

Respuestas a preguntas EsIA Villas de Santa María Penonomé

1. De acuerdo a las consideraciones técnicas remitidas por la Unidad Ambiental del Ministerio de Salud (MINSA) a través de la **Nota-157-SDGSA-UAS**, respondemos lo siguiente:

- a. No se encuentra ningún tipo de industria en los 300 metros lineales cerca del proyecto.
- b. Dentro del proyecto se encuentra una quebrada Sin Nombre, ubicándose al oeste de dicho proyecto. En las coordenadas: N= 943115.70, E=563652.67. DATUM WGS84. No tiene pendientes pronunciadas en el área.
- c. El agua potable para consumo humano será abastecida por 3 pozos que se construirán dentro del área del proyecto.

Pozo	Pozo N°1	Pozo N°2	Pozo N°3
Norte	943114	942978.562	942955.419
Este	564025	563756.815	563616.826

- d. La planta de tratamiento de aguas residuales fue aprobada en el EsIA categoría I, proyecto “BOULEVARD SANTAMARÍA” con resolución de aprobación N° DRCC-IA-006-19 del 25 de enero de 2019. En este proyecto se construirán 2 módulos.

Ver Anexo N°1 y N°2 de la PTAR.

La tecnología utilizada contempla un pre tratamiento anaerobio mediante un sistema DAFA (Digestor Anaerobio de Flujo Ascendente Van Haaden y Lettinga 1980) tipo UASB o RAFA, un tratamiento primario mediante la aireación en reactor aeróbico y por ultimo un tratamiento terciario mediante la sedimentación convencional. Este proceso combinado puede producir un efluente con excelente calidad, así mismo puede obtenerse una DBO en el influente inferior a 10 mg/l.

2. En base a las consideraciones técnicas emitidas por la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, a través del MEMORANDO DSH-889-2020, respondemos lo siguiente:

- a. Las afectaciones a la quebrada Sin Nombre que se podrían realizar en las diferentes etapas del proyecto serian en base a la descarga de las aguas residuales de la PTAR, ya que no se contempla ningún tipo de actividad de adecuación en ella.
- b. Las medidas de mitigación de los residuos líquidos generados por la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se tratarán detalladamente a continuación:
 - Velar por un funcionamiento adecuado y el estricto cumplimiento del mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
 - Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales deberá cumplir con las normas: DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI-COPANIT 47-2000.
 - Desde el inicio de la fase de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se recomienda implementar un acuerdo o sociedad entre la empresa inicialmente y los residentes futuros posteriormente para que se establezca una administración efectiva de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- c. Coordenadas de la Quebrada Sin Nombre: N=943115.70 E=563652.67. DATUM WGS84.
- d. Coordenadas margen de protección de la Quebrada Sin Nombre con DATUM WGS84, plano ver Anexo N°3.

Coordenadas	Norte	Este
P1	943130,4975	563666,0995
P2	943113,7400	563660,5224
P3	943085,6395	563645,6382
P4	943068,2195	563601,9342
P5	943061,3866	563568,5373
P6	943060,8759	563557,7629
P7	943061,8529	563544,8349
P8	943069,5225	563541,5928
P9	943072,2299	563540,4484
P10	943083,3015	563535,7682
P11	943092,0618	563558,3211
P12	943097,6579	563572,2609
P13	943108,9851	563603,9119

P14	943123,3527	563647,4594
P15	943123,6074	563650,3689

3. De acuerdo a las consideraciones técnicas recibidas por la Dirección forestal del Ministerio de Ambiente a través del MEMORANDO DIFOR-633-2020, respondemos lo siguiente:

a. Todos los árboles serán eliminados en el proceso de construcción de la obra, tanto en el área de pastos o pastizales, como en el área considerada técnicamente como bosque secundario joven o rastrojo. El promotor del proyecto se acogerá a la aplicación de la resolución N°AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala razas y eliminación de sotobosques o formaciones de gramínea que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructuras y edificaciones. Claro está que con el mayor respeto como lo indica la ley forestal, igualmente el promotor presentará en su momento un plan de reforestación el cual en conjunto con el Ministerio de Ambiente Regional de Coclé será revisado y se coordinará el sitio o áreas para llevar a cabo dicho proyecto.

4. En base a la observación solicitada de la cantidad de lotes para el desarrollo del proyecto, respondemos lo siguiente:

a. El proyecto Villas de Santa María de Penonomé para el presente estudio, se desarrollará desde la etapa 2 a la 5, algunas estructuras del proyecto fueron aprobadas en el EsIA categoría I, proyecto “BOULEVARD SANTAMARÍA” con resolución de aprobación N° DRCC-IA-006-19 del 25 de enero de 2019.

El proyecto consiste en 492 lotes, de estos 490 de viviendas, un parque vecinal y un área comercial en las etapas 2 a 5, descritos en el siguiente punto. En relación a el plano mencionado de la página 151 el mismo menciona 563 lotes, que 75 lotes de estos 74 de viviendas y 1 lote comercial, corresponden al EsIA categoría I, Proyecto “Villas de Santa María Penonomé” con resolución DRCC-IA-029-2020 de 25 de septiembre de 2020.

- b. Este estudio de impacto ambiental categoría II, incluye las siguientes etapas:

Etapas 2

- 136 Lotes Residencial Bono Solidario RBS
- Parque Vecinal (PV)
- Área Verdes no desarrollables

Etapas 3

- 126 Lotes Residencial Bono Solidario RBS
- 1 Lotes Comerciales Vecinal o de Barrio C-3
- Área Verdes no desarrollables

Etapas 4

- 158 Lotes Residenciales RBS
- Área Verdes no desarrollables

Etapas 5

- 70 Lotes Residencial Especial (R-E)
- Área Verdes no desarrollables

Ver desglose Anexo N°4.

5. En base a la aclaración solicitada, respondemos lo siguiente:

- a. En la página 5 de EIA punto 2.5 **Descripción de los impactos negativos generados por el proyecto, obra o actividad.**

Debemos aclarar que se mencionó como impacto negativo afectación a la belleza escénica natural existente, pero parte de dicho terreno fue intervenido en el estudio proyecto “MOVIMIENTO-NIVELACIÓN DE TIERRA” con resolución N° DRCC-IA-049-19 de aprobación del 26 de julio de 2019, se realizó parte del movimiento de tierra del área del proyecto. Por lo cual no realizó no se marcó el acápite correspondiente, ya que el mismo no está relacionado alteraciones significativas sobre los

atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

6. En respuesta al punto 5 descripción el proyecto obra o actividad y atendiendo a lo solicitado establecemos lo siguiente:

- a. El proyecto se desarrollará en un área de 16 ha 6477 m² 69.8 dm², en la página 48 y 49 se colocó erróneamente alrededor de 18 has, que serán corregidas.
- b. El desglose del área del proyecto es el siguiente, sustentado con los registros públicos de las fincas:

Desglose de información de fincas

#	Folio Real N°	Código de ubicación	Área	Observaciones	Propietario
2	30298367	2502	6 ha 3137 m ² 50.8 dm ²	Globo A	Residencial Los Viñedos, S.A.
3	30298366	2502	6 ha 1304 m ² 31.7 dm ²	Globo B	Residencial Los Viñedos, S.A.
4	30298365	2502	4 ha 2035 m ² 87.3 dm ²	Globo C	Residencial Los Viñedos, S.A.

Total 16 ha 6477 m² 69.8 dm²

- c. Coordenadas con DATUM WGS84, de los globos del terreno del proyecto:

Globo A

Coordenadas	Norte	Este
P1	943052,706	563892,298
P7A	943151,249	563851,872
P8A	563874,076	943160,358
P9A	943161,76	563873,506
P18	943166,902	563881,53
P19	943177,182	563871,765

P20	943191,365	563857,855
P21	943201,971	563846,169
P22	943210,7	563816,899
P23	943211,606	563811,314
P24	943214,618	563786,722
P25	943218,114	563762,306
P26	943219,436	563743,646
P27	943214,435	563739,001
P28	943211,006	563735,396
P29	943203,028	563728,135
P30	943191,534	563720,132
P31	943182,111	563714,993
P32	943181,713	563714,776
P33	943173,713	563708,691
P34	943159,026	563696,608
P35	943147,485	563686,852
P36	943139,707	563680,774
P37	943136,304	563677,997
P38	943131,476	563668,853
P39	943129,246	563662,58
P40	943123,607	563650,369
P41	943123,353	563647,459
P42	943108,985	563603,912
P43	943097,658	563572,261
P44	943083,302	563535,768
P45	942932,579	563599,481
P74	942856,311	563631,721
P75	942802,668	563655,609
P46	942786,227	563661,008
P47	942785,613	563679,764
P48	942785,686	563683,144
P49	942786,005	563697,901
P6A	942785,983	563702,288
P5A	942944,291	563637,344
P4A	942948,902	563639,269

Globo B

Coordenadas	Norte	Este
P2A	943050,191	563886,169
P4A	942948,902	563639,269

P5A	942944,291	563637,344
P6A	942785,983	563702,288
P50	942785,879	563723,118
P51	942786,711	563754,205
P52	942786,304	563774,159
P53	942786,761	563809,095
P54	942784	563838,118
P55	942783,509	563857,215
P56	942783,774	563890,399
P57	942787,057	563915,042
P58	942790,389	563941,053
P59	942793,199	563951,596
P60	942803,563	563962,444
P3A	942823,197	563979,291

Globo C

Coordenadas	Norte	Este
P1	943163,937	564163,434
P1A	943052,706	563892,298
P2A	943050,191	563886,169
P3A	942823,197	563979,291
P61	942844,588	563997,645
P62	942869,999	564019,296
P63	942909,945	564050,648
P64	942930,77	564066,401
P65	942954,463	564081,687
P66	943003,053	564099,935
P67	943042,371	564114,169
P68	943085,138	564128,007
P69	943096,137	564131,783
P70	943109,78	564138,485
P71	943135,062	564150,144

7. En respuesta al punto 5 descripción el proyecto obra o actividad y atendiendo a lo solicitado establecemos lo siguiente:

a. Coordenadas con DATUM WGS84, del lote comercial:

Coordenadas	Lote comercial	Área (m ²)
-------------	----------------	------------------------

Norte	942992.5114	901.206
Este	563773.6616	

b. Se construirá un lote comercial en el proyecto a desarrollar etapas 2 a 5.

8. En respuesta al punto 5 descripción el proyecto obra o actividad y atendiendo a lo solicitado establecemos lo siguiente:

a. Se realizarán en el proyecto 3 pozos de agua, que abastecerán las diferentes etapas del proyecto.

b. Coordenadas de los pozos, con DATUM WGS84:

Pozo	Pozo N°1	Pozo N°2	Pozo N°3
Norte	943114	942978.562	942955.419
Este	564025	563756.815	563616.826

Pozo N° 1 aprobado en el en el EslA categoría I, proyecto "BOULEVARD SANTAMARÍA" con resolución de aprobación N° DRCC-IA-006-19 del 25 de enero de 2019.

c. Los pozos se encuentran dentro del área donde se desarrollará el proyecto. Ver coordenadas del punto anterior.

d. En el Anexo N°5, se encuentra el desglose del uso de agua a utilizar en el proyecto en base a la información del estudio hidrogeológico.

e. Si se contempla realizar un tanque de reserva para el proyecto, uno fue aprobado en el en el EslA categoría I, proyecto "BOULEVARD SANTAMARÍA" con resolución de aprobación N° DRCC-IA-006-19 del 25 de enero de 2019.

Coordenadas de los tanques, con DATUM WGS84:

Tanque	Tanque N°1	Tanque N°2
Norte	943308.8572	943304.8283
Este	564223.2105	564215.1015

f. Ver el mismo en el Anexo N°6.

g. El tratamiento primario consiste en un sistema de cloración, que puede dosificar bajas concentraciones hasta los niveles más elevados requeridos en cualquier proceso de manera controlada y uniforme. El sistema consta de un equipo clorador especialmente diseñado para el correcto funcionamiento de la formulación de Provita 3® que aporta cloro por medio de sistema de tabletas, garantizando la pureza del mismo y el bienestar del operario, ya que no entra en contacto con el producto.

9. En respuesta al punto 5 descripción el proyecto obra o actividad y atendiendo a lo solicitado establecemos lo siguiente (página 20):

a. En documento adjunto (Anexo N°1 y N°2) se presenta memoria técnica y memoria estructural de la PTAR. Igualmente se adjunta documento con ampliación de la información acerca de la PTAR.

b. Coordenadas de los módulos, con DATUM WGS84:

Módulos	Módulo N°2	Módulo N°3
Norte	943099.227	943082.670
Este	563676.479	563683.020

10. En respuesta al punto 5 descripción el proyecto obra o actividad y atendiendo a lo solicitado establecemos lo siguiente (página 21):

a. La estación de bombeo fue aprobada en el EsIA categoría I, proyecto “BOULEVARD SANTAMARÍA” con resolución de aprobación N° DRCC-IA-006-19 del 25 de enero de 2019. Ver Anexo N°7.

11. Aclaración del punto 5.4.2

a. Coordenadas área de depósito y almacenamiento, con DATUM WGS84:

Campamento para construcción
Residencial Los Viñedos, S.A. Folio N° 155644317
Residencial Los Viñedos, S.A. Folio N° 155644317 Folio: 30298367 Cód. Ub. 2502 –

Área: 0 HAS+8,252.29 M²		
VERTICE	NORTE	ESTE
P1	943135.42	564093.94
P2	943120.60	564110.43
P3	943115.64	564112.90
P4	943107.90	564106.75
P5	943103.98	564100.33
P6	943074.40	564075.87
P7	943047.58	564051.89
P8	943023.85	564072.37
P9	942982.85	564048.77
P10	942962.57	564064.69
P11	942955.93	564082.37
P12	943003.10	564100.09
P13	943065.21	564121.70
P14	943096.14	564131.78
P15	943163.94	564163.43

- b. Se encuentra dentro del área del proyecto. Aprobado en el EsIA categoría I, Proyecto “Villas de Santa María Penonomé” con resolución DRCC-IA-029-2020 de 25 de septiembre de 2020. Ver Anexo N°8.

12. Punto 5.4.2 cronograma de ejecución página 29

- a. Se presenta a detalle en el Anexo N°9.

13. En relación a la observación del Punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar, deseamos aclarar que dentro del proyecto se realizará un parque vecinal con un área de 4112.50 m², y en cuanto a la observación del punto 10.1 el área total de áreas verdes y áreas públicas es de 13481,964 m².

- a. Coordenadas áreas verdes y parque vecinal, con DATUM WGS84:

Etapas	Norte	Este	Área (m²)
Etapas 2	563704,7181	943147,6569	649,296
	563741,6633	943205,8356	712,61
	563840,6351	943189,45	1189,49
	563852,5638	943168,2198	1356,139
	563609,4694	942943,4644	1308,948
Parque Vecinal	943062.5936	563610.8598	4112.50
Etapas 3	563675,8467	942799,251	232,303
	563739,3845	942788,8604	412,19

	563780,9378	942788,8228	390,367
Etapa 4	563847,8619	942789,0795	456,54
	563941,6272	942793,2101	238,766
	563963,9466	942809,9786	109,32
	563962,3171	942633,0666	220,795
	564008,5926	942868,4756	539,57
Etapa 5	564055,1111	942926,4397	523,65
	564102,5399	943026,3818	677,49
	564118,7773	943077,6017	351,99
Total			13481,964

14. En relación a la página 34, punto 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo corresponde corregir con el siguiente párrafo “Aunque el proyecto se desarrollara en una zona Semi rural de uso agropecuario. El Proyecto propuesto concuerda actualmente con el Uso de Suelo debido a que el área colindante está en desarrollo de viviendas familiares que tienen como acceso principal la carretera de asfalto que transcurre desde Penonomé a la Pintada, a la altura del poblado de Santa María (cercano a Los Uveros).

- a. Mediante la Resolución N° 348-2011, denominada Las Palmas, no corresponde al proyecto que se encuentra en evaluación.
- b. La resolución de Uso de Suelo por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial está siendo tramitada. (Adjuntar documento que está en trámite). Ver Anexo N°10.
- c. Se presenta en adjunto en Anexo N°11, Anexo N°12 y Anexo N°13.

15. Descripción del uso de suelo página 37

- a. El alcance del proyecto no contempla la agricultura orgánica.
- b. No aplica para este proyecto.

16. En el punto 7.1 Características de la flora página 49

- a. El área donde se llevará cabo el proyecto, está definida por tres polígonos, en los cuales existe vegetación arbórea dispersa tanto en el polígono A y el polígono C. En el texto resultado del inventario forestal, aparece el cuadro con vegetación arbórea y sus respectivas

coordenadas de ambos polígonos; con respecto al tipo de bosque el área está conformada por Bosque Secundario Muy Joven, Cultivos Anuales y Pasto.

b. Se presenta el cuadro corregido con el área a utilizar del proyecto:

Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo	Total (ha)	Representatividad (%)
Bosque Secundario Muy Joven o Rastrojo	6.10 (ha)	33
Otros cultivos anuales	3.20 (ha)	17
Pasto	7.46 (ha)	50
Total	16.76	100

17. En el punto 7.1 Características de la flora página 51






a. Se adjunta cuadro corregido:







Nombre común 	Nombre científico 	Familia
Bledo	<i>Amaranthus dubius</i>	Amaranthaceae
Cadillo	<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae
Huevo de gato	<i>Stenmadenia</i> sp.	Apocynaceae
Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae
Satro	<i>Garcinia intermedia</i>	Clusiaceae
Batatilla	<i>Ipomoea quamoclit</i>	Clusiaceae
Cortadera	<i>Scleria</i> sp.	Cyperaceae
Chumico	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
Ortiga brava	<i>Curatella americana</i>	Euphorbiaceae
Sangre de drago	<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
Pega pega	<i>Desmodium axillar</i>	Fabaceae
Uvero	<i>Cocobola púdica</i>	Fabaceae
Zota caballo	<i>Zygia longifolia</i>	Fabaceae
Orégano de monte	<i>Lippia longifolia</i>	Lamiaceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignonaceae
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae


18. En la página 59 del EsIA, punto **7.2 Características de la fauna**, en el cuadro *Aves localizadas en el área* indica *Aratinga canicularis*, sin embargo,

dicha especie no se encuentra distribuida para Panamá, ni tampoco registrada en la Resolución DM-0657-2016. Se aclara lo siguiente:

a. Se corrigió a la especie correcta que es *Brotogeris jugularis*:

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imágenes
Pechi amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Descripción General: Mide aproximadamente 20 cm y pesa alrededor de 40 g. tiene el abdomen de un color amarillo, el pecho de un color oliváceo el cuello es de un color gris claro, la cabeza es de color gris y el dorso verde grisoso. Habita en sabanas, cerca de ríos, montes, matorrales y áreas urbanas.	
Talingo	<i>Crotophaga ani</i>	Descripción General: Los adultos son de color negro uniforme, pico largo y curvo, cola larga y ojos marrones. Es un ave voladora, pero se alimenta generalmente en el suelo siendo buen corredor. Se observan muy pocos en el área.	
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	Descripción General: una gran ave de presa. Su plumaje es principalmente negro lustroso. La cabeza y el cuello no tienen plumas y su piel es gris oscuro y arrugada. Prefiere tierras abiertas entremezcladas con áreas con bosques o arbustos	
Colibrí común	<i>Chalybura buffonii</i>	Descripción General: Frecuente en bosques secundarios u bordes de bosques. Pico negro, verde metálico.	
Chango	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Descripción General: pesan de 125g a 230 g,son negros (machos) y marrones (hembras) .Su canto es una mezcla de sonidos fuertes y estridentes. Su hábitat suele ser las áreas agrícolas y las afueras, Dieta: frutas, semillas e invertebrados	

Sangre de toro	Ramphocelus dimidiatus	<p>Descripción General: Su habitat natural son subtropicales o tropicales los bosques húmedos de tierras bajas. Su cabeza y cuello son de color rojo granate, brillo de un color rojo brillante en su espalda baja y abdomen: Sus alas y colas son de color negro.</p>	
Torcaza común	Columba cayennensis	<p>Descripción General: Evita bosques muy densos, aunque frecuenta bordes de selvas, árboles altos aislados en potreros, crecimiento secundario, cocoteros, manglares y bordes de ríos.</p> <p>Dieta: bayas de árboles o arbustos</p>	
Paisana	Ortalis cinereiceps	<p>Descripción General: 48-53 cm. Delgada con la cabeza pequeña, cuello largo, cola larga. Principalmente pardo grisáceo con pequeña mancha de piel roja en la garganta; cabeza y cuello distintivamente grises un poco más pálido por debajo.</p> <p>Estado y distribución: Frecuente en bosques secundarios y sus bordes y en claros con arbustos en tierras bajas húmedas</p>	
Paloma rabiblanca	Leptotila verreauxi	<p>Descripción General: Color pardo crasado por encima, frente más pálida y azul más claro en la piel orbital. Habita en prácticamente todo tipo de hábitat, demuestra cierta preferencia por la vegetación próxima a los cursos de agua.</p>	
Gavilán Pollero	Buteo magnirostris	<p>Descripción General: Son solitarias y muy sedentarias. Con frecuencia es manso y poco activo. Descripción de hábitat: Llanos, selvas de galería, rastrojos, orillas de bosques, desmontes, plantaciones de café. Se observan pocos en el área.</p>	
Golondrinas	Atticora tibialis	<p>Descripción general: Golondrina pequeña, marrón oscura encontrada en las tierras bajas y estribaciones. Los muslos blancos, que dan origen a su nombre común, son muy difíciles de ver; pero nota el color mayormente oscuro con poco contraste.</p>	

Pericos	<i>Brotogeris jugularis</i>	Descripción general: Tanto el macho como la hembra adultos tienen un plumaje que va del amarillo verdoso al verde oliva, un toque azul en la corona, una mancha naranja en la garganta, y un toque azul en la parte baja del dorso. Las plumas coberteras alares externas son de un tono castaño oliváceo o bronce, mientras que las coberteras alares internas son amarillas, y las rémiges son de un tono verde azulado.	
---------	-----------------------------	---	---

19. En la página 62 del EsIA, punto 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, menciona lo siguiente “Durante la inspección en el área del proyecto, encontramos una gran variedad de aves, pocos mamíferos e insectos y debido a que el área ya ha sido intervenida”. Sin embargo, en el apartado de características de la fauna no se hace referencia a mamíferos. Adicionalmente en el EsIA no se presenta levantamiento de información de la fauna acuática de la Quebrada Sin Nombre, por lo que se solicita. Respondemos lo siguiente:

- a. Al momento de realizar la inspección del área no se encontraron mamíferos no se observó restos óseos, rastros, huellas, heces; sin embargo, no se descarta la posibilidad que exista, A que considerar que es un área intervenida mediante el proyecto “MOVIMIENTO-NIVELACIÓN DE TIERRA” con resolución N° DRCC-IA-049-19 de aprobación del 26 de julio de 2019, lo cual es un fator de significancia para el alejamiento de especies principalmente mamíferos (perturbación del área)
- b. No aplica.
- c. Al momento del levantamiento de campo en el cauce de la Quebrada Sin nombre, no se observó restos, ni rastros, de fauna acuática (Ictiofauna), pero no se descarta la posibilidad que pueda existir una vez se den los periodos de lluvia más intensa, el agua del cauce podría presentar macro invertebrados acuáticos.

Se adjunta coordenadas del área inspeccionada DATUM WGS84:

Área de la quebrada	Punto N°1	Punto N°2	Descarga PTAR
Norte	943104.21	943104.21	943112.092
Este	563652.67	563647.06	563658.748

Se adjunta evidencia de fotos en el área







20. En cuanto a las observaciones realizadas, se adecuo lo solicitado:

9.2 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

El presente proyecto se desarrollará en un sector donde los residentes de áreas cercanas se beneficiarán durante el periodo de construcción ya que se generarán puestos de trabajo temporales directos e indirectos, mientras que durante la operación del proyecto se contratará de mano de obra que se dedicará a actividades de mantenimiento, limpieza, jardinería, etc., en las residencias que se construirán, dado el nivel económico de los futuros residentes, los cuales contratarán mano de obra local.

Otra fuente de empleos que se generarán durante la etapa de operación del proyecto los constituyen los locales comerciales o negocios que aquí se construirán.

El equipo que se utilizará durante el periodo de construcción se mantendrá en buen estado para evitar que generen gases tóxicos en niveles que representen riesgos de contaminación y contra la salud.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS

Identificación de impactos ambientales y sociales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	Carácter	Grado de Perturbación	Importancia Ambiental	Riesgo de Ocurrencia	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Tipo	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1. Suelo	Cambio en los patrones de uso de suelo	N	E	B	PP	PU	PER	IR	D	Solo talar y eliminar la vegetación estrictamente necesaria
2. Paisaje	Cambios en la belleza escénica existente (paisaje)	N	E	B	PR	PU	PER	IR	D	Manejo de la vegetación natural remanente
3. Vegetación	Pérdida de vegetación terrestre natural	N	E	B	PR	PU	NA	NA	D	Talar y desraigar solo lo necesario Reforestaciones Revegetación de las áreas expuestas Manejo de bosques naturales secundarios, rastrojos
4. Suelo	Pérdida de la estabilidad y fertilidad del suelo	N	E	B	PR	PU	PER	RE	D	Barreras de retención de sedimento Siembra de pasto
5. Fauna Silvestre	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat, por el asentamiento de una población humana.	N	E	B	PR	PU	PER	RE	D	No talar árboles que sean fuentes de alimento para la vida silvestre
6. Aire	Disminución de la calidad del aire por	N	E	B	PP	PU	CP	RE	D	Control de partículas de polvos, humos y malos olores

	partículas suspendidas de polvos, humos y por olores molestos.									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CARÁCTER: P POSITIVO, N NEGATIVO, NE NO EXISTE

IMPORTANCIA AMBIENTAL: A ALTA, M MEDIA, B BAJA

EXTENCIÓN TERRITORIAL: PU PUNTUAL, L LOCAL, RE REGIONAL

REVERSIBILIDAD: R REVERSIBLE, IR IRREVERSIBLE

NA NO APLICA

GRADO DE PERTURBACIÓN AMB.: I IMPORTANTE, R REGULAR, E ESCASA

RIESGO DE OCURRENCIA: MP MUY PROBLEABLE, PR PROBABLE. PP POCO PROBLEABLE

DURACIÓN (TIEM): PER PERMANENTE, ME MEDIA CP CORTO PLAZO LP LARGO PLAZO

TIPO: D DIRECTO, IN INDIRECTO, AC ACUMULATIVO

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En este punto establecemos de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control y de contingencia. Este documento debe ser seguido puntualmente para lograr éxitos en la construcción y ejecución del proyecto.

Las medidas de mitigación y corrección propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), van dirigidas a lograr uno o varios de los siguientes objetivos:

- Suprimir o eliminar la alteración del estado de conservación, que provoca la acción sobre el factor ambiental.
- Mitigar o atenuar los impactos ambientales negativos, reduciendo la intensidad, frecuencia y efectos adversos, de la acción que los provoca.

10.1 Descripción de medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

PLAN DE MITIGACIÓN

IMPACTO 1: CAMBIO EN LOS PATRONES DE USO DE SUELO

Medida M1: Solo talar y eliminar la vegetación estrictamente necesaria

Descripción de la medida: Al momento de la construcción de las calles internas del proyecto es necesario remover la vegetación natural existente (rastrojo). La construcción de las calles se hará con el uso de tractor y cuchilla, donde se procurará solo abrir lo estrictamente necesario, se les dará instrucciones precisas a los operadores de estas maquinarias. Se sacará los permisos de tala necesaria y se cancelará la indemnización ecológica en las oficinas de MiAMBIENTE más cercana, en la provincia de Coclé.

Ubicación de la medida: En las calles internas y en los sitios de construcción de las viviendas.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Al inicio de proyecto, en la etapa de Construcción. El Costo se estima en B/. 7,500.00 para todo el proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

IMPACTO 2: CAMBIOS EN LA BELLEZA ESCÉNICA EXISTENTE (PAISAJE)

Medida M1: Manejo de la vegetación natural remanente

Descripción de la medida: Con el proyecto de lotificación se cambiará un área natural, con vegetación secundaria, sin presencia humana significativa por un área residencial, con afluencia de personas, maquinarias, equipos, etc. Como se mencionó anteriormente sólo se intervendrá la vegetación estrictamente necesaria, se elaborarán letreros alusivos a la conservación de la naturaleza, los cuales, serán instalados en lugares estratégicos dentro del área del proyecto. Se mantendrá un programa de re vegetación y se le dará seguimiento al desarrollo de las especies plantadas. Se plantea mas ya el área ha sido intervenida.

Ubicación de la medida: En las áreas naturales que se dejarán intactas, que aproximadamente es de 13481.964 m² del área total entre áreas verdes y áreas públicas.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: En la etapa de Operación, el costo se estima en B/. 800.00.

Responsable de la ejecución de la medida: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

IMPACTO 3: PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL

Medida M1: Talar y desraigar solo lo necesario

Descripción de la medida: Previo a la limpieza de los sitios hacer un reconocimiento general de las áreas a limpiar y acondicionar e instruir al personal para que solo se elimine la vegetación estrictamente necesaria. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado (varas para ranchos de lujos, cercas muertas y para la construcción en general). Dirigir la caída de los árboles hacía el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.

Ubicación de la medida: En las calles internas y en los sitios de las construcciones.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Durante la construcción del proyecto. Costo 800.00

Responsable de la ejecución de la medida: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

Medida M2: Reforestaciones

Descripción de la medida: Para compensar la tala de los árboles se debe desarrollar un Plan de Reforestación, la cantidad a reforestar depende de la cantidad de área que se debe recuperar y proteger. Utilizar especies nativas, ornamentales y frutales. Por cada árbol talado se deben plantar 10 plántones.

Ubicación de la medida: En las áreas de uso público, áreas verdes y a orillas de las calles.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Costo total B/. 4,000.00

Responsable de la ejecución de las medidas: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

Medida M3: Revegetación de las áreas expuestas

Descripción de la medida: Durante la construcción de las calles internas muchas áreas quedarán expuestas a erosión hídrica. Todas estas áreas necesitan ser revegetadas con pastos.

Ubicación de la medida: En todas las áreas desnudas y expuestas en el área del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se debe iniciar con la revegetación de estas áreas desde la etapa de Construcción. El costo se calcula alrededor de 500.00.

Responsable de la ejecución de las medidas: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

Medida M4: Manejo de bosques naturales secundarios, rastrojos

Descripción de la medida: En algunos lugares ya se cuenta con rastrojos jóvenes y áreas con pequeños parches de bosques secundarios, los cuales no necesitan reforestarse, sino manejarse para que los mismos se desarrollen.

Dentro de estos parches de bosques y rastrojos se debe realizar un enriquecimiento (siembra de árboles) con especies de árboles nativos del área.

Ubicación de la medida: En las áreas verdes y de uso público.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Durante la Fase de Construcción y Operación del proyecto. El costo se calcula en B/. 600.00, para todo el proyecto.

Responsable de la ejecución de las medidas: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

IMPACTO 4: PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD Y FERTILIDAD DEL SUELO

Este proyecto contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, construcción de terrazas y nivelación de lotes para la construcción de las viviendas, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica, para evitar o disminuir éste efecto se contemplará las siguientes medidas.

- Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento.
- Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.

Medida M1. Barreras de retención de sedimento

Descripción de la medida: En algunos sitios se pueden dar problemas de sedimentación, los mismos serán mitigados utilizando contenedores de sedimentos construido de materiales del lugar: madera, ramas, piedras, etc.

De igual manera, de registrarse en la zona la aparición de surcos o cárcavas producidos por la erosión, el Promotor del proyecto deberá colocar un tipo de cobertura (sacos de arena, pacas, construcción de barreras, etc.), que funjan como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos hasta que los mismos se estabilicen y se pueda sembrar la hierba ordinaria o pasto.

Ubicación de la medida: Todos los sitios de nivelación, rellenos, terrazas y espacios abiertos, que presentan el suelo expuesto o desnudo dentro del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La construcción de estas barreras tendrán un costo de B/ 1,000.00. Las mismas deben hacerse a medida que se presenten su necesidad.

Responsable de la medida: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

Medida 2: Siembra de pasto

Descripción de la medida: Esta actividad se realizará durante la etapa de Construcción, donde, se identifican los sitios a revegetar, los cuales son todos aquellos que se encuentren expuesto a erosión. Para la siembra de la misma se procede siguiendo las curvas de nivel y en surcos continuos, con un espaciamiento entre plantas de 0.25 mt. El material vegetativo a utilizar será: Brachiaria humidicola o decumbe u otro pasto natural del área, los cuales, se obtienen en el área. Estos pastos son estolonífero de alta resistencia a la sequía, encharcamiento y pastoreo Se adapta muy bien a suelos ácidos y de baja fertilidad; se establece hasta los 800 msnm. Para garantizar el amarre del área desprotegida lo más rápido posible la propagación se hará por estolones, reduciendo el proceso de erosión por escorrentía y al mismo tiempo se garantiza la estabilidad del suelo en forma permanente. En algunos casos se utilizará maní forrajero o grama.

Cuando las condiciones lo permitan los pastos de Brachiaria se pueden establecer por semilla, los cuales, se establecen en alrededor de 180 días. La densidad es entre 11,0 a 16,0 Kg/ha. La Brachiaria humidicola posee como característica muy particular, una lenta germinación inicial de sus semillas. Esto determina un establecimiento muy lento del pasto.

Es recomendable, en algunos casos, la siembra mezclada con otras variedades de germinación más rápida, como, por ejemplo, Brachiaria decumbens, para obtener una rápida cobertura del suelo. Proporción de semillas en la siembra Humidícola x Decumbens (3: 1). Para garantizar un buen prendimiento se debe aplicar fertilizante 18 – 46 -0 + UREA, al momento de la siembra y cada 15 días, hasta que se establezca.

Ubicación de la medida. Todos los sitios con espacios abiertos, que presentan el suelo expuesto o desnudo dentro del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La preparación y siembra de la hierba, será realizada en la época lluviosa. Y tendrá un costo de: B/. 1,000.00.

Responsable de la medida: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

IMPACTO 5: ALEJAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE TERRESTRE POR PÉRDIDA DE HÁBITAT, POR EL ASENTAMIENTO DE UNA POBLACIÓN HUMANA.

Medida M1: No talar árboles que sean fuentes de alimento para la vida silvestre

Descripción de la medida: Identificar en campo aquellos árboles que son fuentes de alimento para los animales silvestres y evitar la tala de los mismos, al menos que sea sumamente necesaria. Plantar árboles que sirvan como fuente de alimento a los animales silvestres (aves, mamíferos, etc.).

Ubicación de la medida: en los linderos, a orillas de las calles y enriquecer los bosques de galería con éste tipo de árboles.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La identificación se debe hacer antes de iniciar con el proyecto y el costo es de B/. 300.00. La reforestación de árboles como fuente de alimento ya fue considerado en la medida anterior de reforestación.

Responsable de ejecución de las medidas: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

IMPACTO 6: DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVOS, HUMOS Y POR OLORES MOLESTOS.

Medida M1: Control de partículas de polvos, humos y malos olores

Descripción de la medida: Es un impacto temporal, la generación de polvo sólo se puede dar en la época seca, donde se evitará trabajar en los días de mucho viento, en cuanto al control de humo se mantendrá el equipo y la maquinaria en buen estado mecánico, los malos olores se controlarán utilizando letrinas de hueco, las cuales, serán selladas luego de darse la construcción de las calles.

Ubicación de la medida: En el área de construcción de las calles internas

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio del proyecto. No lleva costo ambiental.

Responsable de ejecución de las medidas: VILLAS DE SANTA MARÍA PENONOMÉ, S.A.

OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Mantenimiento de la maquinaria

- Reparar inmediatamente cualquier daño que provoque el derrame de combustible y lubricantes en la maquinaria que se esté utilizando, en el área del proyecto.
- Los desechos sólidos del mantenimiento (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y serán dispuestos de manera adecuada, en caso que se dé la necesidad de hacer algunas reparaciones en el sitio del proyecto.

Control de contaminación por hidrocarburos

- Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo y depositarlo en tanque para luego dispuestos por alguna empresa encargada de realizar la disposición adecuada.
- No lavar equipos en las fuentes de aguas superficiales que existen en el área del proyecto.
- Evitar el trasiego de las maquinarias sobre estos cauces.

Otras medidas para la protección de la flora

- Evitar la quema de hojarasca, hierba seca y basura
- No utilizar herbicida para limpieza de vegetación

Otras medidas para protección de la fauna

- Evitar la captura y muerte de animales silvestres (aves, mamífero, reptiles)
- Incentivar a los interesados en vivir en este lugar el respeto por el recurso fauna.
- Colocar en campo letreros de protección de la fauna silvestre.

Seguridad del equipo y maquinaria

- Mantener vigilancia en el área a través de la contratación de celadores
- Registrar a todas las personas que entren al lugar del proyecto
- Mantener en el sitio equipo de comunicación

Seguridad laboral

Uno de los impactos positivo de este proyecto es la generación de empleo a nivel local y regional por lo tanto es necesario que los trabajadores cumplan y conozcan ciertas medidas de importancia laboral.

- Capacitar a los trabajadores en cuanto la seguridad laboral
- Velar para que todo el equipo de trabajo y maquinaria estén en buen estado mecánico y cumplan con las medidas de seguridad pertinente.

Manejo de desechos líquidos

Durante la fase de construcción de calles internas y acondicionamiento de lotes, se utilizará letrinas portátiles suministradas por empresas contratadas que brinden este servicio.

Manejo de desechos sólidos

Se refiere, sobre todo, a los desechos domésticos (basura) y que por lo general son generados por los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto y por los residentes de las casas cuando empieza la fase de operación. Durante la fase de construcción estos desechos son recogidos en bolsas plásticas y llevadas al Relleno Sanitario de Coclé, previo contrato. Cuando los residentes estén instalados es responsabilidad de ellos individualmente y la nueva comunidad la recolección, transporte y tratamiento de la basura, contratar la empresa que brinde el servicio de recolección de desechos sólidos.

21. Se presenta el cuadro Programa de seguimiento, vigilancia y control con los indicadores, en el cuadro del punto 10.4 se encuentra la frecuencia de realizarla.

Programa de seguimiento, vigilancia y control

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Que hacer)	Forma de verificación (Indicadores)	Responsable	Costo de la medida (B/.)
IMPACTO 1: CAMBIO EN LOS PATRONES DE USO DE SUELO	Medida M1: Solo talar y eliminar la vegetación estrictamente necesaria	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	7,500.00
IMPACTO 2: CAMBIOS EN LA BELLEZA ESCÉNICA EXISTENTE (PAISAJE)	Medida M1: Manejo de la vegetación naturalmente	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	800.00
IMPACTO 3: PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL	Medida M1: Talar y desarraigar solo lo necesario	Aportar evidencia en seguimiento ambiental. De acuerdo a la indemnización ecológica	Promotor	800.00
	Medida M2: Reforestación	Presentación de informes de reforestación	Promotor	4,000.00
	Medida M3: Revegetación de las áreas expuestas	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	500.00
	Medida M4: Manejo de bosques naturales secundarios, rastrojos	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	600.00
IMPACTO 4: PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD Y FERTILIDAD DEL SUELO	Medida M1: Barreras de retención	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	1,000.00
	Medida M2: Siembra de pasto	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	1,000.00
IMPACTO 5: ALEJAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE TERRESTRE POR PÉRDIDA DE HÁBITAT, POR EL ASENTAMIENTO DE UNA	Medida M1: No talar árboles que sean fuentes de alimento para la vida silvestre	Aportar evidencia en seguimiento ambiental. En tal caso informe de reubicación de fauna	Promotor	300.00

POBLACIÓN HUMANA				
IMPACTO 6: DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVOS, HUMOS Y POR OLORES MOLESTOS	Medida M1: Control de partículas de polvos, humos y malos olores	Realizar monitoreos de calidad de aire.	Promotor	No conlleva costo ambiental
OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
Mantenimiento de la maquinaria	Reparar inmediatamente cualquier daño que provoque el derrame de combustible y lubricantes en la maquinaria que se esté utilizando, en el área del proyecto.	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	No conlleva costo ambiental
	Los desechos sólidos del mantenimiento (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y serán dispuestos de manera adecuada, en caso que se dé la necesidad de hacer algunas reparaciones en el sitio del proyecto.	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	100.00
Control de contaminación por hidrocarburos	Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo y depositarlo en tanque para luego dispuestos por alguna empresa encargada de realizar la	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	No conlleva costo ambiental

	disposición adecuada.			
	No lavar equipos en las fuentes de aguas superficiales que existen en el área del proyecto.	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	No conlleva costo ambiental
	Evitar el trasiego de las maquinarias sobre estos cauces.	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	No conlleva costo ambiental
Otras medidas para la protección de la flora	Evitar la quema de hojarasca, hierba seca y basura	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	No conlleva costo ambiental
	No utilizar herbicida para limpieza de vegetación	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	No conlleva costo ambiental
Otras medidas para la protección de la fauna	Evitar la captura y muerte de animales silvestres (aves, mamífero, reptiles)	Aportar evidencia en seguimiento ambiental. De darse el caso presentar el informe de reubicación de fauna	Promotor	No conlleva costo ambiental
	Incentivar a los interesados en vivir en este lugar el respeto por el recurso fauna.	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	No conlleva costo ambiental
	Colocar en campo letreros de protección de la fauna silvestre	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	100.00
Seguridad del equipo y maquinaria	Mantener vigilancia en el área a través de la contratación de celadores	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	No conlleva costo ambiental, sino una inversión del proyecto
	Capacitar a los trabajadores en cuanto a seguridad	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	300.00

	industrial			
	Mantener en el sitio equipo de comunicación	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	No conlleva costo ambiental
Manejo de desechos líquidos	Se utilizará letrinas portátiles suministradas por empresas contratadas que brinden este servicio.	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	2000.00
Manejo de desechos sólidos	Manejo de la basura	Aportar evidencia en seguimiento ambiental	Promotor	300.00
Hallazgo Arqueológico	Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico que se encuentre durante el desarrollo del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por el INAC para éste tipo de situaciones.	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor	No conlleva costo ambiental para el promotor

10.2 Cronograma de ejecución

Cronograma de Ejecución

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Que hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
IMPACTO 1: CAMBIO EN LOS PATRONES DE USO DE SUELO	Medida M1: Solo talar y eliminar la vegetación estrictamente necesaria	Medida permanente hasta que dure el proyecto. Monitoreo semestral
IMPACTO 2: CAMBIOS EN LA BELLEZA ESCÉNICA EXISTENTE (PAISAJE)	Medida M1: Manejo de la vegetación naturalmente	Medida temporal, durante la etapa de operación. Monitoreo semestral.
IMPACTO 3: PÉRDIDA DE VEGETACIÓN	Medida M1: Talar y desarraigar solo lo necesario	Medida temporal, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

TERRESTRE NATURAL		Monitoreo semestral.
	Medida M2: Reforestación	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto, hacerlo durante la estación lluviosa. Monitoreo semestral.
	Medida M3: Revegetación de las áreas expuestas	Medida temporal, durante la etapa de construcción y operación del proyecto, hacerlo durante la estación lluviosa. Monitoreo semestral.
	Medida M4: Manejo de bosques naturales secundarios, rastrojos	Medida temporal, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
IMPACTO 4: PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD Y FERTILIDAD DEL SUELO	Medida M1: Barreras de retención	Medida temporal, durante la etapa de construcción. Monitoreo semestral.
	Medida M2: Siembra de pasto	Medida temporal, durante la etapa de construcción y operación del proyecto, hacerlo durante la estación lluviosa. Monitoreo semestral.
IMPACTO 5: ALEJAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE TERRESTRE POR PÉRDIDA DE HÁBITAT, POR EL ASENTAMIENTO DE UNA POBLACIÓN HUMANA	Medida M1: No talar árboles que sean fuentes de alimento para la vida silvestre	Medida temporal, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
IMPACTO 6: DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVOS, HUMOS Y POR OLORES MOLESTOS	Medida M1: Control de partículas de polvos, humos y malos olores	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
Mantenimiento de la maquinaria	Reparar inmediatamente cualquier daño que provoque el derrame de combustible y lubricantes en la maquinaria que se esté utilizando, en el área del proyecto.	Medida temporal, durante la etapa de construcción del proyecto. Monitoreo semestral.
	Los desechos sólidos del	Medida temporal, durante la

	mantenimiento (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y serán dispuestos de manera adecuada, en caso que se dé la necesidad de hacer algunas reparaciones en el sitio del proyecto.	etapa de construcción del proyecto. Monitoreo semestral.
Control de contaminación por hidrocarburos	Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo y depositarlo en tanque para luego dispuestos por alguna empresa encargada de realizar la disposición adecuada.	Medida temporal, durante la etapa de construcción del proyecto. Monitoreo semestral.
	No lavar equipos en las fuentes de aguas superficiales que existen en el área del proyecto.	Medida permanente, durante la etapa de construcción del proyecto. Monitoreo semestral.
	Evitar el trasiego de las maquinarias sobre estos cauces.	Medida permanente, durante la etapa de construcción del proyecto. Monitoreo semestral.
Otras medidas para la protección de la flora	Evitar la quema de hojarasca, hierba seca y basura	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
	No utilizar herbicida para limpieza de vegetación	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
Otras medidas para la protección de la fauna	Evitar la captura y muerte de animales silvestres (aves, mamífero, reptiles)	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
	Incentivar a los interesados en vivir en este lugar el respeto por el recurso fauna.	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
	Colocar en campo letreros de protección de la fauna silvestre	Medida permanente, durante la etapa de construcción proyecto. Monitoreo semestral.
Seguridad del equipo y maquinaria	Mantener vigilancia en el área a través de la contratación de celadores	Medida permanente, durante la etapa de construcción proyecto. Monitoreo semestral.
	Capacitar a los trabajadores en cuanto a seguridad industrial	Medida permanente, durante la etapa de construcción proyecto. Monitoreo

		semestral.
	Mantener en el sitio equipo de comunicación	Medida permanente, durante la etapa de construcción proyecto. Monitoreo semestral.
Manejo de desechos líquidos	Se utilizará letrinas portátiles suministradas por empresas contratadas que brinden este servicio.	Medida permanente, durante la etapa de construcción proyecto. Monitoreo semestral.
Manejo de desechos sólidos	Manejo de la basura	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.
Hallazgo Arqueológico	Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico que se encuentre durante el desarrollo del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por el INAC para éste tipo de situaciones.	Medida permanente, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Monitoreo semestral.

22. Se presenta información en Anexo N°13, ver anexo N°11, Anexo I N°14, N°15, N°16, N°17, N°18 y N°19.

23. Se presentarán los informes originales con la firma y sello fresco o copia notariada de los documentos mencionados de acuerdo al Código Judicial Título II, artículo 833.

24. Se presentan en el Anexo N° 20, N°21 y N°22 los documentos solicitados.