	Aire	Alteración del nivel de presión sonora	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	- 17	IMPACTO IRRELEVANTE

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización									Importancia	Interpretaci ón		
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)			Efecto (Ef)	Periodicidad (Pe)
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Abiótico	Soc ial	Alteraci ón en la calidad de vida de las persona s	-	1	1	4	2	2	4	1	1	1	2	- 2 2	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Consu mo de deriva dos de petróle o	Abiótico	Ag ua	Alteraci ón de la calidad de fuentes hídricas	-	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	- 1 5	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Consu mo de agua	Abiótico	Ag ua	Agotami ento del agua	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	1	- 2 1	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Abiótico	Flor a y Fau na	Desplaz amiento de la fauna	-	1	1	4	2	2	4	1	1	1	1	- 2 1	IMPACTO IRRELEVANT E



Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Confor mación de Calzad a	Gener ación de residu os sólidos	Abiótico	Su elo	Afectaci ón a vivienda s cercana s a proyect o	-	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	- 18	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Socioec onómico	Soc ial	Alteraci ón en la calidad de vida de las persona s	+	1	1	4	4	1	4	1	1	1	2	+ 23	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Socioec onómico	Soc ial	Alteraci ón del paisaje	+	1	4	1	4	2	4	1	1	1	1	+ 24	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Gener ación de materi al	Abiótico	Air e	Alteraci ón de la calidad del aire	-	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	- 17	IMPACTO IRRELEVANT E

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
	particu lado																
Confor mación de Calzad a	Estabil ización de suelos	Abiótico	Su elo	Aument o escorre ntía	-	1	1	2	2	2	4	1	1	4	1	- 2 2	IMPACTO IRRELEVANT E
Adecu ación del camino	Aumen to de la calidad de vida laboral	Socioec onómico	Soc ial	Mejora miento de condicio nes laborale s de contrati stas, proveed ores poblado res y futuros resident es	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	2	+ 2 3	IMPACTO IRRELEVANT E
Adecu ación del camino	Gener ación de	Socioec onómico	Soc ial	Empleo local	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	2	+ 2 3	IMPACTO IRRELEVANT E

Activi dad	Aspe cto	Compo nente	Fa cto r	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
	emple o																

**Cuadro N° 6. CATEGORIZACION DE IMPACTOS.** Según su valor se clasifica así:

<b>IRRELEVANTE</b>	<b>&lt; 25 (24/24)(100%) 5 son positivos</b>
<b>MODERADO</b>	<b>≥ 25-49 (0%)</b>
<b>SEVERO</b>	<b>≥ 50-74 (0%)</b>
<b>CRÍTICO</b>	<b>≥ 75 (0%)</b>

**Cuadro N° 7. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS**

<b>IRRELEVANTE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>24 (5 son positivos)</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

#### **e.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS DEL CAMINO EXISTENTE A ADECUAR.**

Para la adecuación de los 262.51 m de camino existente, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas de mitigación:

#### **e.4.1.1.1. Suelos**

##### **e.4.1.1.1.1. Control de Erosión:**

- Previo al inicio de la adecuación del camino, se deberá verificar que estén marcados los límites de la vegetación a intervenir con el fin de que la remoción de vegetación herbácea y arbórea se realice en los lugares indispensables para la construcción y no intervenir áreas innecesarias que puedan ser fuentes de producción de sedimentos.
- Colocar contenedores de sedimentos en cunetas si se amerita.
- Las actividades de corte y relleno deberán limitarse al trazo de diseño del camino.
- Cuando se realice la conformación de calzada y cunetas, se debe retirar el material desechable a medida que se va extrayendo de tal forma que el mismo no sea arrastrado por la escorrentía de las lluvias. Todo el material producto de limpieza debe ser acarreado al sitio de botadero.
- Conformar los taludes de relleno de acuerdo con la especificación de diseño. En los casos de taludes en rellenos resultantes producto de las ampliaciones y conformación de calzada se debe sembrar hierba ordinaria (*Brachiaria Humidicolas*) especialmente en la base de los taludes desnudos u otra semilla que sea adaptable al área en la cual se ejecute este método.

##### **e.4.1.1.1.2. Contaminación por Hidrocarburos:**

- Previo al inicio de operación del equipo asignado al proyecto, se deberá realizar una inspección de este para verificar su estado y de esta forma no permitir el ingreso de equipo en mal estado que es una fuente potencial de contaminación.

- Darle un mantenimiento rutinario y preventivo a la maquinaria y equipo para evitar derrames por fugas. Se debe de llevar una bitácora de mantenimiento por vehículo donde se evidencie el mismo.
- El vehículo que transporte estos derivados hacia la zona del proyecto debe presentar perfectas condiciones mecánicas y mantener permanentemente material absorbente para recoger cualquier tipo de derrame, contar con un radio de comunicación o celular con los números de centros de emergencia (Bomberos) a fin de tener comunicación expedita en caso de cualquier derrame.
- Equipo con fugas de aceites o lubricantes deberá ser retirado inmediatamente del proyecto para su reparación.
- Los depósitos de lubricantes y lubricantes usados deberán estar colocados en un sitio específico para los mismos con piso de cemento y una berma de contención secundaria de 0.20 m de alto que permita contener cualquier derrame. La entrada al depósito debe de permitir la operación de carga y descarga de este fácilmente.
- Los depósitos de combustible deben colocarse dentro de un foso con piso de concreto con capacidad para contener el 110% de la capacidad del tanque de almacenamiento de combustible.
- Realizar los trabajos de mantenimiento o reparaciones mayores en sitio de talleres y patios, fuera de las áreas de trabajo.
- Evitar el derrame de combustibles y aceites en el suelo, en caso de que ocurra se deberán cubrir el área afectada con materiales que mantengan propiedades absorbentes como aserrín, arenón, paños absorbente u otro material con propiedades similares como el Simple Green, el cual, es un agente para lavar superficies aceitosa o hidrocarburos, recomendado para las aplicaciones donde se requiere un agente

poderoso y a su vez que no dañe el medio ambiente ya que es biodegradable no tóxico, no inflamable, no abrasivo y no iónico. Luego deberá ser llevado a una pila o fosa impermeabilizado para su tratamiento de descontaminación.

#### **e.4.1.1.2. Agua**

La contaminación del agua puede ocurrir por derivados del petróleo, partículas de cemento, sedimentos y restos de desechos generados. Por lo cual, se deben emplear las medidas siguientes:

- Disposición del material lejos de las corrientes de agua para evitar derrames de material que pudieran llegar a los cauces.
- Instalación de letreros con mensaje ambiental para prevenir que se arroje basura en los cauces.
- Se realizarán mantenimientos a los contenedores de sedimento si fueron requeridos su colocación.
- También se puede colocar una barrera de geotextil anclada alrededor de las áreas expuestas para evitar fugas de sedimentos.

#### **e.4.1.1.3. Aire.**

##### **e.4.1.1.3.1. Ruido:**

- Si existen casas cercanas a la ubicación de maquinarias y trabajos en realización, deberán ubicarse de manera tal que el viento no transporte el ruido hacia las mismas.
- Proveer el equipo de protección personal a los trabajadores que estén expuestos a niveles de ruido por sobre los 85 dBA (protectores auditivos); de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4/09/2003 y el Reglamento N° DGNTI-COPANIT-44-2000.

- Regular el horario de las actividades de construcción entre las 7:00 am y finalizando a las 6:00 pm en los tramos que cruzan los centros poblados de ambas rutas.
- Colocar silenciadores a los equipos en buen estado y realizar mantenimiento periódico del equipo que se utilice; para tal fin llevar la bitácora de mantenimiento de cada uno.
- Retiro de equipo que genere ruidos en niveles no aceptables debido a falta de mecanismos de reducción de ruido.
- Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 db en una jornada de ocho horas, 86 db en 7 horas, 87 db en 6 horas, 88 db en 5 horas, 90 db en 4 horas, 92 db en 3 horas, 95 db en 2 horas y 100 db en una hora.
- Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado funcionando durante los periodos de descanso.

#### **10.1.1.3.2. Levantamiento de Polvo y emisión de Gases:**

- Mantenimiento periódico del equipo, debidamente registrado.
- Los vehículos que acarreen material deben de contar con toldas requeridas para cubrir el mismo y evitar dispersión de este por efecto del viento, cumpliendo además con la ley de Tránsito.
- De ser necesario debe aplicarse el riego de agua periódico de zonas pobladas. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras y contar con los permisos de MiAmbiente para la obtención del agua.

- Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso, para evitar emanaciones de gases en estos periodos.
- Conducir los camiones dentro del sitio de trabajo a velocidades de moderadas a bajas (20 – 40 Km/hora).
- Se utilizarán lonas sobre los camiones de carga de tierra y material selecto para evitar la propagación de polvo por causa del viento.
- Los vehículos dentro de las áreas de influencia indirecta del proyecto deben movilizarse a velocidades moderadas para que no levanten partículas de polvo en exceso.
- Se dotará a los trabajadores expuestos con mascarillas que tengan capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad.

#### **e.4.1.1.4. Flora:**

- Restringir las actividades de la maquinaria y equipo a los accesos establecidos y al derecho de vía de las rutas propuestas.
- Queda terminantemente prohibido la extracción de recursos forestales para actividades del proyecto o para uso de los trabajadores. Se darán charlas a todo el personal incluyendo subcontractistas.
- Al momento de hacer levantamiento de inventario forestal, se deben desarraigar y podar solo los árboles que estén incluidos y obtener los permisos correspondientes en MiAmbiente.
- Los residuos del desarraigue se dispondrán de manera apropiada, dándole el máximo aprovechamiento en el desarrollo del proyecto, incluyendo el recurso en la colocación de sedimentadores y barreras naturales para control de erosión.
- No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el área.



- No lanzar restos de aceites o basura doméstica en las áreas revestidas de vegetación.
- Se debe compensar la tala de especies de flora que se realice.

#### **10.1.1.5. Fauna:**

- Dar instrucciones precisas a los empleados sobre la prohibición de perseguir, herir, capturar o matar especies de fauna silvestre que se encuentren en los campamentos, frentes de trabajo o cualquier área del proyecto.
- Para evitar maltratar la fauna por las actividades de construcción, previo al inicio de las actividades de construcción, se deben de realizar actividades de ahuyentamiento de fauna.
- Evitar la captura de las aves y animales que realizan su llegada al área en busca de alimentación o refugio. Esta medida debe realizarse diariamente. Capacitar e instruir a todos los trabajadores, sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto; con la finalidad de que concienticen a todo el personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.
- Perturbar mínimamente la vegetación que bordea cauces de aguas temporales o permanentes que atraviesan el camino, estos bosques de galería funcionan como sitios de estancia a diversas especies de fauna.
- Colocar en la zona letreros informativos y restrictivos referente a la conservación de las especies animales, deberán ser colocados junto a los letreros correspondientes a la velocidad permitida, para disminuir el riesgo de que dichos letreros sean ignorados por los conductores.
- Brindar Capacitaciones Ambientales a los empleados el cual incluya medidas de respeto a la fauna para protección de esta.

#### **e.4.1.1.6. Infraestructura Básica:**

- Se colocará señalización informativa y restrictiva antes del acceso al proyecto en donde se anuncie el movimiento de camiones a fin de minimizar el riesgo de accidentes.
- Programar la fecha y horario más adecuado para el transporte de las cargas de mayor dimensión.
- Utilizar siempre un vehículo escolta, el cual deberá estar equipado con luz de advertencia.
- Para el transporte de los accesorios de mayor dimensión, realizar los trámites necesarios en la ATTT, para la obtención de los permisos de circulación de la carga.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 640 del 2006 sobre señalización y transporte de carga, regido por la ATTT.
- Utilizar para la conducción de los camiones de remolque, conductores más experimentados para minimizar el riesgo de accidentes.
- Mantener entre las personas involucradas en la operación de transporte de carga, un sistema de comunicación permanente ya sea mediante radio o celular.
- Todo camión deberá contar con un extintor no menor de 20 libras y conducirse a velocidades menores a 40km/h.

#### **e.4.1.1.7. Desechos Sólidos:**

##### **e.4.1.1.7.1. Desechos Domésticos:**

- El contratista debe colocar tanques de 55gls. con bolsas plásticas debidamente tapados e identificados, en puntos en donde sean visibles y de fácil acceso a todos los trabajadores y colaboradores dentro de sus

facilidades para el depósito de la basura; esta se trasladará al vertedero municipal autorizado, previa autorización del municipio.

- El manejo de la basura incluye la segregación de desechos y así promover el reciclaje.
- Capacitaciones semanales a sus empleados sobre el manejo adecuado de desechos, deberá llevarse un registro de estas capacitaciones.
- Realizar la recolección de estos desechos 2 veces por semana, previa coordinación y pago de canon correspondiente al Municipio.
- Realizar inducciones a los trabajadores sobre correcto manejo de desechos.

#### **e.4.1.1.7.2. Desecho de las Obras Civiles:**

- Depositar las piezas menores como: restos de clavos, bolsas de cemento, trozos de alambre, trozos de madera, etc. de manera separada y en depósitos debidamente rotulados, en búsqueda del reúso y reciclaje.
- Los residuos mayores u otro tipo de desecho como restos de mezcla de concreto, etc. deberán ser recogidos y acumulados en un punto seleccionado previa coordinación en donde no se ponga en riesgo las operaciones de construcción ni de tráfico dentro de la obra, luego llevarse a sitio de botadero.
- Todos los recipientes con sus desperdicios recolectados deberán ser transportados al vertedero más cercano, para su deposición final previa coordinación y pago del canon correspondiente.

#### **e.4.1.1.7.3. Desechos Líquidos:**

- Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos pertinentes, se

encargarán de la limpieza por lo menos una vez por semana y la disposición final de las excretas de acuerdo con la norma COPANIT 39-2000. Las letrinas se ubicarán en zonas de baja densidad de población, en terrenos secos y planos, a una distancia mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad (Resol. N° 78-98 del 24/08/98). 05/11704.

- El promotor deberá hacer énfasis entre los obreros y colaboradores, para el uso obligatorio de este sistema.
- Contratar una empresa certificada para la disposición final de estos desechos líquidos.
- El uso de letrinas fijas deberá tener limpieza y mantenimiento adecuado.

#### **e.4.1.1.7.4. Seguridad Pública:**

- Se debe contar con unidades para la actividad de seguridad, ya sea propia o mediante servicios de una empresa especializada.
- Mantener elementos de comunicación, ya sea por medio de radio o teléfono celular.
- Realizar vigilancia las 24 horas del día.
- Mantener claramente identificadas las personas autorizadas al ingreso de los sitios de oficinas y patio de maquinaria.
- Contar con la debida señalización, ya sea informativa o restrictiva que se debe mantener en el proyecto.

#### **e.4.1.1.7.5. Seguridad Laboral:**

- Aplicar un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional en base al cumplimiento de la legislación panameña.

- Brindar capacitaciones en base a los riesgos asociadas a cada puesto de trabajo y exponiendo las principales medidas de seguridad que se aplicaran en el sector de la construcción y en este tipo de proyectos.
- Contratar personal idóneo y capacitado para las diferentes tareas.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal requerido de acuerdo con la actividad que desempeñe.
- Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos, o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o en uso de medicamentos que afecten su condición física y mental.
- Supervisar las diferentes áreas de trabajo, máquinas y equipo para identificar los diversos factores de riesgo y sugerir medidas de prevención y control.
- Instalar botiquines de primeros auxilios, revisarlos periódicamente para reponer los insumos utilizados. Mantener una buena comunicación con el Centro de Salud u Hospital más cercano.
- Dar estricto cumplimiento al mantenimiento del equipo, aplicar sanciones a los que infrinjan lo establecido, hacer análisis de causas de accidentes, revisar las sugerencias de los trabajadores.
- El equipo deberá operar en condiciones mecánicas óptimas, usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases, se debe tener alarmas de retroceso.
- Darle el mantenimiento debido a la señalización vertical y horizontal para disminuir el número de accidentes vehiculares y atropellamientos.
- Reducir los límites de velocidad en zonas pobladas, colocar letreros que indiquen la velocidad máxima en zonas pobladas.

#### **e.4.1.1.7.6. Relaciones con la Comunidad**

En el proceso de elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se ha consultado a las comunidades aledañas al sitio del proyecto, al igual que algunas autoridades locales, con la intención de captar las inquietudes, preocupaciones y recomendaciones sobre el desarrollo del proyecto.

- A todos los trabajadores se le debe comunicar el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad.
- El Residente del proyecto, al igual que el especialista ambiental servirá como punto principal de contacto entre el proyecto y las comunidades aledañas.
- El promotor en la figura de su Contratista debe atender preguntas, preocupaciones y recomendaciones de la comunidad.
- Informar a los residentes más cercanos del Proyecto del inicio de actividades.
- Coordinar con los residentes del lugar sobre cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades rutinarias.
- Reducir la velocidad de los vehículos en las áreas pobladas.
- Rociar agua en la época seca donde sea pertinente.
- Evitar el funcionamiento ocioso de los equipos principalmente en zonas pobladas.
- Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos en general.

#### **e.4.1.2. Etapa de Operación del Proyecto**

En esta etapa sólo se resaltan impactos que posiblemente podrán ocurrir y son derivados de las actividades realizadas previamente en la etapa constructiva, las

cuales deben ser consideradas para esta etapa, la cual es de mantenimiento vial; tomando en cuenta que es una servidumbre pública y debe ser atendida por el MOP, lo considerado en estos puntos será si se llega a requerirse un mantenimiento específico.

#### **e.4.1.2.1. Plan de Protección a la Calidad del Aire:**

##### **e.4.1.2.1.1. Plan de protección contra el Ruido:**

- Suministrar el equipo de protección auditiva necesaria al personal que estará trabajando y asegurarse de su uso.
- Utilizar camiones que presenten buenas condiciones mecánicas.
- Prohibir el uso de bocinas excesivamente en los camiones que realicen actividades.
- Limitar el uso ocioso de los equipos, apagar durante el desuso.

#### **e.4.1.2.2. Plan para la Protección de Suelos:**

##### **e.4.1.2.2.1. Contaminación por Hidrocarburos:**

- Disponer de material absorbente para cubrir el área afectada con materiales que mantengan propiedades absorbentes como lo son el aserrín, arenón, paños absorbentes y utilizar agentes biodegradables como el Simple Green.
- Asegurar que el poco equipo que se utilice en el mantenimiento de la obra presente buenas condiciones mecánicas, no tenga fugas ni goteo de hidrocarburos.

##### **e.4.1.2.2.2. Protección contra la Erosión:**

- Dar mantenimiento y revisar el funcionamiento de la grama en los taludes y suelos desnudos.

- Efectuar la limpieza de sedimentos en cunetas pavimentadas, para evitar el arrastre de sedimento a cuerpos de aguas y daños a la calzada por desviación de la escorrentía pluvial, la cual puede saturarla.
- Inspeccionar las salidas de cunetas para ver si existe o no socavación hacia la entrega final de la escorrentía a cauces fluviales.

#### **e.4.1.2.3. Fauna y Flora:**

- Prohibir la captura de cualquier especie animal para mascota o para la venta; que no se frecuente el área con fines alimenticios o de establecimiento.
- Prohibir las quemas de cualquier tipo de producto en las áreas circundante, no efectuar desarraigue sin justificado y de ser necesario debe ser previamente autorizado por la Autoridad competente.
- Efectuar la limpieza, control fitosanitario y control de insectos a los plantones que se hayan establecido si fuera necesario en la zona producto de alguna compensación ecológica del proyecto.

#### **e.4.1.2.4. Salud**

- Evitar en lo posible la aparición de charco soleado a lo largo del proyecto; para tal fin toda cuneta o drenaje pluvial de la vía debe mantenerse sin obstrucciones, libre de sedimentos que puedan llegar a limitar el drenaje pluvial del proyecto.
- Inspeccionar periódicamente la servidumbre del alineamiento después de registrarse altas precipitaciones, para observar posibles puntos de empozamientos y visualizar la mejor manera de drenarlos.



- Asegurarse que los cruces de aguas pluviales tanto en su entrada como salida no presenten cárcavas u obstrucciones que vayan a retener aguas producto de las lluvias.

#### **e.4.1.2.5. Infraestructura Básica:**

- Utilizar solamente los camiones de volquete que presenten buenas condiciones mecánicas para circular en la vía y operador calificados.
- Asegurar que cada camión cuente con los elementos de seguridad, exigidos por ATTT, para este tipo de vehículo.
- Mantener en cada camión utilizado un sistema de comunicación, ya sea por radio o celular; contar con los números de teléfonos de emergencias, para saber a quién llamar en caso de algún inconveniente o accidente en la vía.

#### **e.4.1.2.6. Seguridad Laboral:**

Con el propósito de prevenir y mitigar los posibles accidentes que puedan sufrir los obreros en esta etapa de operación es necesario reducir notablemente los riesgos laborales, por accidentes viales, así como también en los trabajos propios del proyecto. Las medidas que se implementen serán dadas en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, de igual forma debe considerarse en el Plan de Contingencia en caso de emergencias.

## Pregunta # 2

2. En el punto **5.3 LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES.**, se establecen normativas que no guardan relación con el manejo de los desechos líquidos en la etapa operativa. Aclarar dicha información.

**Respuesta:** Efectivamente no aplica al proyecto la Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD, CALIDAD DEL AGUA, DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

## Pregunta # 3

3. En el punto **5.4.2 CONSTRUCCIÓN**, se indica “El proyecto denominado “Urbanización Brisa Serena Monagrillo Sur”, consiste en la realización de actividades de nivelación de terreno, adecuación de áreas para lotificación de 157 lotes desde los 215 m<sup>2</sup> hasta los 275 m<sup>2</sup> cada uno para ocupar un área de 36,217.87 m<sup>2</sup> en la construcción de 157 residencias, área de servidumbre pública (calles) 15,934.36 m<sup>2</sup>, 1 lote comercial en un área de 574.55 m<sup>2</sup>, área de uso público en 4,443.38 m<sup>2</sup> (parque 2 529.23 m<sup>2</sup>, área verde 621.82 m<sup>2</sup>, parque infantil 1,292.33 m<sup>2</sup>), tanque de reserva agua 325.37 m<sup>2</sup>, zona para sistema sanitario impulsión 343.43 m<sup>2</sup>, línea pluvial, línea sanitaria, 2,080 m de línea de impulsión externa hasta cámara de inspección

(CI) existente y adecuación de 200 m de camino de acceso existente.”  
Expuesto esto debe:

a) Presentar plano de adecuación de terreno (corte, relleno y nivelación), el cual debe estar firmado por un profesional idóneo, dicho plano debe indicar lo siguiente:

i. Nombre del proyecto, localización regional.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 1**

ii. Polígono definido.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 2**

iii. Curvas de nivel con la topografía original de la finca.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 2**

iv. Curvas de nivel con topografía del acondicionamiento propuesto.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 3**

v. Sección de taludes.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 3**

vi. Señalar taludes establecidos y protegidos.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 3**

vii. Cálculos de terracería final del proyecto.

**Respuesta:** Ver Plano en **Anexo 1**

b) En caso de haber material excedente, debe:

b.1. Establecer coordenadas DATUM WGS 84, de el/los sitio(s) de botadero, superficie a utilizar y cantidad de material a depositar.

**Respuesta:** Abajo en el siguiente cuadro N°8 están las coordenadas UTM del sitio de botadero, la superficie a utilizar es de 20,756.86 m<sup>2</sup> y la cantidad de material a depositar es 36,324.51 m<sup>3</sup>. Ver plano en **Anexo 4**

**Cuadro N°8. Coordenadas UTM del Sitio de Botadero**

COORDENADAS DEL BOTADERO		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	884011.59	560839.59
2	884085.77	560728.06
3	883978.54	560637.14
4	883943.41	560672.71
5	883915.96	560713.90
6	883890.46	560761.91
7	883890.19	560762.42
8	883892.93	560762.99
9	883966.79	560800.17
10	883972.73	560819.27

b.2. Describir la línea base (descripción del ambiente físico y biológico), Identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación específicas del sitio de botadero.

**Respuesta:**

#### **b.2.1. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO**

La correcta descripción del medio físico, es muy importante a la hora de predecir de los posibles impactos sobre los diferentes elementos

ambientales, presentes en la zona del proyecto y eventualmente ayuda con la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y compensación a utilizar para evitar que dichos impactos afecten de forma significativa al medio físico y sus componentes.

#### **b.2.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

Según su capacidad agrológica los suelos del área del camino poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje, tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales).

También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.), son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

##### **b.2.1.1.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO**

El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto, ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso ganadero. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente urbano, como lo es el de Monagrillo y además por contar con

diversas vías de acceso asfaltadas, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

#### **b.2.1.1.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

Norte: Resto de la finca N°981 propiedad de Brisa Serena, S.A.

Sur: Resto de la finca N°981 propiedad de Brisa Serena, S.A.

Este: Servidumbre Pública

Oeste: Resto de la finca N°981 propiedad de Brisa Serena, S.A.

#### **b.2.1.2. TOPOGRAFÍA**

La topografía del lugar fluctúa levemente con pendientes variables, que van desde los 2 a 10 grados de inclinación aproximadamente.

#### **b.2.1.3. HIDROLOGIA**

El proyecto a desarrollar, se ubica en la Cuenca 130, correspondiente al Río Parita; la cual posee una superficie de 602.6 km<sup>2</sup>, siendo el río Parita el principal de la cuenca con una longitud de 70.0 kilómetros.

##### **b.2.1.3.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

No hay fuentes de aguas en el área.

#### **b.2.1.4. CALIDAD DEL AIRE**

Las únicas fuentes contaminantes están asociadas a circulación de vehículos automotrices, que circulan a través de las calles colindantes, así como también la posibilidad de algunas malas prácticas tradicionales de quema cercanas.

Actualmente la calidad del aire en el área del proyecto es buena, se pudo verificar con un medidor Igeress 7, el cual dió datos de PM10 entre 7-8 mg/m<sup>3</sup>, además con otros valores que demuestran que básicamente el aire circula de buena manera, aunque pasan algunos vehículos normalmente en el turno diurno.

##### **b.2.1.4.1. RUIDO**

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Se utilizó un sonómetro digital V Like 6708 para tener registro de las variaciones de sonidos en turno diurno, teniendo como resultado registros entre los 44-55 decibeles, teniendo en cuenta que los valores más bajos se obtenían cuando estaba más en calma en cuanto a circulación de vehículos,

los valores más altos se daban con vehículos más ruidosos pasando por la vía aledaña.

#### **b.2.1.4.2. OLORES**

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percatar que normalmente no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo; de igual forma es importante mencionar que el promotor debe cumplir con el traslado diario de los desechos generados por los trabajadores.

#### **b.2.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO**

Este se encuentra ubicado en la finca colindante al proyecto es un potrero abierto donde no se registran árboles, solo pasto del género *Brachiaria* utilizado para la alimentación del ganado.



**Imagen N°3. Vista del área de pasto que se utilizara como botadero**



### **b.2.2.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA**

#### **b.2.2.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

No hay árboles en el terreno.

### **b.2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE**

El área del botadero se encuentra muy intervenida y la vegetación se compone únicamente de pasto, por lo que la presencia de fauna es de escasa, se registran algunas pocas aves que se mueven alrededor

Al ser un área colindante y muy cercana al proyecto es posible que muchos si no todos los animales reportados en ese estudio podamos encontrarlos ocasionalmente en esta zona.

### **Metodología**

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el botadero, se realizó una visita donde se ubicó el polígono, y se realizó una búsqueda generalizada que consiste en recorrer el terreno en su totalidad mientras se registran observaciones tanto directas como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

El equipo que se utilizó fue cámara, binoculares, GPS.

## Resultados

Al ser un área muy intervenida las aves fueron el único grupo animal observado en el lugar al momento de la visita, algunas de ellas se pudieron observar sobrevolando el área y otras posadas alrededor del área.

**Cuadro N°9. Aves observadas.**

<b>TAXONOMIA</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Cathartiformes</b>		
<b>Familia: Cathartidae</b>		
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	O
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
<b>Orden: Columbiformes</b>		
<b>Familia: Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerrita colorada	O
<b>Orden: Cuculiformes</b>		
<b>Familia: Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	O
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia: Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
<b>Orden: Passeriformes</b>		
<b>Familia: Fringilidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
<b>Familia: Icteridae</b>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
<i>Sturnella magna</i>	Pradero	O
<b>Familia: Thraupidae</b>		
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O

TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O



Imagen N°4. *Tyrannus melancholicus*



Imagen N°5. *Sporophila corvina*

### b.2.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos considerados en el estudio de impacto ambiental no tomaron en cuenta el sitio de botadero, el cual será una finca colindante en la cual también es propietario el promotor.

Tomando en cuenta la misma metodología aplicada en el estudio de impacto ambiental y detallando el sitio de botadero, tenemos los siguientes impactos.

**Cuadro N°10. Identificación y Descripción de Impactos Potenciales**

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Suelos	Riesgo de erosión	Producto de la excavación y suelos expuestos sin tomar las consideraciones del suelo.
Aire	Generación de polvos	La producción de polvos generados por los equipos durante la fase de acondicionamiento y construcción del proyecto puede afectar a la zona. Además, por la acción del viento.  Es un impacto de baja intensidad, temporal y puntual (mientras dure la construcción)

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Población	Generación de empleos	Se demandará personal para ejecución de los trabajos de construcción y operación del proyecto.
Población	Riesgo de estancamiento de aguas pluviales	Se debe asegurar que las pendientes se mantienen y se manejen las aguas lateralmente.
Manejo y Disposición de Desechos	Generación de desechos líquidos y sólidos	La generación de desechos sólidos y líquidos durante las diferentes etapas del proyecto.
Seguridad	Generación de accidentes.	Aumento de riesgos por accidentes laborales (en la construcción)
Paisaje	Alteración del paisaje	El sitio de ubicación del proyecto no corresponde a un área turística, de manera que no se espera se generen impactos negativos en esta área que no tiene un valor paisajístico notable.

**Cuadro N° 11. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción**

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Aire	Contaminación con polvo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14
	Contaminación acústica	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
Suelo	Erosión	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	2	2	2	2	1	1	1	2	4	22
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	2	1	1	1	1	4	18
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Flora	Afectación a la flora	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
Paisaje	Modificación	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

**Cuadro N° 12. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Operación**

Etapa: Operación													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
	Contaminación acústica	(-)	2	2	1	1	1	1	1	4	1	1	21
	Contaminación con olores	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	2	1	1	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19
Agua		(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	2	4	18

Etapa: Operación													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
	Contaminación con sedimento												
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	1	4	20
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

**Cuadro N° 13. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Abandono**

Etapa: Abandono													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	23
Población aledaña	Perdida de plazas de trabajo	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	25
	Eliminar Riesgos laborales luego de ejecutar la etapa	(+)	1	1	1	4	4	1	1	4	4	4	28



**Cuadro N° 14. CATEGORIZACION DE IMPACTOS.** Según su valor se clasifica así:

<b>IRRELEVANTE</b>	<b>&lt; 25</b> (93.33%)
<b>MODERADO</b>	<b>26-50</b> (6.67%)
<b>SEVERO</b>	<b>51-75</b> (0%)
<b>CRÍTICO</b>	<b>&gt; 75</b> (0%)

**Cuadro N° 15. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS**

ETAPA	<b>IRRELEVANTE</b>	<b>MODERADO</b>	TOTAL
CONSTRUCCION	<b>16 (1 es positivo)</b>	<b>0</b>	16
OPERACION	<b>10 (1 es positivo)</b>	<b>0</b>	10
ABANDONO	<b>2</b>	<b>2 (1 es positivo)</b>	4
TOTALES	<b>28 (1 es positivo)</b>	<b>2 (1 es positivo)</b>	30

#### **b.2.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS DEL SITIO DE BOTADERO.**

En el siguiente cuadro N°16 está la compilación de medidas de mitigación específicas para el sitio de botadero.

**Cuadro N° 16. Tabla compilada de Impactos identificados y Medidas de mitigación**

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos.	Pérdida de materia orgánica, debilitación de la estructura del suelo.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar los cambios de aceite y el engrase de los vehículos en sitios seleccionados y adecuados previamente, para tales fines.</li> <li>Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época de baja precipitación, colocar barreras de retención de sedimentos, entre otras).</li> </ul>
Erosión de suelo y áreas desprovistas de vegetación	Pérdida de los suelos, inseguridad en la construcción.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y construir obras de conservación de suelos que sean necesarias.</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución de los movimientos de tierra en el menor tiempo posible preferiblemente durante la época seca o de baja precipitación.</li> <li>Cubrir con plásticos los suelos expuestos, para evitar la erosión y arrastre de sedimentos.</li> <li>Realizar el movimiento de tierra por etapas.</li> </ul> <p>Compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sembrar plantas nativas en las áreas intervenidas (especies siempre verdes, arbustos de flores vistosas y grama).</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Contaminación del aire por partículas de polvo y gases generados por los equipos de combustión interna.	Afectación de la salud y de las condiciones de vida de los trabajadores y ambiente del proyecto.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el equipo adecuado, si la construcción se hace en verano remojar la tierra en áreas de acción para disminuir la producción de polvo.</li> <li>• Utilizar lonas o cobertores para tapar los camiones que carguen material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área.</li> </ul>
Contaminación acústica por producción de ruidos	Afectación de la población laboral y ambiente.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar equipo adecuado y en buenas condiciones.</li> <li>• Realizar los trabajos en el menor tiempo posible</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un Horario de trabajo entre 7:00 a.m. a 6:00 p.m.</li> </ul>
Modificación del paisaje	Modificación de la calidad visual del paisaje actual	Construcción y Operación	<p>Actualmente el paisaje que se observa en el sitio donde se construirá el proyecto es un tipo de paisaje con estética natural.</p> <p>Compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un diseño armónico con el área.</li> <li>• Como compensación se recomienda revegetar, recomendando al promotor la siembra, mayormente, de especies nativas. (especialmente arbustos nativos – frutales- siempre verdes- con flores</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			vistas, grama, entre otros).
Cambio del drenaje natural	Acumulación de aguas en sitios bajos, concentración de escurrimientos, mal drenaje que afecta a terceros.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto.</li> <li>Hacer canales de drenaje y verificar las pendientes.</li> </ul>
Aumento de los riesgos de accidentes	El aumento del tráfico vehicular trae consigo el aumento de los riesgos por	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalar adecuadamente las entradas y salidas de vehículos, iluminar cualquier área que</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	<p>accidentes ya que por el área circularán más vehículos con relación a lo acostumbrado. Igualmente, en las mismas labores de trabajo también se pueden producir accidentes asociados al propio trabajo.</p>		<p>pueda representar un peligro para los que circulan ya sea a pie o en vehículos. Es un riesgo menor, dado que la movilización principalmente será interna entre las fincas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas y materiales e insumos requeridos para la construcción.</li> <li>• Establecer límites de velocidad.</li> </ul>
Acumulación de desechos	<p>Proliferación de criaderos de mosquitos y otras plagas, acumulación y</p>	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área limpia de basuras y escombros.</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	<p>disposición de basuras en sitios inadecuados, posibilidades de inundaciones, contaminación de las aguas, otras.</p> <p>Malos olores, proliferación de plagas asociadas a la acumulación de basura (ratas, insectos, otros), proliferación de mosquitos por acumulación de agua en recipientes y en otros sitios, afectación de la estética del proyecto, contaminación en general.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la acumulación de aguas en sitios bajos, principalmente</li> <li>• Colocar dispositivos de recolección (tanques debidamente rotulados)</li> <li>• Diseñar y construir un centro de acopio de basura para el proyecto en un sitio adecuado y estratégico.</li> <li>• Contar con un vehículo para la disposición de los desperdicios sólidos durante la fase de construcción operación.</li> <li>• Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial</li> </ul>



Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<p>reguladas por la normativa nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero aprobado más cercano.</li> <li>Al facilitar el drenaje de las aguas pluviales, se evitará que se acumule el agua en el terreno y por ende la disminución de los mosquitos.</li> </ul>
Incremento en la actividad económica del área debido a	<p>Generación de empleos directos e indirectos.</p> <p>Además, crea un</p>	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar periódicamente a la comunidad sobre el avance del proyecto.</li> </ul>

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
los requerimientos del proyecto.	impulso económico debido a la demanda de servicios y productos y aumento del valor de tierra.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para sus labores.</li> <li>• Promover la compra local de productos y contratación de servicios locales.</li> </ul>

b.3. Presentar autorización notariada por parte del propietario del inmueble, en el cual se vaya a depositar dicho material, copia de cédula del propietario y en caso de ser persona jurídica, aportar certificación de sociedad expedida por el Registro Público con una vigencia de 3 meses y copia de cédula del Representante legal de la Sociedad.

**Respuesta:** Nota de autorización para uso de área de botadero está en el **Anexo 5**, Certificado de Registro Público de la empresa propietaria en el **Anexo 6** y cédula del Representante Legal de la empresa propietaria del terreno en el **Anexo 7**; dicho terreno es la Finca N°8639, la cual también es propiedad de la empresa promotora del proyecto y es colindante a la finca de desarrollo del proyecto, el Certificado de Registro Público de la finca N°8639 está en el **Anexo 8**. Ver plano de botadero en **Anexo 4**

## Pregunta # 4

4. En el punto **5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS**, se indica “**Agua potable:** Para el desarrollo del presente proyecto, el promotor tiene contemplado abastecerse de agua potable, a través de sistema administrado por el IDAAN en el área; entendiendo las limitaciones que puede tener el sistema existente, el promotor tiene contemplado abastecerse de agua potable a través de sistema por medio de perforación para pozo de aguas subterráneas. Se tiene actualmente comunicación con el IDAAN para unificar los criterios. Los resultados de los graficadores de presión del IDAAN utilizado en la línea de agua hacia Boca Parita, donde se describe que se recomienda la implementación de un pozo de agua y un tanque de reserva. Ver Anexo 14”. Expuesto esto y en inspección realizada donde se observó la perforación de pozo profundo y colocación de tubería de PVC, por lo tanto, debe presentar lo siguiente:

- a) Presentar certificación emitida por el instituto de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (IDAAN), para el inmueble, código de ubicación 6003, Folio Real N° 30410192, referente al Suministro de Agua Potable y el Sistema de Alcantarillado Sanitario.

**Respuesta:** En el **Anexo 9** está la certificación para la conexión a los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario emitida por el IDAAN.

- b) Indicar el área a utilizar para el pozo, en caso de que se tenga que rediseñar el plano del Anteproyecto en cuanto al desglose de áreas, ya que el área para la construcción del pozo no se estableció en el plano

presentado, debe presentar plano actualizado (firmado y sellado por profesional idóneo) donde se contemplen los cambios realizados.

**Respuesta:** En el plano del **Anexo 2** ya está incluido el área para la construcción del pozo.

## Pregunta # 5

5. En el punto **5.7.2. LÍQUIDOS**, se indica lo siguiente “Fase de operación: En cuanto a esta fase, para las aguas residuales se estará construyendo un sistema sanitario para el proyecto, se diseñará por alcantarillado sanitario interno, que recolectará las aguas sanitarias de todas las residencias y las dirigirá hacia el sistema de impulsión sanitario. Este sistema está conformado por tanques de recolección, bombas y tuberías de distribución, que llevarán las aguas desde el residencial hasta la colectora principal del IDAAN. Este sistema funciona mediante el mecanismo de bollas, ubicados en los tanques de recolección, una vez estos tanques estén a la capacidad requerida, el sistema de bombeo iniciará con la descarga de estas aguas a través del sistema de tuberías completamente sellado dirigiéndolos a un CI ubicado al lado de la colectora principal, que funcionará como cámara de rompimiento para disminuir la velocidad de las aguas que vienen impulsadas por la bomba, para que luego por gravedad pasen a la colectora principal del IDAAN, conformando un sistema sanitario completamente cerrado”.  
Expuesto esto debe:

a) Indicar las actividades a ejecutar para la construcción de la línea externa.

**Respuesta:** las actividades para la construcción de la línea de impulsión son las siguientes:

- Excavación de zanjas para instalación de tuberías.
- Cortes de un (1) cruce de calles para instalación de tuberías.
- Cortes de siete (7) aceras y pavimentos de acceso a residencias para instalación de tuberías.
- Instalación de tuberías.
- Relleno de la zanja de las tuberías.
- Reparación de un (1) cruce de calle cortada para la instalación de las tuberías.
- Reparación de siete (7) aceras y pavimentos de acceso a residencias cortadas para la instalación de las tuberías.
- Construcción de CI de llegada (cámara de rompimiento).
- Conexión del CI de llegada con el CI de la colectora principal.

b) Presentar coordenadas UTM DATUM WGS 84 del alineamiento desde la salida del proyecto hasta la interconexión con la Cámara de Inspección existente.

**Respuesta:** Las coordenadas UTM de la línea de impulsión están en el siguiente cuadro N°17.

**Cuadro N°17. Coordenadas UTM de Línea de Impulsión**

COORDENADAS DE LÍNEA DE IMPULSIÓN		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	884212.94	561072.22
2	884239.87	561074.34
3	884397.15	561065.29
4	884414.44	561071.66
5	884348.42	561115.02
6	884262.33	561165.89
7	884175.32	561215.17
8	884088.80	561265.33
9	884001.82	561314.64
10	883915.47	561365.06
11	883829.33	561415.58
12	883742.73	561465.56
13	883656.51	561516.22
14	883569.22	561564.99
15	883482.75	561615.17
16	883399.77	561658.35

- c) Describir la línea base (descripción del ambiente físico y biológico), identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación específicas de la línea sanitaria externa propuesta.

## **Respuesta:**

### **c.1. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO**

La correcta descripción del medio físico, es muy importante a la hora de predecir de los posibles impactos sobre los diferentes elementos ambientales, presentes en la zona del proyecto y eventualmente ayuda con la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y compensación a utilizar para evitar que dichos impactos afecten de forma significativa al medio físico y sus componentes.

#### **c.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

Según su capacidad agrológica los suelos del área del camino poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje, tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales).

También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.), son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

#### **c.1.1.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO**

El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto, ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso rural y con el desarrollo antropogénico ahora al uso se urbano a orillas de la carretera. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente urbano, como lo es el de Monagrillo y además por contar con diversas vías de acceso asphaltadas, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

Cámara de Inspección a utilizar



**Imagen N°6. Cámara Inspección donde llegaría la línea de impulsión**



#### **c.1.1.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

Norte: Carretera Hacia Boca Parita

Sur: Casas colindantes a orillas de la carretera

Este: Carretera hacia poblado Monagrillo

Oeste: Casas colindantes a orillas de la carretera

#### **c.1.2. TOPOGRAFÍA**

La topografía del lugar fluctúa levemente con pendientes variables, que van desde los 2 a 8 grados de inclinación aproximadamente.

#### **c.1.3. HIDROLOGIA**

El proyecto a desarrollar, se ubica en la Cuenca 130, correspondiente al Río Parita; la cual posee una superficie de 602.6 km<sup>2</sup>, siendo el río Parita el principal de la cuenca con una longitud de 70.0 kilómetros.

##### **c.1.3.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

Las excavaciones para ubicar la línea de impulsión van a orillas de la carretera Monagrillo – Boca Parita y no toca fuentes de agua; hay una fuente de agua al final de la línea de impulsión, la cual, es la Quebrada sobre el puente Tio Caimán se plantea que la tubería vaya aérea paralela al puente.



**Imagen N°7. Quebrada sobre el puente Tio Caimán**

#### **c.1.4. CALIDAD DEL AIRE**

Las únicas fuentes contaminantes están asociadas a circulación de vehículos automotrices, que circulan a través de las calles colindantes, así como también la posibilidad de algunas malas prácticas tradicionales de quema cercanas.

Actualmente la calidad del aire en el área del proyecto es buena, se pudo verificar con un medidor Igeress 7, el cual dió datos de PM10 entre 10-11 mg/m<sup>3</sup>, además con otros valores que demuestran que básicamente el aire circula de buena manera, aunque pasan algunos vehículos normalmente en el turno diurno.

#### **c.1.4.1. RUIDO**

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Se utilizó un sonómetro digital V Like 6708 para tener registro de las variaciones de sonidos en turno diurno, teniendo como resultado registros entre los 50-65 decibeles, teniendo en cuenta que los valores más bajos se obtenían cuando estaba más en calma en cuanto a circulación de vehículos, los valores más altos se daban con vehículos más ruidosos pasando por la vía aledaña.

#### **c.1.4.2. OLORES**

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percatar que normalmente no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo, se ha podido observar algunas malas prácticas de los pobladores de descargar aguas servidas sobre las cunetas pavimentadas; de igual forma es importante mencionar que el promotor debe cumplir con el traslado diario de los desechos generados por los trabajadores.

## **c.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO**

Esta área se extiende por una distancia de 1817.49 m, y se ubica a orillas de la carretera entre la calle y la cuneta no se registra vegetación arbórea apenas algunas hierbas de la familia Poaceae que al no encontrarse en floración no fue posible llevar a nivel de especie.



**Imágenes 8 y 9. Vista del área por donde pasara la línea de impulsión**

### **c.2.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA**

Solo se intervendrá las gramíneas a orillas de la carretera en las áreas de excavación para la colocación de la línea de impulsión.

#### **c.2.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

No hay arboles sobre el alineamiento de la línea de impulsión.

### **c.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE**

En el levantamiento de la información de fauna presentada en el estudio de impacto ambiental se consideró el área del alineamiento de la línea de impulsión, por lo cual, la información de especies de fauna presentadas en el estudio de impacto ambiental aplica a este punto.

### **c.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Los impactos considerados en el estudio de impacto ambiental tomaron en cuenta las excavaciones menores para la ubicación de la línea de impulsión, por lo cual, no requiere especificarse este punto.

### **c4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN**

Las medidas de mitigación consideradas en el estudio de impacto ambiental tomaron en cuenta las excavaciones menores para la ubicación de la línea de impulsión, por lo cual, no requiere especificarse este punto.

### **Pregunta # 6**

6. En el punto 5.8. **CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**, se indica “El terreno donde se desarrollará el proyecto, era anteriormente utilizado para actividades agropecuarias, por lo que la actividad a la cual obedece el presente estudio de impacto ambiental, no difiere o no va en contra con el actual uso de suelo, dado que la finca cuenta con código de

zona R-R (Residencial Rural) y se hizo la solicitud al MIVIOT el 20 de octubre 2022 para cambiarla a R-BS (Residencial bono Solidario). Ver Anexo 15 la nota del MIVIOT donde indica que se está en proceso de cambio de código de zona; ver Anexo 16 el número de control N° 55-2022 de la solicitud de cambio de código de zona; proceso que se está realizando en el MIVIOT.” Expuesto esto debe:

- a) Presentar la Resolución RBS (Residencial Bono Solidario) emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), para el inmueble Folio Real N° 30410192

**Respuesta:** En el **Anexo 10** está la Resolución RBS de la Finca N° 30410192.

- b) Presentar Certificación de Uso de Suelo Comercial Vecinal o de Barrio (C-3), asignado a un lote dentro del plano presentado.

**Respuesta:** El lote destinado a uso comercial dentro del plano no ha sido segregado de la finca, por ende, no se ha tramitado el uso de suelo C-3; se adjunta la página 41 de la Norma C-3 para Chitré en el **Anexo 11**, la cual indica dentro de los usos permitidos la construcción de edificios para actividades comerciales siempre y cuando no perjudique el uso del área establecida; se adjunta en el **Anexo 12** la página 39 de la Resolución N° 366-2020 aplicable a RBS, la cual indica dentro de los usos permitidos la actividad complementaria de comercio barrial de acuerdo al plan normativo del área aplicable, por lo cual aplica el C-3. Dicho lo anterior, el uso comercial que se le dé a

ese lote debe ser acorde con la normativa aplicable, teniendo primero que sacar el código de zona para ese lote y luego hacer un estudio de impacto ambiental que aplique a la actividad comercial a desarrollar.

### Pregunta # 7

- 7. En el punto 6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES,** se indica “Se observan 2 pequeñas lagunas que utiliza el ganado para tomar agua y se verán afectadas con desarrollo del proyecto. Para evitar afectar fuentes de agua, se prevén medidas de prevención y mitigación de impacto como lo son la colocación de filtros con paca, barreras siltfence y sedimentadores según la necesidad, para evitar con ello el arrastre de sedimentos hacia estas fuentes de agua”. Sin embargo, según lo observado en campo las áreas donde se encuentran los abrevaderos formarán parte del proyecto, por lo que debe aclarar dicha información.

**Respuesta:** Efectivamente las áreas de abrevaderos están comprendidas en el desarrollo del proyecto, las medidas de control de erosión y sedimentación se indicaron para ser aplicables en lo posible en la etapa de construcción.

### Pregunta # 8

- 8. En el cuadro N° 14. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción,** la sumatoria de los medios afectados denominado “población aledaña” y “trabajadores”, no es la correcta. Por lo tanto, debe presentar cuadro corregido.

**Respuesta:** Efectivamente hubo error en la sumatoria de esos dos medios afectados, por lo cual, abajo en el cuadro N°18 está el cuadro completo con los ajustes realizados.

**Cuadro N° 18. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción**

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Aire	Contaminación con polvo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15
	Contaminación acústica	(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
Suelo	Erosión	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	30
	Contaminación con hormigón	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27



Etapas: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	2	2	1	1	1	1	4	19
Flora	Afectación a la flora	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	24
Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	20
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22
Paisaje	Modificación	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	4	25
Trabajadores	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

También se procedió a ajustar los cuadros de categorización de impactos (Ver Cuadro N°19 abajo) y categorización de impactos por etapas (Ver Cuadro N°20 abajo), dado que cambiaron con la corrección de a sumatoria.

**Cuadro N° 19. CATEGORIZACION DE IMPACTOS.** Según su valor se clasifica así:

IRRELEVANTE	< 25 (78.79%)
MODERADO	26-50 (21.21%)
SEVERO	51-75 (0%)
CRÍTICO	> 75 (0%)

**Cuadro N° 20. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS**

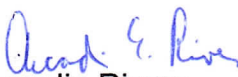
ETAPA	IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
CONSTRUCCION	16 (1 es positivo)	2 (negativos)	18
OPERACION	9	1 (1 es positivo)	10
ABANDONO	1	4 (2 son positivos)	5
TOTALES	26 (1 es positivo)	7 (3 son positivos)	33

**Pregunta # 9**

9. Presentar plano del modelo de vivienda a desarrollar firmado y sellado por profesional idóneo; el cual contenga el respectivo cuadro de desglose de áreas de construcción.

**Respuesta:** Se adjuntan en el **Anexo 13** los planos para modelo de casa A-02 y en el **Anexo 14** se adjuntan los planos del modelo de casa B-02.

Sin más que agregar me despido con el acostumbrado respeto.

  
Arcadio Rivera  
C.I.P. N° 6-705-1595  
Consultor Líder