



Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, proyecto “ADECUACIÓN DE TERRENO”,

Promotor: INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

Elaborado por: Roberto Caicedo /Registro: DEIA-IRC-040-2021

Lic. Juan Ortega /Registro: IRC-057-2009

NOVIEMBRE 2022

1.0 Índice

2.0- RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1- Datos generales del promotor, que incluya: a) Personal a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.....	11
Tabla 1. Generalidades del Promotor	11
2.2- Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:.....	11
2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	12
2.4. Información más relevante sobre los Problemas Ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	16
2.5. Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	17
Tabla 2. Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el Proyecto.....	19
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	20
Tabla 3. Síntesis de los Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento y Vigilancia	21
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.....	35
2.8. Las fuentes de Información Utilizadas (bibliografía).....	35
3.0. INTRODUCCIÓN	37
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	37
3.2. Categorización: Justificar la categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	39
Tabla 4. Categorización y Justificación Criterio uno (1)	40
Tabla 5. Categorización y Justificación Criterio dos (2).....	41
Tabla 6. Categorización y Justificación Criterio tres (3)	45
Tabla 7. Categorización y Justificación Criterio cuatro (4).....	46
Tabla 8. Categorización y Justificación Criterio cinco (5)	47
4.0- INFORMACIÓN GENERAL	48
4.1- Información sobre el Promotor	48
4.2- Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	48
5.0- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	48
5.1- Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	48

5.2- Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	49
Figura 1. Mapa de ubicación, elaborado por: Equipo Consultor	50
Tabla 9. Coordenadas del polígono del proyecto	50
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	51
Tabla 10. Mapa de legislaciones y normas que rigen las actividades del proyecto.	51
5.4- Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	52
5.4-1. Planificación.....	53
5.4-2. Construcción/ejecución.....	53
5.4-3. Operación.	55
5.4-4. Abandono.	56
5.4-5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	56
Tabla 11. Cronograma de ejecución, Etapa de Planificación:.....	56
Tabla 12. Cronograma de ejecución, Etapa de construcción.....	56
5.5- Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	56
Tabla 13. Equipos a utilizar	57
5.6- Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	57
5.6-1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	58
5.6-2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	58
5.7- Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	58
5.7-1. Sólidos.....	59
5.7-2. Líquidos.....	59
5.7-3. Gaseosos.....	60
5.7-4. Peligrosos.....	60
5.8- Concordancia con el plan de uso de suelo.....	60
Figura 2. Vista de desarrollos colindantes al Área de Influencia Directa del Proyecto, Fuente: Elaboración por el equipo con datos de Google Earth.....	61
5.9- Monto global de la inversión.....	61
6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	61
6.1- Formaciones geológicas regionales	62
6.1-2. Unidades geológicas locales	62

Figura 3. Mapa geológico del área del proyecto. Fuente: Elaboración propia basado en datos del Atlas de Formaciones Geológicas de Panamá.....	63
6.3- Caracterización del suelo.	64
6.3-1. La descripción del uso del suelo.....	64
Figura 4. Visualización de usos existentes en el área de influencia.....	65
6.3-2. Deslinde de la propiedad.....	65
6.3-3. Capacidad de uso y aptitud.	66
Figura 5. Mapa de Capacidad agrológica. Elaborado por el equipo consultor según formato digital del Atlas Nacional de Panamá (1985).....	66
6.4- Topografía.	67
Figura 6. Plano de topografía, escala 1:2,000. Fuente: Estudio topográfico.	67
6.4-1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	68
Figura 7. Mapa topográfico en escala 1:50,000. Fuente: Elaborado por el equipo consultor....	68
6.5- Clima.	68
Figura 8. Mapa de Clasificación de Clima según Koppen. Recuperado de la página web de hidro meteorología de ETESA	69
6.6- Hidrología	69
Figura 9. Microcuenca de la Quebrada Venado. Fuente: Estudio Hidrológico.	72
Figura 10. Vista de Planta de las secciones transversales del flujo hídrico según Modelo Hidráulico. Fuente: Estudio Hidrológico	75
Figura 11. Vista de Planta de la conducción del flujo hídrico según Modelo Hidráulico. Fuente: Estudio Hidrológico	75
Figura 12. Imagen de perfil hidráulico según de modelaciones en la Quebrada Venado. Fuente: Estudio Hidrológico	76
6.6-1. Calidad de aguas superficiales	76
6.6-1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	76
6.6-1.b Corrientes mareas y oleajes.....	77
6.6-2 Aguas subterráneas.....	80
Figura 13. Mapa de Hidrogeología de Panamá. Recuperado de la página web de ETESA	81
6.7- Calidad de aire.....	81
6.7-1 Ruido.....	81
6.7-2. Olores.	82
6.8- Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	82
Figura 14. Mapa de Principales Amenazas Naturales. Fuente: Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013,Carlos Gordón 2014.....	83

6.8.1	Sismicidad	84
Figura 15.	Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años, Fuente: Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá. Mapa de amenaza sísmica, 2007.....	84
6.9-	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	85
Figura 16.	Mapa de susceptibilidad a inundaciones, por cuenca, Adaptado del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)	85
6.10-	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.	86
Figura 17.	Mapa de susceptibilidad a deslizamientos, por distrito, adaptado del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010).	86
7.0-	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	87
7.1-	Características de la Flora.	87
Figura 18.	Vista del bosque secundario intermedio, formado por especies arbóreas con DAP poco mayor a los 20 cm y alturas promedios de 12 metros, y el cual esta alternado con especies arbustivas y herbáceas que forman parte del rastrojo.....	90
Figura 19.	Vista parcial de una sección del polígono de desarrollo del proyecto en la cual se muestra el bosque secundario intermedio con rastrojos y presencia de gramíneas.	91
Figura 20.	Vista parcial de la cobertura de herbáceas con árboles dispersos en la zona de desarrollo del proyecto.	92
Figura 21.	Vista parcial de la vegetación de manglar dentro del polígono de desarrollo del proyecto la especie de la imagen corresponde al mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>) en donde se observa la formación de los sancos típicos de esta especie de mangle.	94
Figura 22.	Sección del manglar con árboles maduros la especie de la foto corresponde al mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) esta es una de las especies más abundantes dentro de la zona del manglar y la que presenta el mayor nivel de crecimiento.	94
Figura 23.	Sección del manglar donde se observa el paso del estero sin nombre y el cual mantiene el flujo de agua dentro del área, la especie de la foto corresponde al mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) y se observa la presencia de neumatóforos especializados común están especie de mangle.....	95
Tabla 14.	Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico	96
Tabla 15.	Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento	96
Figura 24.	Vista parcial de la formación del manglar en donde se observa el mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) el cual ocupa la mayor parte del sitio. En total el bosque se mangle tiene una superficie de 0.36 has con un 1.23% del polígono aproximadamente actualmente este manglar se encuentra en un desarrollo maduro.....	97
Figura 25.	CLASE MAGNOLIOPSIDA.....	97
Figura 26.	Vista parcial del manglar con especies que presentan un desarrollo maduro dentro de la comunidad vegetal, la especie de la foto corresponde al mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) con presencia de neumatóforos raíces especializadas para oxigenación típica de esta especie de	

mangle y el cual es el más abundante en la zona con total de 0.36 has que corresponde a la vegetación de mangle dentro del polígono del proyecto.	99
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente). Para cada una de las etapas.	99
Tabla 16. Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.	100
Figura 27. Vista parcial de una especie de mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) nótese el tamaño de la especie y el grado de desarrollo lo cual corresponde a la especie más abundante dentro de las especies presentes de manglar.....	103
Figura 28. Vista parcial de las especies de manglar en donde se observa el producto de la regeneración de la vegetación y que son producto de los árboles con mayor desarrollo.	104
Tabla 17. Composición Florística.	105
Figura 29. Vista parcial del levantamiento del inventario forestal aplicado al polígono de desarrollo del proyecto, en donde se tomaron datos del DAP y Altura promedio de las especies arbóreas del lugar.	107
Tabla 18. Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m ³ /Ha.....	108
Tabla 19. Coordenadas de los transeptos aplicados en la zona de desarrollo del proyecto para levantamiento del inventario forestal.	113
Tabla 20. Coordenadas de la zona de vegetación de manglar	113
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.	114
Tabla 21. Listados de especies amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.	114
Tabla 22. Tipos de coberturas boscosas presentes en el polígono.....	114
7.1-3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000	115
Figura 30. Fuente: Elaborado por el equipo consultor. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,00.	115
7.2 Características de la Fauna Terrestre	115
7.2.1 Características de la fauna	117
Tabla 23. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el.....	119
Tabla 24. Especies de Anfibios Registrados en el Área de Estudio	120
Tabla 25. Especies de Reptiles Registrados en el Área de influencia directa del Proyecto.	120
Figura 31. Imágenes de algunas Especies de Reptiles identificados para el Inventario	121
Figura 32. Imágenes de algunas Especies de Aves Identificados para el Inventario	122
Tabla 26. Especies de Aves Registradas en el Área de influencia directa del Proyecto	122
Figura 33. Imágenes de algunas Especies de Mamíferos Identificados para el Inventario	127
Tabla 27. Especies de Mamíferos Registrados en el Área de influencia directa del proyecto ...	127

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción	128
7.3. Ecosistemas frágiles	130
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.....	131
8.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	132
8.1- Uso actual de la tierra en sitios colindantes	132
8.2- Características de la población (nivel cultural y educativo)	133
Figura 34. Escuela de Oria Arriba con sistema de cosecha de agua	133
8.2-1. Índices demográficos, sociales y económicos.....	134
Tabla 28. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010	134
Tabla 29. POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR CORREGIMIENTO, DE XI CENSO DE POBLACIÓN Y VII DE VIVIENDA, 2010.....	134
Tabla 30. Algunos indicadores de la Población de las comunidades más cercanas al proyecto.135	135
Tabla 31. Porcentaje de la población según grupo de edad en los lugares poblados	136
8.2-2. Índice de mortalidad y moralidad	136
8.2-3. Índice de ocupación laboral	136
Tabla 32. CONDICIÓN DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS.REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, SEXO Y GRUPOS DE EDAD: CENSO 2,010	137
8.2-4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	137
Tabla 33. Centros de transformación eléctrica.....	138
Figura 35. Transporte Cañas – Las Tablas	138
Figura 36. Vista de las características de las viviendas del área de influencia directa.	139
8.3- Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	140
Figura 37. . Encuestas a residentes del sector Poblado más cercano al área de influencia Indirecta	144
Figura 38. Fotografías N°2. Encuestas a residentes del sector Poblado del área de influencia Indirecta	145
8.4- Sitios históricos, arqueológicos y culturales	145
8.5- Descripción del paisaje.....	146
9.0- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	147
9.1- Análisis de la situación ambiental previa (Línea de Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	147
Tabla 34. Actividades del Proyecto con Incidencia en el Entorno	151

9.2 Metodologías Usadas en Función de: a) La Naturaleza de Acción Emprendida, b) Las Variables Ambientales Afectadas y c) Las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada.....	152
9.2.1 Metodología Implementada para la Identificación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto	152
Tabla 35. Valoración de Impactos.....	155
9.3- Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. 159	
Tabla 36. Descripción de impactos ambientales	159
9.3.1 Identificación y Valoración de Impactos.....	160
Tabla 37. Actividades del Proyecto Vs Impactos Ambientales	160
Tabla 38. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción).....	162
9.4- ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	172
10.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	173
10.1- Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. 175	
10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad del Aire	176
10.1.2 Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales	179
10.1.3 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico	183
10.1.4 Programa Socioeconómico.....	187
10.2- Ente responsable de la ejecución de las medidas.	193
10.3- Monitoreo.....	193
Tabla 39. Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire.....	196
Tabla 40. Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas.....	196
10.4- Cronograma de ejecución.....	198
Tabla 41. Periodo de Ejecución de los Programas propuestos.....	198
10.5- Plan de Participación Ciudadana.....	199
10.6- Plan de Prevención de Riesgo.	201
Tabla 42. Listado de Actividades Concernientes al Plan de Prevención de Riesgo	209
10.7- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	211
10.8- Plan de Educación ambiental.	214
10.9- Plan de contingencia.....	217
Tabla 43. Información Básica Para Reporte.....	220

10.10-	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	223
10.11-	Costos de la gestión ambiental	225
Tabla 44.	Costo de la Gestión Ambiental.....	225
11.0-	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	226
	Selección de los impactos ambientales del proyecto a ser valorados.....	230
11.1	VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	230
Tabla 45.	Tabla de clasificación de la importancia.....	230
11.1.1	Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados	232
Tabla 46.	Los cálculos expuestos en función de la distribución de la cobertura vegetal del proyecto, se estiman mediante la siguiente tabla	232
Tabla 47.	Tabla de transferencia de valor de ecosistemas -A.....	234
Tabla 48.	Tabla de transferencia de valor de ecosistemas -B.....	234
Tabla 49.	Costos de cambios del paisaje.....	236
Tabla 50.	Valoración de la generación de empleos	236
Tabla 51.	Valoración Económica de Revalorización de Propiedades.....	237
Tabla 52.	Tabla de flujo de fondos en valores monetarios (B/.) para el periodo de planeación y construcción del proyecto (2 años).....	238
12.0	LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.	239
Tabla 53.	Listado de profesionales	239
12.1	FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	240
Tabla 54.	Firmas	240
12.2-	NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR(ES).	240
Tabla 55.	Registro de consultores.....	240
13.0-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	241
14.0-	BIBLIOGRAFÍA.....	242
15.0-	ANEXOS.....	244

2.0- RESUMEN EJECUTIVO.

La sociedad **INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.**, actualmente propietaria de la finca con Folio Real N° 32267, que consta de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², situada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia Los Santos, dado a la creciente demanda de turístico que mantiene la zona, y en atención de la misma se propone el desarrollo del proyecto denominado “**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.II, ADECUACIÓN DE TERRENO**”, el cual consiste en la adecuación y nivelación de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², que será dispuesta para futuros desarrollos de vocación turística, rubro en el cual la sociedad **INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.**, orienta su ejecución, por lo cual podríamos señalar que, el presente proyecto integra esa planificación de desarrollos por fase de infraestructura turística en la región.

Para dar gestión a los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por el proyecto en análisis, se elaboró un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, el cual suple lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificados por el Decreto Ejecutivo N.º 209 de 2006, y el Decreto Ejecutivo N°. 155 de 05 de agosto de 2011.

2.1- Datos generales del promotor, que incluya: a) Personal a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.

Tabla 1. Generalidades del Promotor

Datos Generales del Promotor	
Promotor:	INVERSIONES VILLA MARINA, S. A
Representantes Legal	Benjamín Franklin Boyd Lewis
Cedula de Identidad Personal	8-463-267
Persona de contacto	Ing. Roberto Caicedo
Email	rcaicedoconsultor@gmail.com
Teléfonos	+507 6671-7004
Ubicación	La Pulida, Villa Lucre, San Miguelito
Consultor	Roberto Caicedo /Registro: DEIA-IRC-040-2021.

2.2- Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², e infraestructuras de drenaje y manejo de aguas de escorrentía, que será dispuesta para el desarrollo de futuros proyectos de vocación turística, la cual forma parte de la finca Folio Real N° 32267, que consta de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², situada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

La etapa de construcción integra para su desarrollo, actividades preliminares como:

- Elaboración del Plan de Trabajo.
- Colocación de letreros se seguridad, concernientes al proyecto y sus permisos correspondientes.
- Movilización del equipo a utilizar.

- Trazado de los lineamientos de construcción.
- Determinación de patio de equipos y materiales.
- Aprobación de planos de diseño de la terracería y demás permisos ambientales, como permiso de tala, indemnización ecológica, entre otros.
- Construcción de las terracerías de diseño.

Culminada las actividades preliminares y aprobados los permisos correspondientes, se procederá a la ejecución del desmonte de la capa vegetal, gestión de los desechos sólidos generados por dicha actividad (los cuales serán dispuestos en el vertedero municipal, mediante la contratación de empresas autorizadas) y la conformación de las terracerías de diseño dispuestas para el proyecto.

Concluida la operación de limpieza sobre la zona, se procederá a la nivelación de la superficie implementando para ello, el uso de maquinaria, que compactará la misma siguiendo lo definido en los diseños de las terracerías. Cabe resaltar que, dado al tipo de suelo, el cual cuenta con poca permeabilidad, aunado a que, dado a las cotas bajas del sector y las modificaciones de la geomorfología (movimientos de tierra realizados, para la construcción de otros proyectos turísticos, residenciales y la vía principal) evidenciadas en las zonas circundantes, provoca una mayor acumulación de las aguas de escorrentía en la estación lluviosa, dado que es la zona más baja del sector y por gravedad funciona como, la región de confluencia de la región hacia la fuente hídrica existente en el área.

Para el diseño de la terracería propuesta dada a la topografía del globo de terreno analizado, se calculó el volumen de movimientos de tierra definidos de la siguiente manera: 33032.48 m³ de corte y relleno de 60904.84 m³, estableciéndose un volumen de balance de masa de - 27872.36 m³ (terraplén), dejando en evidencia la necesidad de adquirir material selecto, los cuales serán dispuestos de sitios de préstamos debidamente autorizados, que contarán con los permisos ambientales y operativos correspondientes.

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El presente componente basa su descripción, en los ejercicios realizados, en el levantamiento de la Línea Base del Área de Influencia del proyecto, del cual implementó un análisis cualitativo y cuantitativo, obtenido mediante la captación de datos primarios (giras de campo,

muestreos) y fuentes secundarias (datos bibliográficos, institucionales y de proyectos desarrollados en la zona).

El área de desarrollo del proyecto, integra la franja costera del Sur de Azuero, específicamente en la parte Suroeste del distrito de Pedasí. La región se caracteriza por una secuencia de colinas que descienden desde los 200 msnm hacia el mar, en sectores como Las Escobas y Alto Los Ranchos, para descender a Playa Venao que forma una ensenada costera.

Los suelos de la región son de tipo Oricos¹ y Oxicos bien drenados y han estado en uso antrópico desde aproximadamente 100 años, principalmente con actividades de agricultura migratoria y de manera más estable, con uso ganadero de doble propósito; es decir que la cría de ganado y la comercialización para el mercado de productos cárnicos y lácteos. El Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá establece que los suelos donde se ubica el proyecto son clasificados como tipo VII, describiéndose suelos no arables, muy severas limitaciones, con cualidades para pastos, bosques, tierras de reserva.

El Mapa Geológico de Panamá 1:250,000 preparado por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias en el año 1990 indica que el proyecto se ubica sobre la formación Playa Venado (K-VE), la cual está principalmente constituida rocas volcánicas tipo basálticas, andesíticas y pillow lavas.

El clima de la región está clasificado dentro de la Zona de Vida de Bosque Seco Tropical, que caracteriza la costa y tierras bajas de la provincia de Los Santos, calificándose según la metodología de Köppen como clima Awi Seco Tropical de Sabana, donde la precipitación presenta meses con lluvia por debajo de los 60 mm, el mapa de Isotermas Promedio Anuales desarrollado por ETESA, define temperaturas promedios anuales entre 24 y 28 °C y un rango de oscilación mayor de 5 °C entre las más altas y las más bajas, condición que provoca la atracción en la región de zonas cálidas.

La hidrología de la región muestra que el área de estudio se sitúa sobre la cuenca Hidrográfica N° 126 Ríos entre el Tonosí y La Villa, la cual consta de una superficie de drenaje de 2 145 Km² cuyo río principal es el Río Guararé. Se observa que el área de drenaje tiene una zona de influencia mayor de 250 has, por lo que, no es posible utilizar el método racional para la

¹ MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS.1978.

estimación de los caudales. La fuente hídrica que mantiene influencia con el proyecto es la Quebrada Venado, cual intercepta el polígono en análisis.

En cuanto a las aguas subterráneas, de acuerdo con el mapa hidrogeológico de Panamá (2010), el área del proyecto entra en la formación Playa Venao (K-VE), con rocas que van desde el Cretácico hasta el Terciario (Oligoceno-Mioceno), tales como: andesitas, basaltos, aglomerados, pillow lavas, piroclásticos, tobas, brechas, dacitas y gabros. Las rocas del Terciario que componen estas formaciones geológicas van desde el Eoceno hasta Mioceno Inferior: Formaciones del Grupo Majé, y Formaciones TE-PI, TEO-TRI, TEO-SO, TOM-LP. En general, desde esta unidad hidrogeológica sólo se tiene información de pozos en El Grupo Playa Venao, y los mismos tienen una productividad promedio de 8 m³/h.

La calidad química de las aguas en esta unidad hidrogeológica es generalmente buena, se tiene información de algunos análisis químicos en El Grupo Majé, Grupo Playa Venado, los cuales tienen un valor promedio del total de sólidos disueltos de 281 ppm, y la conductividad eléctrica promedio es de 537 micromho/25 °C.

Los resultados obtenidos durante los monitoreos de calidad de aire presentan valores por debajo de la norma aplicable esto se debe a que el proyecto se sitúa en un área rural y se caracteriza por una influencia de vientos provenientes de la costa que ayuda a la óptima dispersión de los contaminantes.

En cuanto a la cobertura boscosa, cabe mencionar que, la misma está compuesta por formaciones vegetales típicas de zonas influenciadas por ecosistemas costeros-marinos, desglosada de la siguiente manera:

Bosque secundario intermedio

El bosque secundario intermedio tiene una superficie de aproximadamente 17.23 has que representa el **59.02%** de la superficie total del área a desarrollar el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y arboles dispersos y vegetación de manglar. El bosque presenta un dosel de aproximadamente 12 metros de altura, con un estrato arbóreo y un estrato arbustivo diferenciado uno de otro. Entre las especies del dosel se encuentran: Jobo (*Spondias mombin*), Olivo (*Sapium glandulosum*), Barrigón (*Psudobombax septenatum*), Cedro espino (*Pachira sessilis*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Madroño (*Calycophyllum*

candidissimum), Espave (*Anacardium excelsum*), Zorro (*Astronium graveolens*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Uvito de playa (*Coccoloba uvolifera*) entre otros. También es importante mencionar que esta zona colinda con el bosque de manglar y el área está representada con especies de vegetación costera y especies de tierra firme y en donde este tipo de bosque ha tenido una recuperación a través del paso del tiempo, ya que el sitio era utilizado como potrero.

Vegetación de gramínea

Este tipo de vegetación está representada principalmente por especies de gramíneas (Cyperaceas, Poaceas entre otras familias de plantas) y ocupa un total de 11.60 has con un porcentaje del 39.74 % del polígono, y la cual presenta algunas especies de árboles dispersos por lo general estas formaciones resultan de potreros abandonados y poco trabajados en donde la presencia de gramíneas y rastrojos de hace notable y predominan especies arbóreas de rápido crecimiento es decir especies pioneras que colonizan la zona. Entre las especies de herbáceas presentes en esta zona podemos mencionar: Cortadera (*Scleria scandens*), Faragua (*Hyperrima rufa*), Paja escobilla (*Sida rhombifolia*), Mala hierba (*Malachra alceifolia*), Hierba de pollo (*Chamaecyse hirta*), Paja de agua (*Cyperus luzulae*), *Rynchospora nervosa*, *Paspalum sp* entre otras. De los árboles dispersos en este tipo de cobertura encontramos los siguientes: Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Espino amarillo (*Chloroleucom manguense*), Herrero (*Mimosa tenuiflora*), Agallo (*Caesalpinia coriaria*), Manca caballo (*Prosopis juliflora*), Guayabo hormiguero (*Triplaris cuminghianna*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Balso (*Ochroma pyramidalis*), Capulin (*Trema micrantha*), Periquito (*Muntingia calabura*) entre otros.

Es importante recalcar que en esta zona de vegetación herbácea existen zonas anegadas por la temporada lluviosa y la poca permeabilidad del suelo y lo cual no corresponde a vegetación de manglar propiamente dicho, en esta zona también existen algunas áreas de rastrojos anegados y las especies presentes en esta sección del polígono no corresponden a vegetación del manglar. Coord. de ubicación de esta zona: 590047 E, 821131 N, 590014 E, 821073 N, 589971 E, 821026 N, 589947 E, 821000 N.

Vegetación de manglar.

El manglar presente en esta zona abarca un total de 0.36 has lo cual representa el 1.23% del polígono, esta zona de manglar está dominada por cuatro (4) especies de mangle las cuales corresponden a él Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botonillo (*Conocarpus erectus*) además podemos encontrar también especies de flora asociada a este bosque de manglar entre las cuales están Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Uvita (*Coccoloba*

uvolifera), Caña brava (*Bactris major*), Helecho negra jorra (*Acrostichum aureum*), Carne de venado (*Capparis sp*), Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Anon de puerco (*Annona glabra*) entre otras.

Es importante mencionar que esta zona de manglar está representada por especies con un desarrollo maduro y el área permanece algunas veces inundada por influencia de un estero existente en la zona, las especies de *Rhizophora* presentan sancos bastante desarrollados lo cual es evidencia del desarrollo del manglar a través del tiempo. Esta zona de mangle no será afectada en lo absoluto por el desarrollo del proyecto y será utilizado como zona de conservación absoluta para el establecimiento de senderos interpretativos para la observación de especies de la vida silvestre que se encuentran de la zona entre ellas monos aulladores, monos cara blanca, loros, guacamayas rojas, ardillas, iguana de manglar y aves que frecuentan la zona y lo cual funciona como atractivo turístico para los visitantes del lugar.

La vegetación del manglar presenta 4 de las 8 especies presentes en el país y todas estas especies están en completo desarrollo encontrándose algunas zonas con regeneración de manglar y árboles en producción de flores y frutos manteniendo la formación del mismo a lo largo del estero, la especie de manglar más abundante en la zona corresponde al mangle negro (*Avicennia germinans*), seguida del mangle rojo (*Rhizophora mangle*), seguida del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y por ultima y la menos abundante el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

2.4. Información más relevante sobre los Problemas Ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

El presente componente describe los problemas ambientales que podrían generarse por el proyecto, los cuales están relacionados principalmente a los impactos negativos tipificados con una mayor significancia, identificados en la fase constructiva (dada la naturaleza del proyecto, que es el desarrollo de infraestructura) de los cuales podríamos señalar:

- Contaminación del Suelo.
- Cambios en la morfología del suelo, producto del relleno.
- Arrastre de sedimentos por las operaciones de adecuación del terreno.

- Aumento en la generación de desechos sólidos y su probable dispersión a la franja litoral y ecosistema marítimo.
- Aumento del ruido en la zona y de las partículas de polvo.
- Disminución de la cobertura vegetal, formaciones boscosas.
- Cambios en la dinámica de drenaje del agua de escorrentía.
- Perturbación de la Fauna Silvestre.

Enunciados los principales impactos producidos por el proyecto en análisis, el Estudio de Impacto Ambiental, propone una serie de medidas de mitigación y compensación que están diseñados con el objetivo de minimizar los efectos causados por estos.

2.5. Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas etapas del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción se pudo definir un total de 7 actividades durante la etapa de construcción, mientras que no se dan actividades de operación debido a las características del proyecto, y 9 elementos (aspectos físicos, biológicos, sociales y económicos). Se encontró que las actividades: Remoción de la vegetación existente (19), actividades de corte y relleno (15) y conformación de las terracerías (15) generan el mayor número de impactos.

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). Con base en la Matriz de Valoración se

identificaron un total de 20 impactos. De éstos, 17 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificaron 3 impactos positivos.

Tabla 2. Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Deterioro de la calidad del aire (A-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Generación de olores molestos (A-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento en los niveles de ruido (R-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Generación de erosión (SU-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Contaminación de suelos (SU-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (H-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	B	(-)	D	B
Alteración de la calidad del agua (H-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	A	(+/-)	NA	NA
Pérdida de hábitat (F-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Perturbación a la fauna silvestre (F-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Riesgo de atropello de animales (F-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Creación de Nuevos Hábitats para Avifauna (F-4)	(+/-)	NA	NA	(+)	D	B
Aumento de la demanda por servicios Públicos (S-1)	(-)	D	B	(-)	D	B
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos (S-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Afectación de la salud de los trabajadores (S-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones (S-4)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular (S-5)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Cambio del paisaje (P-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de empleos (E-1)	(+)	D	M	(+)	D	B
Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2)	(+)	D	A	(+)	D	M
Revalorización de propiedades (E-3)	(+/-)	NA	NA	(+)	D	M
Total	(-) 18	(D) 20	(B) 14	(-) 2	(D) 8	(B) 4
22 impactos	(+) 2	(I) 0	(M) 4	(+) 4	(I) 0	(M) 2
	(+/-) 2	(NA) 2	(A) 2	(+/-) 16	(NA) 14	(A) 0
			(MA) 0		(MA) 0	
			(NA) 2		(NA) 16	

En cuanto a la valoración de los impactos, durante la etapa de construcción del proyecto se cuantificaron 17 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 de significancia moderada y 2 impactos de significancia alta. Además, para la construcción 3 impactos resultaron positivos, todos de significancia moderada.

En conclusión, la mayoría de los impactos negativos se da para la etapa de construcción, esto indica que, una vez culminada la construcción el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, podrán ser prevenidos en algunos casos, atenuados en gran medida o compensados cuando ninguna de las otras medidas correctoras aplique.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

En cuanto al Plan de Manejo Ambiental (PMA), éste contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados. El referido PMA está conformado por los siguientes componentes: 1) Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad del Aire; 2) Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales; 3) Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico; 4) Programa Socioeconómico; 5) Plan de Participación Ciudadana.; 6) Plan de Prevención de Riesgo.; 7) Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.; 8) Plan de Educación ambiental; 9) plan de contingencia; 10) Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

El Plan de Mitigación tiene como objetivo el de proponer acciones para la prevención, mitigación o compensación para los impactos negativos identificados. El mismo contiene cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico e igualmente incluyen medidas de mitigación para el elemento biológico y medidas para el componente socioeconómico.

Con relación al Plan de Monitoreo, este tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. Este plan estará bajo la responsabilidad del

promotor y para ello dispondrá de un Encargado Ambiental que ejercerá la supervisión ambiental del proyecto. El Plan de Monitoreo verificará y garantizará la correcta implementación de las medidas recomendadas en el EsIA y realizará un control periódico durante la etapa de construcción de la calidad del aire, suelos y de las emisiones de ruido principalmente.

Tabla 3. Síntesis de los Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento y Vigilancia

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	D	S	Q	M	U	O	Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
PROGRAMA DE PROTECCION DE SUELOS Y AGUAS	Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos	Vigilar que durante la estación seca se realice el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.	Construcción	Permanente durante la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se planifique la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto de la compactación de los suelos	Construcción	Permanente durante la construcción		X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Vigilar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar que se facilite la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Vigilar que se establecen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar por la construcción de trampas de sedimentos para evitar que los procesos erosivos alcancen los cuerpos de agua cercanos	Construcción	Al Inicio de la Construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar que se establezca un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes	Construcción	Al Inicio de la Construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Contaminación de los Suelos	Velar que se construyan barreras de contención de sedimentos en los drenajes naturales.	Construcción	Al Inicio de la Construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Verificar que los mantenimientos de la maquinaria o el equipo se										

	realicen en talleres fuera del área del proyecto, de requerir el mantenimiento en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada y disponer de un kit antiderrame.	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que combustibles y lubricantes sean dispuestos en contenedores adecuados.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se recolecten y reciclen los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

	Asegurar que sean realizadas capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispenso de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes	Construcción	Durante la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Verificar que se construyan barreras de contención para probables derrames de combustible	Construcción	Al Inicio de la Construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Vigilar que se colecten todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, ríos, a las quebradas existentes ni a las aguas marinas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Asegurar que se recojan todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, y depositarlos en botaderos adecuados trasladarlos al Vertedero de Cerro Patacón.	Construcción	Permanente durante la construcción		X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Asegurarse que durante el periodo de construcción del proyecto sean colocadas letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (1/15 trabajadores).	Construcción	Al Inicio de la Construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Verificar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción		X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente	
	Velar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y										

	control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
Aumento en el Flujo de Aguas Superficiales	Velar que se mantenga una limpieza constante de las áreas de drenajes ya construidas.	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que en la estación lluviosa se programen las actividades de movimiento de tierra y relleno para evitar el escurrimiento de las aguas superficiales	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se evite el apilado de materiales de construcción, equipo o materiales pétreos que pueda afectar el flujo normal de las aguas pluviales hacia los drenajes y causar estancamientos.	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

	Velar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
Alteración de la Calidad de las Aguas Continentales	Verificar que se instalen en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).	Construcción	Al Inicio de la Construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Verificar que se le brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico., por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Permanente durante la construcción		X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se evite verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta los ríos y quebradas, los canales de drenaje y el mar	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que no se viertan aguas negras ni que se arrojen residuos sólidos a los cuerpos de agua (continental o marítimo).	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Verificar que se evite que										

		ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Vigilar que se remueva cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se disponga de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Construcción	Al Inicio de la Construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Vigilar que se evite la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua fluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

		Asegurar que se recoja y deposite en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar que se provea de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.	Construcción	Permanente durante la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se mantenga el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.	Construcción	Permanente durante la construcción		X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar que se dirijan las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.	Construcción y Operación	Durante la construcción y el año de operaciones					X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	D	S	Q	M	U	O	Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
		Verificar que se rocíe con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

	Vigilar que se usen lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.		Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Velar que se ubiquen lugares adecuados para almacenaje mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).	Construcción	Al inicio de la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Verificar que se establezca un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	Al inicio de la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y MINSA
	Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se cubran y confinen los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se adapten a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Construcción	Al inicio de la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se establezcan controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Verificar que no se incineren desechos sólidos en el área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente , ANA, Municipio de Panamá
	Vigilar que se apague el equipo que no esté en uso.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se instalen letrinas portátiles (1/15 trabajadores) en las áreas de trabajo para el uso del personal del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción				X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción	Construcción	Durante la Construcción					X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

Generación de Olores Molesto	Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y ATTT
	Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente , MINSA, ANA, Municipio de Panamá
	Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se coloquen en el área del proyecto, sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 15 personas.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
Aumento en los Niveles de Ruido	Vigilar que se mantenga todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y ATTT
	Verificar que se realice de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y ATTT
	Asegurar que se limite el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y MINSA
	Velar que se realicen de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y MINSA

		Asegurar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Velar que se cumplan con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se provea a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que, si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se limite la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Verificar que todos los trabajadores estén capacitados en el uso del equipo de protección personal	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y MINSA
		Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	D	S	Q	M	U	O	Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO	Remoción de la Vegetación existente	Definir y marcar físicamente en el terreno con banderillas o pines el área a afectar.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Determinar la superficie total de cada tipo de cobertura vegetal para el pago de la tarifa por indemnización ecológica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y remoción de gramíneas, obtenerlo antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación existente.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Las sierras a motor a utilizar en la tala deben estar debidamente inscritas en el Ministerio de Ambiente. (Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998)	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Los operarios de sierras a motor involucrados en la tala de árboles tienen necesariamente que contar con experiencia a fin de evitar accidentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Municipio de Panamá coordinar la disposición final de la biomasa vegetal resultante de la actividad remoción de la vegetación existente.	Construcción	Al inicio de la construcción		X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y Municipio de Panamá
		Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados por corrientes de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Pérdida de Hábitat	Arborización y engramado con las especies propuestas para fomentar la recuperación del suelo en las áreas intervenidas	Construcción	Al final de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
		Asegurar que se arborice y engrame, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como parques, servidumbres, aceras, rotondas, áreas recreativas naturales, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan	Construcción	Al final de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente y ATTT

Perturbación a la Fauna Silvestre	Vigilar que se eviten afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto vigilando que las actividades se circunscriban a la huella del proyecto	Construcción	Durante la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente , MINSA, ANA, Municipio de Panamá
	Velar que se restaren aquellas áreas, fuera de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal, pero que no fueron pavimentadas por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Velar que se realicen las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que, si se labora durante la noche, se dirijan las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Vigilar que se minimice lo más posible la intensidad lumínica utilizada.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Verificar que se instalen y mantengan en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se mantengan los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces	Construcción	Durante la construcción		X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Velar que se de mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto	Construcción	Durante la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Asegurar que se coloquen letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente
	Velar porque se hagan cumplir las leyes y normas establecidas por la ANAM sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	D	S	Q	M	U	O	Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
PROGRAMA DE MITIGACIÓN SOCIOECONOMICO	Mayor Demanda de Servicios Públicos	Velar que se haga uso racional del agua potable y de la energía eléctrica, particularmente en la etapa de construcción.	Construcción	Al inicio de la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente , IDAAN, Unión Gas Fenosa
		Verificar que se disponga de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente , IDAAN
	Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	Velar que se capacite a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Asegurar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Verificar que se disponga de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Vigilar que se recolecten los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá

		Asegurar que se limpие de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Velar que en los frentes de construcción del proyecto se coloquen recipientes para disponer de la basura orgánica. Además asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.	Construcción	Al inicio de la construcción		X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Verificar que se coloquen en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada	Construcción	Al inicio de la construcción		X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Asegurar que se disponga de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
		Verificar que se cuente con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá, Policía Nacional
		Velar que se recojan los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que los mismos desembocuen en los drenajes y los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD, MINSA,Municipio de Panamá
Afectación a la Salud de los Trabajadores		Asegurar que se levante un historial de salud de cada trabajador, que se antice al inicio de las actividades del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción		X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
		Velar que la empresa establezca como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción		X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
		Verificar que sea controlada la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción	X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
		Vigilar que se rocíe agua en el lugar donde se desarrolla el proyectos al menos dos veces al día, esto en caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca o en aquellos días que están ausentes de lluvias	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA

Velar que sean apilados los residuos de construcción en pocos sitios y de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo: caliche en un lugar, las bolsas de cemento en otro, madera en otro, recipientes plásticos en otro y así sucesivamente, para no crear focos de infección en el área de trabajo	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Velar que se revise periódicamente el área de construcción para verificar que no existen hoyos ni recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Vigilar que se cuide periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Velar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Asegurar que se dote a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, barreras protectoras contra caídas, etc.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Velar que se capacite al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Verificar que se generen afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.	Construcción	Al inicio de la construcción			X			Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Verificar que el personal inicie su jornada de trabajo en buenas condiciones de salud, de lo contrario no se le permita laborar.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,MINSA
Asegurar que se procure que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, ATTT, Policía Nacional

	las calles de acceso y salida del proyecto								
Cambios en el Paisaje Natural	Verificar que se evite eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, ATP
	Asegurar que no se dejen apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, ATP
	Velar que se permita la regeneración natural y en el caso en que sea necesario, realizar tareas de revegetación en las áreas que fueron afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente que sea con especies nativas	Construcción	al final de la construcción				X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente,
	Vigilar que se remuevan todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Construcción	al final de la construcción				X	Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD,Municipio de Panamá
	Velar que se evite la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD,Municipio de Panamá
	Vigilar que se deposite la sobrecarga sobrante del proyecto en un solo lugar de ser posible, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X				Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, AAUD,Municipio de Panamá
Generación de Empleos	Asegurar que se promueva la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, MITRADEL
	Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, MITRADEL
	Verificar que se incorpore en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes	Construcción	Al inicio de la construcción			X		Promotor y Subcontratista	Ministerio de Ambiente, MITRADEL

Frecuencia: D: Diaria; S: Semana; Q: Quincenal; M: Mensual; U: Única vez; O: Otras.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

Atendiendo los contenidos exigidos para la elaboración de un EsIA categoría II, se elaboró un plan de participación ciudadana, en el cual se identificaron los actores claves, en función a las características socioeconómicas del área de influencia del proyecto. Donde la información detallada de este componente podrá ser visualizado en el capítulo 8.

2.8. Las fuentes de Información Utilizadas (bibliografía)

- Ley 8 del 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente modifica disposiciones de la autoridad de los Recursos Acuíferos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.
- Decreto Ley 35 de 28 de septiembre de 1966, Reglamenta el uso de las Aguas podrá ser adquirido solo por permiso o concesión para uso provechoso. Describe los permisos y concesiones que deben tramitarse para para el uso de agua y descargas de aguas residuales de toda actividad.
- Resolución No. 77 de 20 de agosto de 1998 del Ministerio de Salud. Exige la realización del Estudio de Riesgos a la Salud y al Ambiente.
- Resuelto No. 248-DAL publicado en la Gaceta Oficial 24, 148 de 27 septiembre de 2000.
- Resuelto No. 011 de enero 23 de 2002, publicada en la Gaceta Oficial 24, 493 de enero 2002. Adopta el Reglamento del Comité Nacional de Bioseguridad.
- Reglamento Técnico DGANTI-COPANIT 35-2000.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Uso y Disposición final de lodos.
- Resolución AG-0026-2002, de 8 de febrero de 2002, Cronograma de Caracterización y Cumplimiento para la Descarga de Efluentes Líquidos.

- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud: Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Ley N° 2 de 7 de enero de 2006 Que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dictan otras disposiciones.

3.0. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de una superficie 29 ha + 1908 m² 57 dm², e infraestructuras de drenaje y manejo de aguas de escorrentía, que será dispuesta para el desarrollo de futuros proyectos de vocación turística, la cual forma parte de la finca Folio Real N° 32267, que consta de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm² Ha, situada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

Definido el alcance del proyecto, se procedió a realizar los estudios técnicos complementarios exigidos por el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 y sus modificaciones para los EsIA, por lo que podemos mencionar que el mismo suple los requerimientos definidos por la normativa aplicable.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

En el siguiente punto se describirá el mecanismo y análisis utilizado para la elaboración del EsIA:

3.1.1. Alcance

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, integra en su diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, respecto a los contenidos de rigor exigidos, al igual que la información de campo que sustenta la viabilidad ambiental del proyecto en análisis, dando garantía que el mismo brinda la adecuada gestión a los impactos ambientales generados por el proyecto.

3.1.2. Objetivos

El presente EsIA, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales identificados o previstos por el desarrollo del proyecto denominado **“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, ADECUACIÓN DE TERRENO**, donde el análisis técnico realizado, es enfocado a la interacción del proyecto, con las características, físicas, biológicas y socioeconómicas, de la región identificada como área de influencia del proyecto, sustentando así su viabilidad ambiental.

3.1.3. Metodología

En el siguiente punto pasamos a describir la metodología implementada para la elaboración del presente EsIA, donde podemos señalar las siguientes actividades:

- **Reuniones técnicas:** Como punto primordial y primer paso, se realizaron reuniones integradas por el equipo técnico consultor y el promotor, con el objetivo de definir el alcance del proyecto propuesto y dimensionar el mismo.
- **Inspecciones de campo al área de influencia del proyecto:** Las mismas tienen como objetivo identificar los componentes ambientales, del área de influencia del proyecto, establecer los estudios ambientales requeridos, dado a las características del entorno, y la selección del equipo complementario o de apoyo necesario para la elaboración del EsIA.
- **Análisis y Categorización del EsIA:** Realizada las visitas a campo preliminares e identificado los aspectos ambientales que interactuarán con el proyecto, se procede a definir la categoría del EsIA, en función a los criterios de protección ambiental definidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, en el cual para el presente EsIA, se identificó que el proyecto propuesto incide sobre el criterio 1 y 2, por lo cual se categorizó dos (2).

- **Levantamiento de información de campo:** Conocido el área del proyecto y los aspectos ambientales con los cuales el proyecto interactúa, se procede a levantar información relevante en seguimiento a los contenidos mínimos definidos por el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.
- **Investigación bibliográfica:** Como complemento a la información levantada en campo, se procedió a la búsqueda de bibliografía, en cuanto a normativa aplicables al proyecto, información institucional de la zona, entre otra documentación, que brinde insumos necesarios para el análisis objetivo del proyecto y diseñar el presente EsIA.
- **Confección del EsIA:** El proceso de elaboración del EsIA, fue desarrollado en cuarenta y cinco (45) días, este último se refiere a estructurar la información y ordenar el documento.
- **Instrumentación del Estudio.** Para el levantamiento de la información de campo se utilizaron cámaras, GPS, binoculares, mapas, metro, libretas de anotaciones, y para la elaboración del informe se requirió la utilización de equipos de oficina: computadora, impresora y escáner.

3.2. Categorización: Justificar la categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

A fin de establecer la categoría del estudio en confección del proyecto “**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.II, ADECUACIÓN DE TERRENO**”, se realizó un análisis de los impactos ambientales generados por el proyecto, los aspectos ambientales con los que el proyecto interactúa (características físicas, biológicas y sociales, del área de influencia del proyecto), vs los criterios de protección ambiental, definidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.

Es de importancia mencionar que, el presente punto guarda relación directa con el capítulo 9 que trata sobre la identificación y valoración de impactos, dado que, es en dicho capítulo que

se identifican los impactos generados por el proyecto y a través de una metodología de paneles de expertos (equipo consultor), se define una magnitud para luego ser analizado, en función de las actividades a desarrollar vs los criterios de referencia definidos por el artículo 23, del D.E antes citado; donde luego del análisis descrito, obtenemos que, el proyecto dado a su naturaleza y los impactos que genera el mismo, podemos concluir que incide sobre los criterios de protección ambiental uno (1) y dos (2), donde el detalle de dicho resultado es expuesto en los siguientes cuadros:

Tabla 4. Categorización y Justificación Criterio uno (1)

Criterios / Factores	Fases del Proyecto con Incidencia en el Criterio de Protección Ambiental.		
	Construcción	Operación	Observación
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	-	-	El proyecto genera residuos que por su composición podrían considerarse peligrosos (típicos de la construcción), sin embargo, dada a la naturaleza de la obra no se prevén volúmenes significativos de dichos residuos, por lo que pueden ser manejados por las medidas de mitigación
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superan los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	-	-	El proyecto genera emisiones y efluentes, sin embargo, dado a las medidas de mitigación propuestas, no se prevé que los mismos superen los límites permisibles por la normativa aplicable
c. Niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X	-	El proyecto genera ruidos y vibraciones, los cuales pueden impactar negativamente a usuarios y zonas residenciales colindantes al proyecto sin embargo, el impacto

			es de carácter temporal (etapa de construcción)
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	-	-	El proyecto, genera desechos clasificados como domésticos, sin embargo, dado las medidas de mitigación propuestas, que definen una buena gestión de dichos desechos sólidos, no se considera que los mismos se conviertan en un peligro sanitario para la población.
e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o Partículas generadoras en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	-	-	El proyecto genera emisiones, sin embargo, dado a las medidas de mitigación propuestas, no se prevé que los mismos supere los límites permisibles por la normativa aplicable
f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	-	-	El proyecto, genera desechos clasificados como domésticos, sin embargo, dadas las medidas de mitigación propuestas, que definen una buena gestión de los desechos sólidos, no se considera que los mismos se conviertan en un peligro sanitario para la población.

Tabla 5. Categorización y Justificación Criterio dos (2)

Criterios / Factores	Fases del Proyecto con Incidencia en el Criterio de Protección Ambiental.		
	Construcción	Operación	Observación
a. Alteración del estado de conservación de los suelos.	X	-	El movimiento de tierra, requerido, cambia la geomorfología del terreno natural.
b. Alteración de suelos frágiles.	-	-	La sección no presenta suelos, clasificados como frágiles, aunado a que, se

			proponen medidas de mitigación para que, el proyecto no potencie la degradación del suelo, hacia las zonas vecinas.
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X	-	El PMA, define medidas de mitigación para el manejo de la erosión no obstante, el desmonte de la cobertura vegetal potencia el proceso erosivo
d. Pérdida de fertilidad de los suelos adyacentes a la acción propuesta.	-	-	El PMA, define medidas de mitigación para el manejo de desechos peligrosos y aspectos que pudiesen afectar zonas vecinas, por lo que, no se prevé que el desarrollo del proyecto afecte zonas colindantes.
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	-	-	El EsIA, identifica impactos respecto al componente suelo, sin embargo, la aplicación a cabalidad de las medidas de mitigación propuestas atenúa dicho impacto, por lo que, no prevemos que se potencien factores que promuevan los impactos mencionados en este numeral.
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	-	-	El EsIA, identifica impactos respecto al componente suelo, sin embargo, la aplicación a cabalidad de las medidas de mitigación propuestas atenúa dicho impacto, por lo que, no prevemos que se potencien factores que promuevan los impactos mencionados en este numeral.
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas con datos deficientes o en peligros de extinción.	-	-	El EsIA, identifica impactos sobre este aspecto ambiental (flora y fauna), sin embargo, no

			interviene especies con algún grado de protección.
h. Alteración del estado de conservación de especies de fauna y flora.	X	-	Dado a las condiciones de regeneración de la flora del sector, podríamos indicar que el proyecto modifica el estado actual de recuperación del ecosistema del área
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	-	-	Dado a la naturaleza del proyecto no se prevé, lo dispuesto en este numeral.
j. Promoción de actividades extractivas, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	-	-	Dado a la naturaleza del proyecto no se prevé, lo dispuesto en este numeral.
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	-	-	El EsIA, identifica impactos sobre este aspecto ambiental (flora y fauna), sin embargo, en la zona no se identificó especies bajo esta clasificación de conservación.
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	X	-	El proyecto, requiere la remoción de superficies boscosas.
m. Reemplazo de especies endémicas.	-	-	El EsIA, identifica impactos sobre este aspecto ambiental (flora y fauna), sin embargo, en la zona no se identificó especies bajo esta clasificación de conservación.
n. Alteración de la representatividad de formaciones vegetales y ecosistemas, local, regional o nacional.	-	-	Es de importancia mencionar que, pese a que el área de influencia directa mantiene cobertura boscosa, las zonas circundantes, presentan intervención importante, lo que fragmentó la

			interconectividad del ecosistema.
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	-	-	Es de importancia mencionar que, el área de proyecto es un área intervenida por la construcción de la autopista, en adición a otras obras civiles. Aunado a la que la zona no cuenta con un rango de protección como la descrita en este numeral.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	-	-	Dado a la naturaleza del proyecto no se prevé, lo dispuesto en este numeral.
q. Efectos sobre la diversidad Biológica.	-	-	Es de importancia mencionar que, el área de proyecto es un área intervenida por la construcción de la autopista y otros desarrollos, lo que provoca la disminución de la diversidad biológica en la región.
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	-	-	Es de importancia mencionar que, dentro del área de influencia del proyecto, no se sitúan fuentes hídricas, sin embargo, el cumplimiento a cabalidad de las medidas de mitigación propuesta disminuye la magnitud de dicho impacto.
s. Modificación de los usos actuales del agua.	-	-	Es de importancia mencionar que, dentro del área de influencia del proyecto, no se sitúan fuentes hídricas.
t. Alteración de cuerpos o cursos superficiales, por sobre caudales ecológicos.	-	-	Es de importancia mencionar que, dentro del área de influencia del

			proyecto, no se sitúan fuentes hídricas.
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	-	-	Cabe mencionar que, la compactación del suelo en las zonas de desarrollo, disminuye la capacidad de infiltración en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, este impacto es de carácter puntual, por lo que el mismo, no altera de manera significativa los aportes regionales a la hidrología subterránea.
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	-	-	El proyecto no interviene de manera directa sobre las fuentes hídricas

Tabla 6. Categorización y Justificación Criterio tres (3)

Criterios / Factores	Fases del Proyecto con Incidencia en el Criterio de Protección Ambiental		
	Construcción	Operación	Observación
29. Afectación, intervención, o explotación de sitios que se encuentran en áreas protegidas.	-	-	El proyecto no se ubica en áreas protegidas
30. Generación de nuevas áreas Protegidas.	-	-	El proyecto no se ubica en áreas protegidas
31. Modificación de antiguas áreas protegidas.	-	-	El proyecto no se ubica en áreas protegidas.
32. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	-	-	Es de relevancia mencionar que, pese a que el proyecto se sitúa en colindancias de zonas húmedas con presencia de manglar, el mismo adecuó su diseño para disminuir la posible afectación del manglar

33. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	-	-	El proyecto no se ubica en áreas protegidas.
34. Obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	-	-	El proyecto no se ubica en áreas protegidas.
35. Modificación en la composición del paisaje.	-	-	El proyecto interviene formaciones boscosas, sin embargo, las zonas de la periferia mantienen alta intervención, por lo que no se considera que el desarrollo de la obra, intervenga significativamente este componente.
36. Fomento al desarrollo de actividades recreativas y turísticas.	-	-	El proyecto, se ubica en una región que mantiene una intervención importante, por lo que la misma no evidencia el uso como zona recreativa.

Tabla 7. Categorización y Justificación Criterio cuatro (4)

Criterios / Factores	Fases del Proyecto con Incidencia en el Criterio de Protección Ambiental		
	Construcción	Operación	Observación
37. Inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto a reasentamientos o reubicarse, temporal o permanentemente.	-	-	El proyecto no tendrá impactos directos sobre las comunidades cercanas
38. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	-	-	El proyecto no tendrá impactos directos sobre las comunidades cercanas
39. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	-	-	El proyecto no tendrá impactos directos sobre las comunidades cercanas

40. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades aledañas.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
41. Generación de procesos de rupturas de redes y alianzas sociales.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
42. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
43. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
44. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral

Tabla 8. Categorización y Justificación Criterio cinco (5)

Criterios / Factores	Fases del Proyecto con Incidencia en el Criterio de Protección Ambiental		
	Construcción	Operación	Observación
45. Afectación, modificación y deterioro de algunos monumentos históricos, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
46. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valores históricos, arquitectónico o arqueológico declarado.	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral
47. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas	-	-	El proyecto no genera impactos relacionados a este numeral

El presente estudio se categoriza como EsIA **Categoría II**. La categorización se estableció tomando en cuenta que el proyecto podría presentar alteraciones significativas sobre el aspecto ruido y vibraciones en el sitio factores establecidos en el Criterio 1 y 2 de protección

ambiental establecido en el artículo 23 del Capítulo I del título III del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental.

4.0- INFORMACIÓN GENERAL

En el presente apartado se realiza una descripción del promotor, cuya información será desplegada en los párrafos siguientes:

4.1- Información sobre el Promotor

La empresa encargada de la ejecución del proyecto es la sociedad INVERSIONES VILLA MARINA, S.A., (persona jurídica) empresa tipo Sociedad Anónima ubicada en el corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos debidamente registrada en la sección mercantil en el Registro Público y según las leyes de la república de Panamá mediante los folios N° 32267. Cuyo Representante legal es el señor Benjamin Boyd.

Los certificados de registro público anteriormente citados se pueden visualizar en la sección de anexo 15.1.

4.2- Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

La presente documentación podrá ser visualizada en la sección de anexo 15.4.

5.0- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El siguiente apartado describe el alcance del proyecto y su desarrollo en función de las fases de este.

5.1- Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El objetivo principal del proyecto es adecuar y nivelar una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², e infraestructuras de drenaje y manejo de aguas de escorrentía, que será dispuesta para el desarrollo de futuros proyectos de vocación turística, la cual forma parte de la finca Folio Real N° 32267, que consta de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², situada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

El proyecto define su alcance a las actividades típicas requeridas para la adecuación del terreno propuesto, donde las principales actividades identificadas desbroce de la vegetación existente en el área de desarrollo de las obras, replanteo de los datos de ingeniería, para definir el diseño de la terracería, movimiento de tierra, concerniente a el corte y relleno requerido para la conformación de la terracería de diseño.

Justificación:

El proyecto se justifica, en la creciente demanda de inversiones turísticas en la región sur de Los Santos, así como también, facilita integrar el concepto de desarrollo sostenible enfocado en el sector turismo, que contempla el Plan Maestro de Turismo de Panamá (Zona N°3).

5.2- Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto en análisis está situado sobre la finca Folio Real N° 32267, propiedad del promotor, ubicada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

En el anexo 15.5 podemos visualizar en tamaño completo y a escala 1:50,000, solicitado por la norma.

Mapa de Ubicación

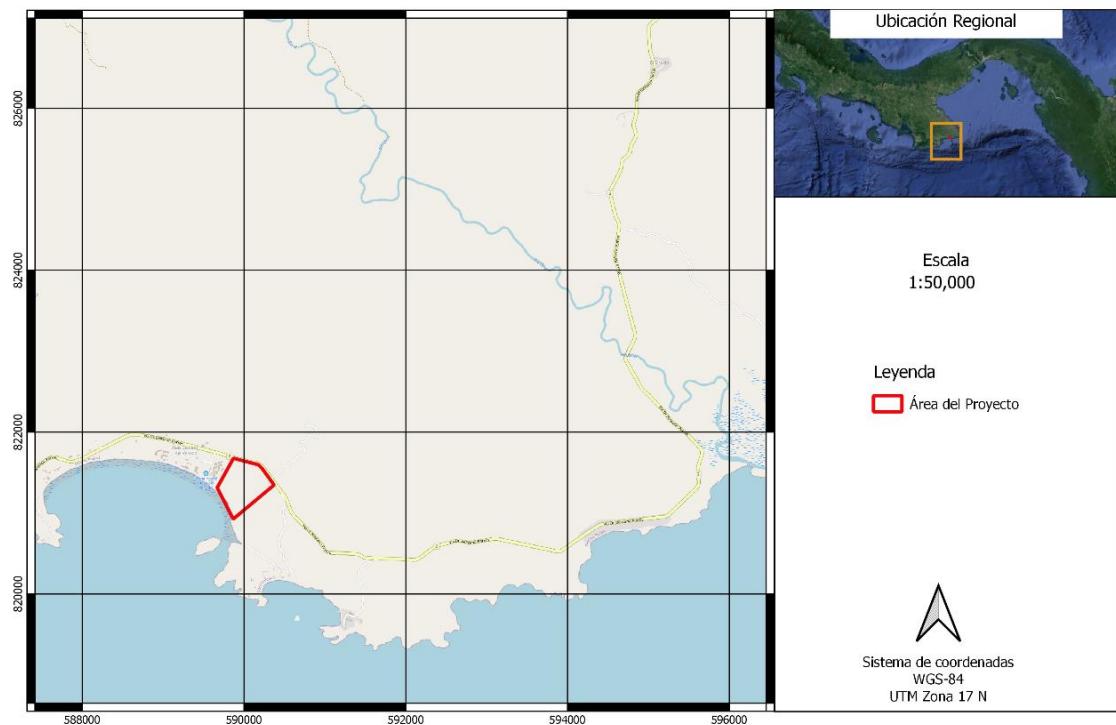


Figura 1. Mapa de ubicación, elaborado por: Equipo Consultor

A continuación, presentamos las coordenadas UTM del proyecto (Datum WGS-84):

Tabla 9. Coordenadas del polígono del proyecto

Punto	Coordenadas UTM	
	Norte	Este
1	821596.86	590177.79
2	821677.82	589868.55
3	821313.67	589667.15
4	820926.67	589865.55
5	821347.80	590370.51

5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

La revisión literaria sobre las regulaciones vigentes en la República de Panamá que se consideraron para la realización del presente estudio incluye las siguientes normativas:

Tabla 10. Mapa de legislaciones y normas que rigen las actividades del proyecto.

LEGISLACIONES- NORMAS TÉCNICAS	RELACION CON EL PROYECTO
Constitución Política de la República de Panamá	Carta Magna que establece los lineamientos jurídicos a seguir en la República de Panamá
Ley N°41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente	Norma marco que rige sobre la gestión del ambiente en la República de Panamá
Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009: Rige el proceso de evaluación de Impacto Ambiental.	Reglamenta los contenidos mínimos que deben contener el presente estudio y su proceso de evaluación.
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 24-99: CALIDAD DE AGUA. Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas	Reglamenta el manejo de las aguas residuales tratadas para su reutilización
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.	Determina la necesidad de entrega de equipos de protección personal a los trabajadores.
Reglamento Técnico DGNTI. COPANIT- 44-2000: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.	Establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los lugares de trabajo donde se generen ruidos que puedan afectar o alterar la salud de los trabajadores
Ley 6, de 11 de enero de 2007: que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de	Ley tomada en consideración, dada la presencia de equipos y maquinarias en el terreno.

base sintética en el territorio nacional.	
Código Sanitario de 1946	El cual reglamenta los diversos aspectos sobre el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
Resolución No 28 de 31 de enero de 1994. Gaceta Oficial No 22472 de 9 de febrero de 1994.	Prohíbe el uso de las aguas de acueductos por parte de empresas tales como: fábricas, industrias, porquerizas, galeras de ordeño, piscinas y otros.
Decreto Ejecutivo No 2 de 14 de enero de 2009	Por la cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966.	Por medio del cual se prohíbe arrojar al mar o a cualquier cuerpo de agua de uso común, ya sea permanente o no, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias.
Resolución N° 0431 de 16 de agosto de 2021 por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones	El proyecto integra en su alcance obras en cauce.
Ley 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá	Establece la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales.
Código de Trabajo de la República de Panamá	Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
Resolución AG-0235-2003	Donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
Decreto Ejecutivo N°. 2	Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

5.4- Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El siguiente componente describe las etapas de ejecución del proyecto las cuales, son desglosadas a continuación:

5.4-1. Planificación.

Durante esta etapa, el promotor del proyecto contempla una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, por espacio aproximado de 6 meses. Entre algunas de las acciones mencionamos:

1. Evaluación de normas de diseño y planificación del proyecto.
2. Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
3. Elaboración del estudio de factibilidad
4. Realización de estudios topográficos.
5. Elaboración de plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales de construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
6. Programación y coordinación de la ejecución de la obra. Revisión de directrices.
7. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte del Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
8. Gestión de permisos, concesiones y trámites ante las autoridades correspondientes (MIVI, Municipio, cuerpo de bomberos, MINSA, MOP, IDAAN, etc.)
9. Determinación de las exigencias para con los contratistas, subcontratistas y mano de obra en general.

5.4-2. Construcción/ejecución.

Esta etapa se realizará en un período aproximado de 18 meses. Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las siguientes actividades:

- **Actividades Previas**

Movilización de Equipos y Material: Se trasladarán al área de proyecto el equipo de construcción requerido para el desarrollo de las diversas actividades de la obra. Se contratará

una empresa de construcción reconocida con experiencia para realizar las obras civiles a ser desarrolladas.

Pago y obtención de permisos complementarios (permisos de tala, indemnización ecológica, diseño de las terracerías y demás impuestos municipales)

Desmonte y Limpieza:

Consiste en la remoción de la cobertura vegetal del globo de terreno destinado para el proyecto, la cual está conformada por bosque secundario joven (rastrojo). Los trabajadores realizarán esta labor con herramientas y equipos tales como motosierras, machetes, rastrillos, coas, palas, sogas, azadones, sierras, retroexcavadoras y camiones para el transporte del material. Los materiales y desechos provenientes de esta actividad serán recogidos y llevados hasta su disposición final en vertedero municipal.

- **Despalme:**

Es la acción de escarificar, nivelar y compactar el terreno. La misma consiste en retirar la capa superior del terreno para remover el material orgánico existente.

- **Edificación de Instalaciones Temporales**

Para la etapa de construcción, se acondicionará un sitio dentro del área del Proyecto que se habilitará como centro de operaciones, donde se puedan coordinar las actividades a desarrollar:

- Alojamiento de oficinas de campo
- Seguridad de la instalación temporal
- Servicios básicos para el personal
- Almacenamiento de los equipos
- Almacenamiento de los materiales y suministros.

compactación requerida para el tránsito de los equipos. También se construirá una cerca perimetral para garantizar la seguridad dentro de las mismas y evitar accidentes originados por elementos externos a la obra. Las instalaciones contarán con iluminación adecuada para

su seguridad y utilización las 24 horas del día. La oficina estará conformada por unidades modulares para facilitar su instalación y posterior desmantelamiento.

En el área de las instalaciones temporales se contará con un almacenamiento de agua limpia para los trabajos que así lo requieran, al igual que de agua potable para los mismos. En este recinto también se ubicarán los servicios sanitarios temporales propios en este tipo de actividades. Estas instalaciones contarán con todos los dispositivos de protección contra la emisión de polvos, ruido y contra incendio, por medio de los equipos requeridos para tal efecto.

Se llevará un control de inventario de seguridad de piezas, repuestos y otros suministros de manera tal que se minimicen las interrupciones en la obra a raíz de mantenimientos correctivos o situaciones fortuitas.

Una vez instalada la infraestructura del sitio auxiliar y antes de iniciar las operaciones en el mismo, todo el personal del proyecto recibirá entrenamiento en la utilización del equipo de seguridad y prevención de accidentes, entre otros.

Actividades de Construcción

Después de realizar las actividades previas se dará comienzo con las actividades de construcción. Se iniciará con la limpieza, preparación y nivelación del terreno.

El relleno del globo de terreno: Se incorporará material seleccionado para llevar el globo de terreno hasta la elevación desde las cotas 6.75 a 12.5 metros sobre el nivel medio del mar, lo que representa un relleno neto de aproximadamente 27 872.36 m³. El material de relleno a utilizar para la nivelación del proyecto provendrá de las canteras comerciales que existen en la región que cuenten con las aprobaciones correspondientes, previo contrato con los respectivos comercios.

5.4-3. Operación.

En cuanto a la etapa de operación del proyecto en análisis, cabe mencionar que dado a que el objetivo del mismo es definir la infraestructura inicial (nivelación del terreno y terracerías), la fase de operación del proyecto se integra al desarrollo futuro que se ejecute sobre el mismo, el cual deberá contar con su respectiva herramienta de gestión ambiental.

5.4-4. Abandono.

No se contempla una etapa de abandono, se proyectan las instalaciones, para un periodo de vida útil no menor de 50 años. En consecuencia, el promotor brindará un mantenimiento adecuado a estas estructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo.

5.4-5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

El tiempo de ejecución del proyecto será de aproximadamente dos años como se detalla en los siguientes cronogramas:

Tabla 11. Cronograma de ejecución, Etapa de Planificación:

Actividad	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Estudio de Nivelación y compactación realizado.	█		█			
Resultados de análisis de laboratorio de suelos y aguas		█				
Estudio de Impacto Ambiental			█	█		
Aprobación de documentos					█	█

Tabla 12. Cronograma de ejecución, Etapa de construcción

Actividad	Mes																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Supervisión y monitoreo		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Compra de equipo y materiales	█	█	█	█														
Instalación de servicios básicos					█													
Informes bimestrales sobre aplicación de medidas de mitigación		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Coordinación con Miambiente	█		█		█		█		█		█		█		█		█	
Recolección de desechos	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Monitoreo de calidad de aire	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Supervisión de equipo de seguridad	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Entrega del proyecto																		█

5.5- Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

➤ Infraestructuras

El detalle de las infraestructuras a desarrollar y los principales aspectos considerados para su diseño y operación se presentaron en las secciones anteriores, el cual consiste en

conformación de las terracerías del proyecto, siguiendo los criterios de diseños expuestos en los planos del proyecto.

➤ **Equipos para Utilizar**

Para la ejecución de los trabajos en general se requerirán de una serie de equipos especializados, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 13. **Equipos a utilizar**

Item	Descripción	Cantidad
1	Retroexcavadora o moto trailla.	2
2	Moto niveladora	2
3	Tractor sobre orugas	1
4	Cargador neumático	2
5	Camión cisterna	1
6	Rodillo pata de cabra	1
7	Tractor neumático	1
8	Rodillo compactador	2
9	Camión volquete	6
10	Pala mecánica	1
11	Compactadora	1
12	Extintor	4

5.6- Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Durante la fase de planificación se requerirá mano de obra calificada, equipo de topografía, cámaras, equipo GPS y equipos para toma de muestras de laboratorios de suelo y aguas.

Durante la fase de construcción se requerirán insumos correspondientes a las actividades correspondientes a la nivelación y adecuación como tosca, material selecto, combustible y lubricantes, así como alimentos y bebidas para mantener hidratados a los trabajadores.

5.6-1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

Requerimiento de agua potable: Durante la fase de construcción, el agua será suministrada por medio del promotor, donde se implementarán estaciones de suministro de agua.

Electricidad: La electricidad se suministrará por medio del abastecimiento generado por el promotor, mediante plantas generadoras eléctricas.

Aguas residuales: En la fase de construcción dado a la naturaleza del proyecto, se plantea el uso de letrinas portátiles, las cuales serán contratadas a través de una empresa debidamente habilitada para brindar dichos servicios, las cuales se encargarán de su mantenimiento (letrinas) y disposición final del agua residual.

Vías de acceso: El acceso hacia el proyecto se hace desde la Vía principal, Dr. Velisario Porras, la cual es adyacente al polígono del proyecto.

Comunicación: La zona cuenta con señal telefónica y de datos digitales de diversos proveedores a nivel nacional.

Transporte: El transporte público del área circula por la vía de acceso aledaña al polígono del proyecto. El acceso puede darse también mediante vehículos particulares.

Servicios de salud: Existe en la cercanía centros de salud.

5.6-2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Durante la construcción del proyecto, la empresa contratista responsable, contará con el siguiente personal: ingenieros civiles, operadores de maquinaria pesada y liviana, ayudantes, camioneros, personal de oficina, celadores entre otros. Lo que generaría se generaría aproximadamente 25 y empleos directos 75 indirectos calculados a una razón de 3 empleos indirectos por cada 1 empleo directo generado.

5.7- Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

A continuación, se presenta el manejo y disposición final de los desechos líquidos, sólidos, peligrosos, gaseosos.

5.7-1. Sólidos.

Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación el volumen de desechos es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante las visitas a campo por el equipo consultor o técnicos, como, por ejemplo: desechos de papel y portafolios los cuales se recolectarán en sitio y se transportarán fuera del área del proyecto.

Etapa de construcción

El proyecto en su etapa de construcción generará desechos sólidos no peligrosos: materia orgánica (producto del desbroce) papel, cartón, plásticos, vidrios, metal los cuales serán seleccionados para reutilización dentro del proyecto de ser posible. De lo contrario serán acumulados en recipientes adecuados con tapas y bolsas plásticas y separados en un área delimitada dentro del proyecto y serán recolectados por el contratista y dispuestos en un sitio autorizado. Los desechos que genere el proyecto en esta etapa serán colectados y eliminados en el vertedero municipal.

Etapa de Operación

En la etapa de Operación no se prevé la generación de desechos, dado que el proyecto es una infraestructura.

5.7-2. Líquidos

Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación no se prevé la generación de desechos líquidos. Las personas que visitarán el sitio para levantar la línea base del EsIA irán de giras a campo.

Etapa de construcción

La generación de desechos líquidos durante la fase de construcción será serán los desechos fisiológicos de los trabajadores, los que se manejarán por la empresa contratista al disponer de letrinas portátiles alquiladas a una empresa especializada, ésta debe contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades tanto para la recolección, así como para la disposición final.

Etapa de operación

En fase operativa del proyecto, no se genera aguas residuales.

5.7-3. Gaseosos.

Etapa de planificación

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

Etapa de Construcción

En fase constructiva, cabe resaltar que, el proyecto no mantiene fuentes fijas, por lo que las fuentes de contaminación atmosférica por emisiones son de carácter móvil, producidos por la operación de vehículos de combustión interna, podrían generarse partículas PM10 y gases que emanen de la maquinaria a utilizar. Para evitar estos problemas, se estará dando mantenimiento preventivo y correctivo a esta maquinaria, al igual que se dará el esparcimiento de agua durante las horas de trabajo.

Fase operativa

Durante esta fase no se prevé la generación de desechos gaseosos.

Etapa de abandono

Durante la etapa de abandono no se generarán desechos gaseosos.

5.7-4. Peligrosos

Durante la construcción del proyecto, desechos peligrosos producidos por el proyecto son típicos de las actividades constructivas como: residuos con hidrocarburos, sin embargo, los volúmenes no son significativos, por lo que podrán ser gestionados de manera sencilla mediante las medidas descritas en el PMA.

5.8- Concordancia con el plan de uso de suelo.

La zona donde se ubica el proyecto presenta a sus alrededores, proyectos de índole inmobiliaria y desarrollos turísticos, por lo que, podríamos indicar que, el uso actual de la zona va relacionado al desarrollo de actividades urbanísticas con vocación de turismo.

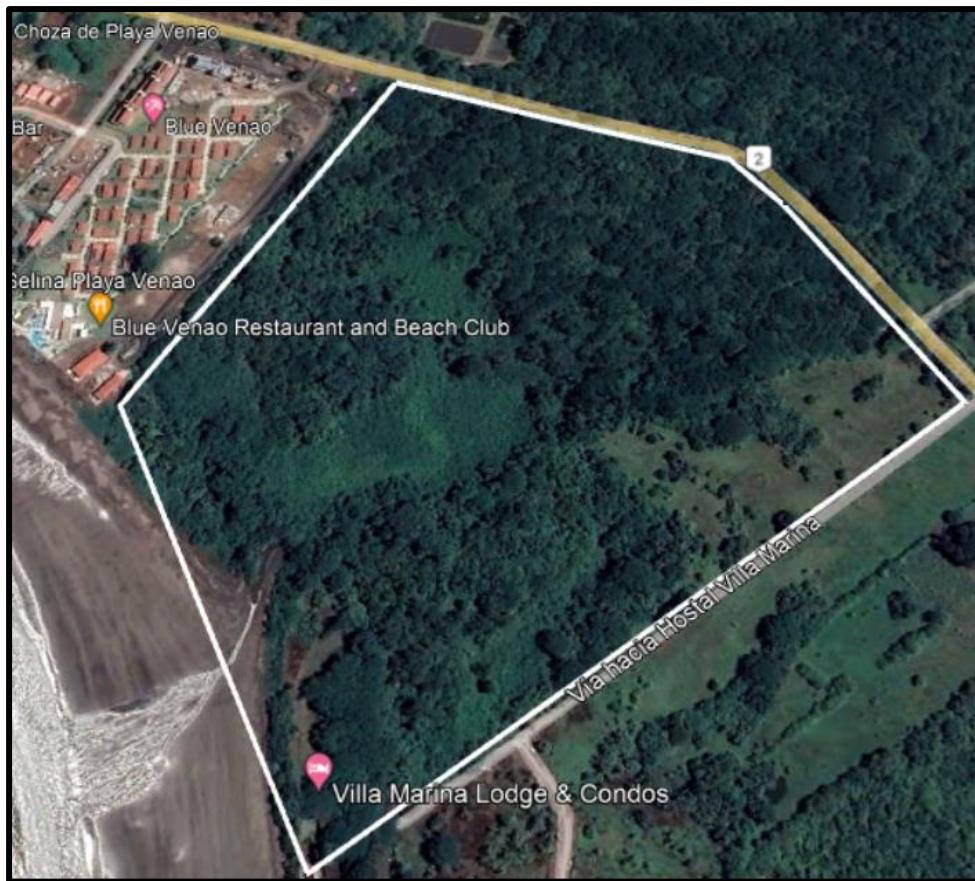


Figura 2. Vista de desarrollos colindantes al Área de Influencia Directa del Proyecto, Fuente: Elaboración por el equipo con datos de Google Earth.

5.9- Monto global de la inversión.

El promotor para el desarrollo de este proyecto ha presupuestado un monto de un millón quinientos mil balboas (B/. 1 500 000.00).

6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El siguiente apartado, describe las características físicas de la superficie definida como Área de Influencia del Proyecto, donde para determinar las mismas, se realizó levantamiento de información secundaria (referencia de estudios y datos como mapas geológico de Panamá,

capacidad agrológica, registros meteorológicos, publicaciones de la Contraloría General de la República, entre otros), los cuales fueron respaldados por información de campo, registrada en las inspecciones realizadas a la zona del proyecto.

6.1- Formaciones geológicas regionales

Las formaciones de las regiones morfo-estructurales del sector mantienen una estructura de roca sedimentaria localizada en regiones bajas y planicies litorales. La geología regional de esta zona corresponde al periodo secundario, comprendiendo formaciones como Playa Venado (K-VE) la cuál es la más antigua en la región encontrándose por debajo de formaciones como la formación Macaracas (TO-Mac), Valle Riquito (TEO-RIQ) y la formación Tonosí (TEO-TO)

6.1-2. Unidades geológicas locales

De acuerdo con el mapa geológico panameño, el área de influencia del proyecto corresponde a la formación Playa Venado (K-VE), caracterizada por Aluviones, sedimentos, consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, pero su principal característica litológica corresponde, a rocas tipo basaltos picríticos y lavas “Pillow”.

Mapa Geológico

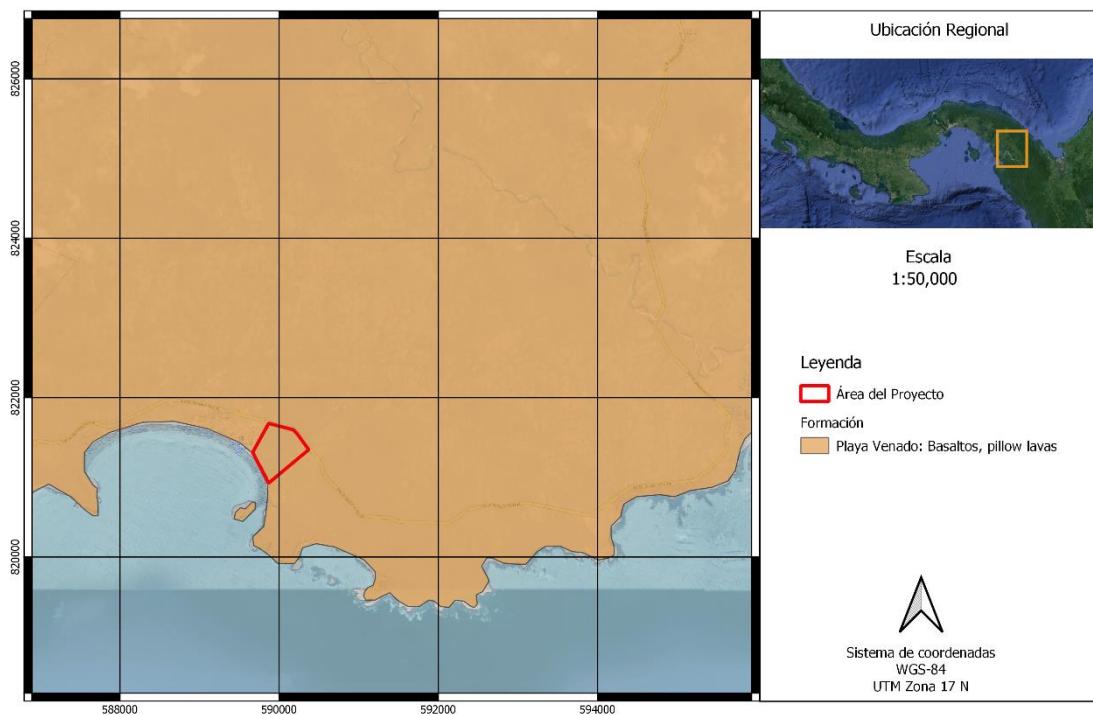


Figura 3. Mapa geológico del área del proyecto. Fuente: Elaboración propia basado en datos del Atlas de Formaciones Geológicas de Panamá.

6.3- Caracterización del suelo.

Según el mapa de clasificación de suelos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) el área del proyecto se encuentra sobre suelos con la categoría Ah9-2bc lo que constituye a suelos acrisóles húmicos de textura media, con acrisóles férricos y cambisoles dísticos con nitosoles dísticos, Litosoles, y fluvisoles éutricos con pendientes fuertemente socavadas a montañosas (FAO/Unesco, Mapa Mundial de Suelos).

A manera local, el Atlas de Panamá (1995) indica que los suelos del área de influencia del proyecto se clasifican como suelos con base de material parental de tipo ígneo intrusivo de tipo basáltico, que forman el basamento de la zona sur de Azuero. Los suelos presentan altas concentraciones de fragmentos de roca desagregada o “flesh” típico de fragmentación por meteorización, altas temperaturas ambientales e incidencias de las lluvias. Un segundo horizonte B de poco espesor, presenta textura gruesa con abundantes guijarros, es masivo y de color pardo claro. Un tercer horizonte C, corresponde a capas de roca meteorizada que anteceden el material parental que como se ha señalado, contiene roca basáltica prácticamente intacta.

6.3-1. La descripción del uso del suelo.

En cuanto al uso de suelo, el proyecto se sitúa sobre un lote sin desarrollo, conformado por vegetación boscosa, no obstante, se puede observar que, las zonas colindantes al proyecto presentan infraestructuras inmobiliarias de vocación turísticas como desarrollos hoteleros, por lo que, podríamos concluir, que con el transcurso del tiempo se ha dado una migración del uso agropecuario ejercido en sus inicios hacia el desarrollo de grandes complejos urbanísticos y desarrollos hoteleros.



Figura 4. Visualización de usos existentes en el área de influencia.

6.3-2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto en análisis está situado sobre la finca Folio Real N° 32267, propiedad del promotor, ubicada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito Pedasí, provincia de Los Santos.

En cuanto a los colindantes el proyecto mantiene los siguientes límites:

Norte: Avenida. Dr. Belisario Porras.

Sur: Línea de playa.

Este: Selina Playa Venao.

Oeste: Villa Marina Condo.

6.3-3. Capacidad de uso y aptitud.

Según el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá, el proyecto se sitúa en la siguiente clasificación VII (Ver imagen # Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá):

- Clase VII: Los suelos que comprende esta clase son suelos no arables, con muy severas limitaciones, con cualidades para pastos, bosques, tierras de reserva.

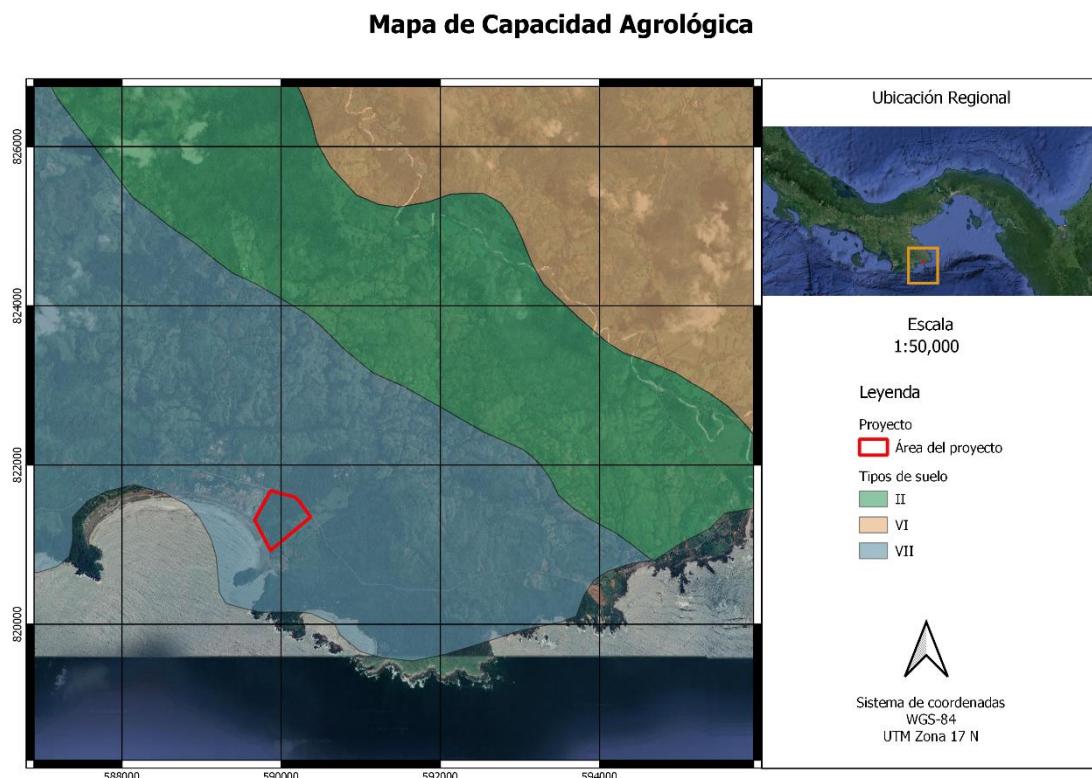


Figura 5. Mapa de Capacidad agrológica. Elaborado por el equipo consultor según formato digital del Atlas Nacional de Panamá (1985)

6.4- Topografía.

El Área de influencia del proyecto, consta de una topografía relativamente plana como se muestra en la figura 6, con pendientes leves y una elevación promedio que no excede los 8 msnm. El relieve es característico de regiones bajas y planicies litorales ya que el área, se encuentra dentro de la zona de desembocadura al mar de la Quebrada Venado.

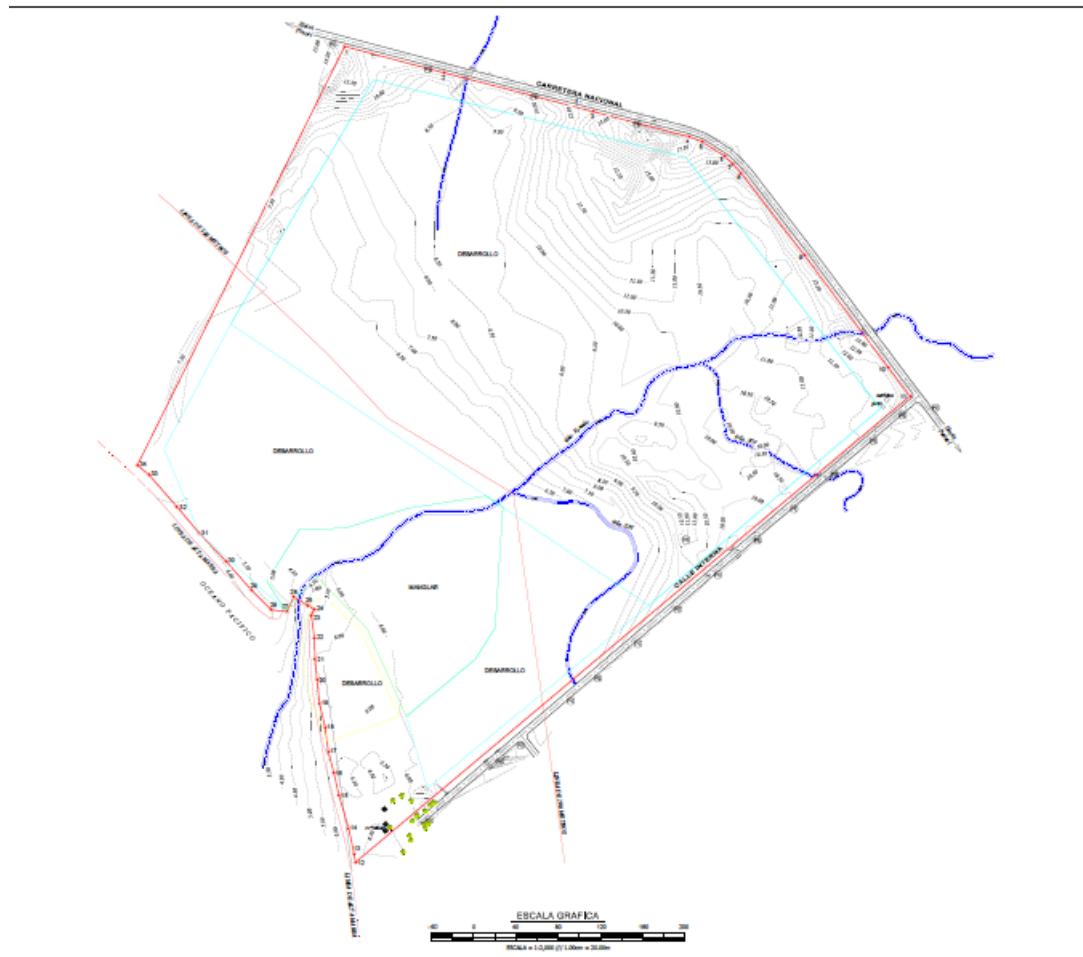


Figura 6. Plano de topografía, escala 1:2,000. Fuente: Estudio topográfico.

6.4-1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

En el siguiente componente se visualiza las características topográficas del área de influencia del proyecto. En el Anexo 15.5 se puede observar el mapa en versión completa.

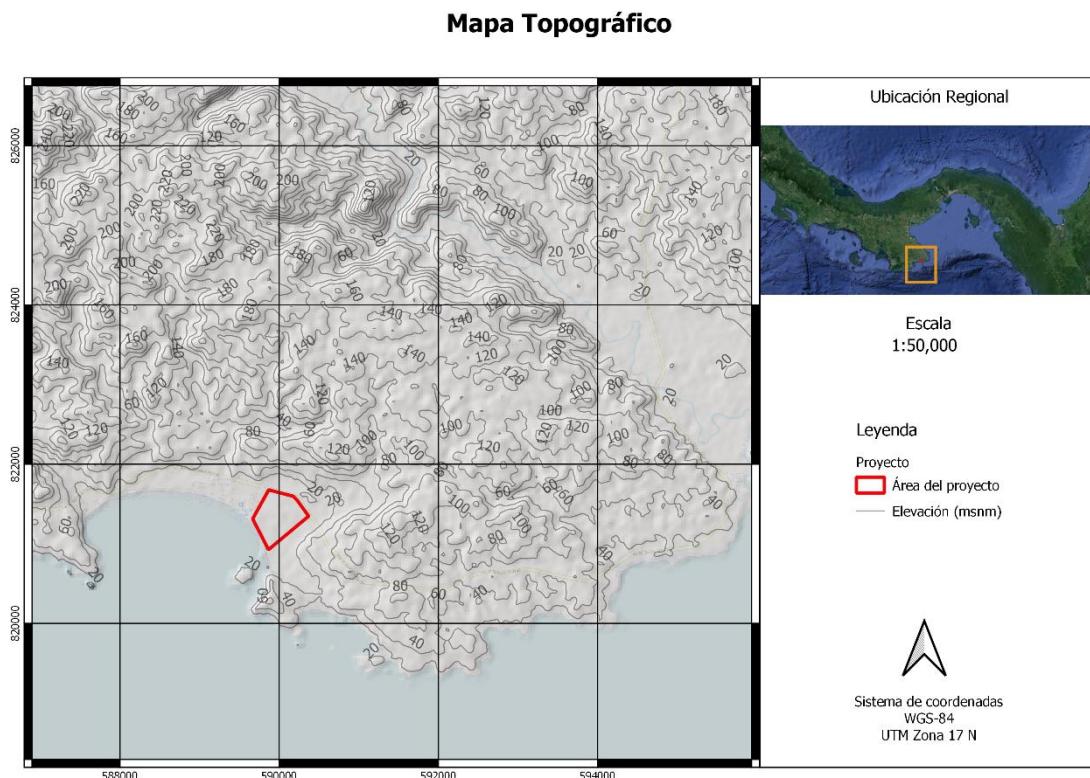


Figura 7. Mapa topográfico en escala 1:50,000. Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

6.5- Clima.

El clima de la región durante la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 23 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 35 °C. Según la clasificación de Koppen, el área de influencia del proyecto se sitúa, en la zona tipificada como Clima Awí Tropical de Sabana, desde el punto de vista ecológico la región pertenece, según la clasificación de R.L. Holdridge a Bosque Seco Tropical (BsT). Regiones caracterizadas por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menos que 60 mm) en la época lluviosa del hemisferio Norte (entre los meses de enero o

marzo), Según datos de ETESA, el área posee temperaturas medias anuales entre 24 °C y 28 °C . La temporada calurosa dura 2.3 meses, del 12 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año es abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 4.0 meses, del 8 de agosto al 8 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Los Santos es octubre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 29 °C.

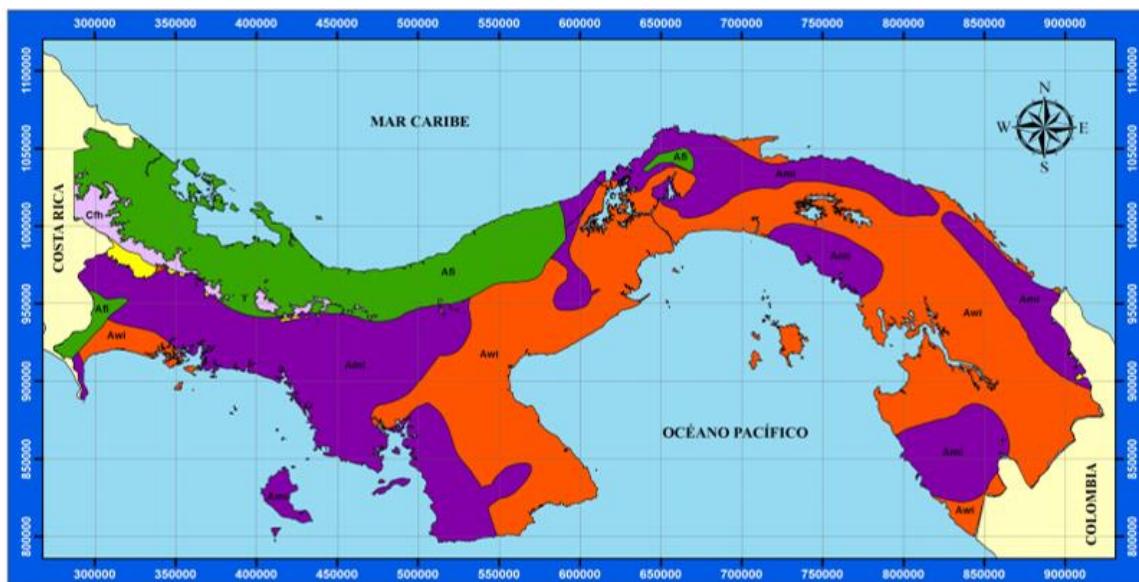


Figura 8. Mapa de Clasificación de Clima según Koppen. Recuperado de la página web de hidro meteorología de ETESA

6.6- Hidrología

En cuanto a la hidrología de la región de estudio se sitúa sobre la cuenca N° 126 Ríos entre el Tonosí y La Villa, la cual consta de una superficie de drenaje de 2 145 Km². Se observa que el área de drenaje tiene una gran zona de influencia mayor de 250 has, por lo que, no es posible utilizar el método racional para la estimación de los caudales. La fuente hídrica que mantiene influencia con el proyecto es la Quebrada Venado, cual intercepta el polígono desde su frontera norte hasta su desembocadura en la región Sur del polígono la cual colinda con la

Línea de playa. Por lo que se implementó un Estudio Hidrológico para determinar el comportamiento de dicha fuente, implementando el siguiente método de análisis.

METODOLOGÍA

Tras analizar la información recopilada, se ha realizado un análisis hidrológico con la finalidad principal de estimar los niveles de crecidas máxima para distintos períodos de retorno y tener un comportamiento bastante aproximado del cauce y la zona donde se desea realizar los trabajos de dragado y extracción de material pétreo. Para realizar este trabajo se ha procedido de la siguiente forma:

1. Demarcación de las cuencas de aporte de hacia la quebrada.
2. Demarcación de la ruta de recorrido y el tiempo de concentración.
3. Cálculo de la intensidad máxima de lluvia para períodos de retorno de 1:10; 1:20; 1:50 y 1: 100 años.

Recopilación de la Información

Se recabó la información a partir de la revisión y análisis de bibliografía, Estudios hidrológicos del área de interés, glosario hidrológico internacional, documentos, planos, mapas, especificaciones del MOP, Leyes, Normas y Decretos relativos al agua y de las observaciones y mediciones realizadas en campo con un equipo de especialistas.

Cálculos

En gabinete se realizaron elaboraciones de planos, cálculos y mediciones del área de drenaje y su delimitación, pendientes, distancias, perfil de la quebrada, recorrido de la quebrada, secciones transversales, dimensiones de los taludes, así como de otros parámetros hidráulicos, análisis de variables climatológicas y levantamientos topográficos y batimétricos en los puntos de interés. Se consultó también los boletines hidrológicos de ETESA.

Las visitas al sitio del proyecto se realizaron para el reconocimiento del área y otros aspectos ambientales (flora y fauna, aspectos físicos y comunidad adyacente al curso hídrico, evaluación visual, etc.), el cálculo de caudales para diferentes períodos de retornos,

levantamientos topográficos y geodésicos, cálculo de secciones transversales y perfil de la quebrada.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO INICIAL

Delimitación de la cuenca hacia zona de intervención:

La cuenca hidrográfica, la cual drena hacia el tramo donde se realizará el análisis tiene un área de drenaje de aproximadamente 2 145.58 Km².

Se realizó una delimitación con software y se realizó el análisis correspondiente tomando en cuenta el procedimiento establecido en el Análisis regional de crecidas Máximas de ETESA.

Delimitación de la zona de influencia y trazado previo de vertientes existentes:

Para el análisis de la cuenca contigua a la zona de intervención se procedió utilizar una serie de Geo-Procesos en el Software de manera que pudiera trazarse un polígono y las vertientes actuales de la zona a fin de obtener el área de influencia estimada para Quebrada Venado.



Figura 9. Microcuenca de la Quebrada Venado. Fuente: Estudio Hidrológico.

VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DE QUEBRADA DA VENADO (TRAMO EN INTERVENCIÓN)

Cuando estudiamos un tramo de un determinado río, para conocer hasta donde llegaría el agua, si el caudal alcanzara cierto valor, nos surgen preguntas como: ¿qué altura alcanzará la lámina de agua? ¿se inundarán las zonas próximas? ¿en qué extensión?

Responder a estas preguntas no es una tarea fácil ya que debemos tener en cuenta diferentes factores como la forma del cauce, su pendiente o su naturaleza (tipo de material, presencia de vegetación, etc.). Pero si además existen obras en el cauce (puentes, canalizaciones...) o queremos saber qué pasaría si existieran, el problema se complica.

Hoy en día disponemos de diversos softwares específicos de modelización hidráulica que facilitan la entrada de datos y permiten visualizar gráficamente los resultados, incluso exportarlos en forma de tablas, lo que nos facilita su interpretación. Entre todo ellos, destaca sin duda el software HEC-RAS (desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers), es uno de los programas de referencia dentro de su campo.

HEC-RAS (Hydrological Engineering Center - River Analysis System) es un programa de modelización hidráulica unidimensional compuesto por 4 tipos de análisis en ríos:

- ✓ Modelización de flujo en régimen permanente.
- ✓ Modelización de flujo en régimen no permanente.
- ✓ Modelización del transporte de sedimentos.
- ✓ Análisis de calidad de aguas.

Nos permite simular flujos en cauces naturales o canales artificiales para determinar el nivel del agua por lo que su objetivo principal es realizar estudios de inundabilidad y determinar las zonas inundables.

Se procedió a modelizar las secciones óptimas propuestas en el diseño inicial a fin de verificar si es necesario cambiar su dimensionamiento a través del modelo HEC-RAS.

Se modelizó para la aportación de cada microcuenca estimada con el método racional. Así como para la aportación del caudal calculada con el método racional.

Se generaron secciones en el software civil 3D en base a la topografía levantada y se exportaron al software Hec-ras para realizar la verificación bajo nuestros parámetros de diseño.

Cuando nos enfrentamos a la definición de los condicionantes hidráulicos de un modelo hidráulico, ya sea uni o bidimensional, una de las variables que más influyen en el comportamiento del modelo es precisamente el coeficiente de rugosidad.

Disponer de toda esta información previa de valores ya establecidos, verificados, contrastados y tabulados es realmente de mucha ayuda. Pero claro, esos valores responden a unas características muy concretas que seguramente presentará similitudes con las que tiene el cauce que debes modelizar. Pero al final cada caso es único. Por ello es importante entender los factores que afectan el valor n para adquirir un conocimiento básico del problema y disminuir la incertidumbre.

El conocimiento y la experiencia a través de los años permite al diseñador asignar valores que mejor se ajusten a las condiciones encontradas, sin embargo, cuando no se cuenta con

esa experiencia, contamos con diferentes métodos estimativos para poder realizar una modelización lo más real posible.

Cowan, en 1956, desarrolló una expresión que permite determinar el valor del coeficiente de Manning a través de la interacción de diferentes parámetros que permiten describir o valorar características concretas de un cauce. La expresión es la siguiente:

$$n = (n_b + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m$$

n= esta expresión, el valor del coeficiente de rugosidad de Manning n depende de:

n_b = un valor base de n para un cauce recto, uniforme y liso en función del material del fondo

n_1 = factor de corrección para implementar el efecto de las irregularidades superficiales

n_2 = un valor que añade las variaciones de forma y tamaño de la sección del cauce n_3 = un valor que implementa el efecto de obstrucciones

n_4 = un valor que incorpora el efecto de presencia de vegetación m = un factor corrector que implementa la sinuosidad del cauce.

La explicación de esta metodología esta recogida la “Guide for Selecting Manning’s Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains.

Según las condiciones encontradas en campo nuestros parámetros son los siguientes:

$$n_b=0.020; n_1 =0.000; n_2=0.005; n_3 = 0.0; n_4=0.005; m= 1.0; n=0.030$$

Esta condición dentro de las recomendaciones del MOP, se aproxima a la condición para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión donde el valor de **n = 0.030**.

Se realizó la modelización en HEC-RAS para la siguiente condición

- ✓ Periodo de Retorno 1:10 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:20 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:50 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:100 años

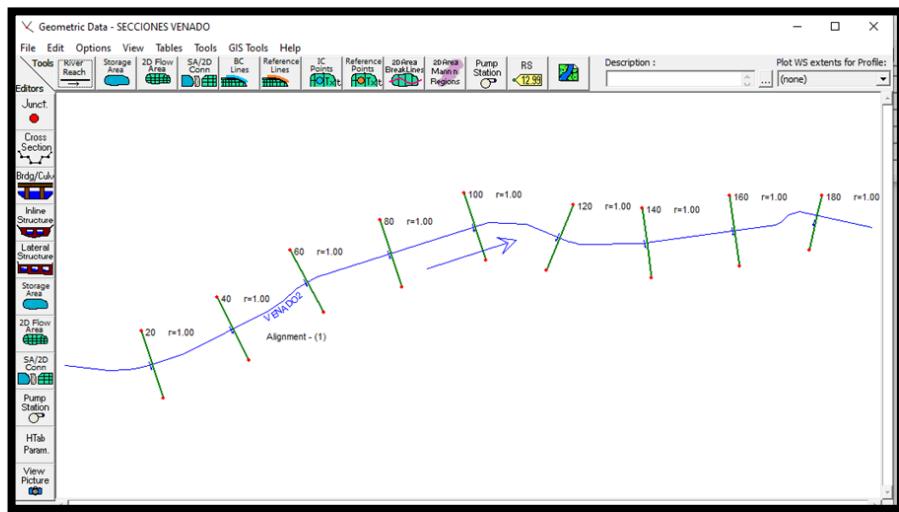


Figura 10. Vista de Planta de las secciones transversales del flujo hídrico según Modelo Hidráulico. Fuente: Estudio Hidrológico

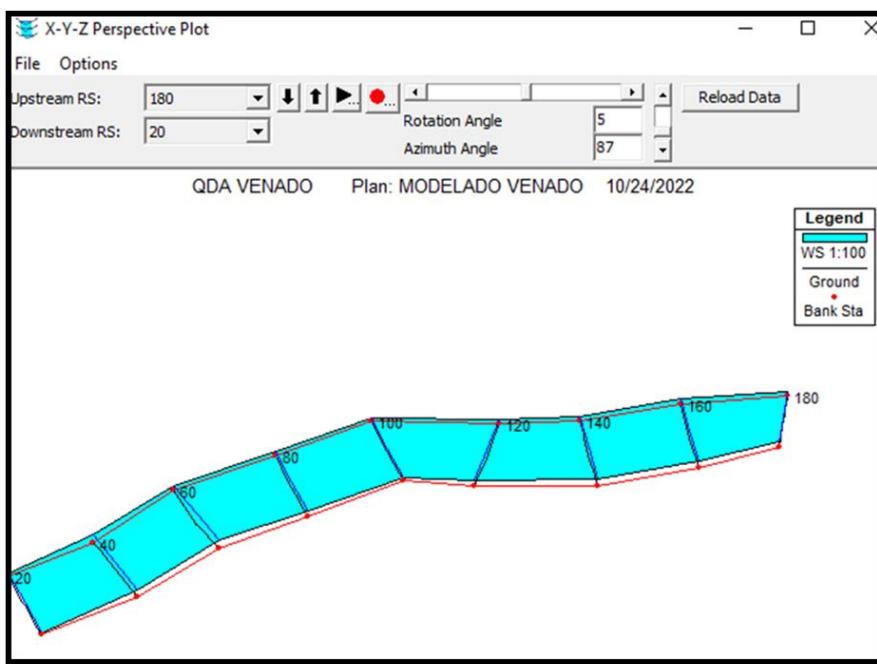


Figura 11. Vista de Planta de la conducción del flujo hídrico según Modelo Hidráulico. Fuente: Estudio Hidrológico

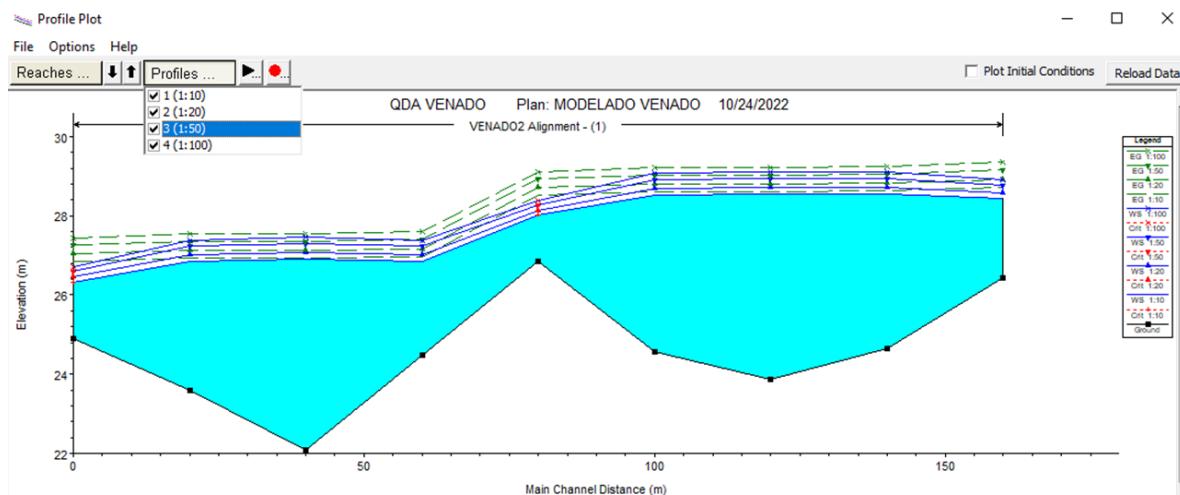


Figura 12. Imagen de perfil hidráulico según de modelaciones en la Quebrada Venado. Fuente: Estudio Hidrológico .

6.6-1. Calidad de aguas superficiales

En cuanto a la calidad del agua, cabe mencionar que, en el área de influencia directa del proyecto no se ubican fuentes hídricas, no obstante se realizaron monitoreos de calidad de la fuente hídrica que intercepta el proyecto (Quebrada venado) donde se analizaron parámetros como temperatura, ph, demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno DBO5 y coliformes totales, donde los resultados de los análisis arrojan que los valores obtenidos superan los límites permisible por la normativa aplicable (Ver anexo 15.6).

6.6-1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Es importante señalar que, el modelo de corridas hidrológicas realizadas en el Estudio Hidrológico realizado para el proyecto, identifican que, las iteraciones realizadas para las proyecciones en función al tiempo de retorno describen que las caudales máximos obtenidos son de 85.22 m³/s para un periodo de retorno de 100 años y 85.22 m³/s para un periodo de retorno de 50 años, los caudales mínimos proyectados son de 52.94 y 62.62 m³/s, para periodos de retorno de 10 y 20 años. Es de importancia mencionar que, el Estudio Hidrológico señala: “*...El nivel máximo extraordinario (NAME), sobrepasa los bordes superiores del barranco en ambos extremos lo que indica que la zona en eventos de lluvia relativamente altos es propensa a inundaciones...*”. Condición dada por la baja topografía del área, así como también al tipo de suelo cuya rápida saturación, impide la infiltración del agua de

escorrentía a los estratos del suelo. Por lo que, las terracerías diseñadas contemplan los niveles seguros en seguimiento a lo que indica la normativa.

6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

Corrientes

Las corrientes son eventos naturales que tienen incidencia directa en las costas, playas y ensenadas.

Los factores que comúnmente influyen en la dirección y velocidad de las corrientes son los vientos, las mareas, la configuración costera y el fondo marino.

Existe otro evento conocido como afloramiento, cuyos componentes principales son el viento paralelo a la costa y el efecto Coriolis, que desvía el flujo de agua arrastrada por el viento hacia la izquierda en el hemisferio sur. El movimiento se propaga en una capa a modo de un espiral, de modo que el transporte neto es perpendicular a la dirección del viento (transporte Elkman).

Para la determinación de las corrientes se emplean los métodos:

El "Lagrangiano", para lo cual se utilizan flotadores a la deriva monitoreando el movimiento de estos desde tierra por medio de la intersección de ángulos medidos con dos teodolitos instalados en tierra.

El método "Euleriano", que consiste en la medición del flujo de la corriente marina a través de un punto fijo (currentómetros). Este es el método utilizado en el presente estudio.

El sistema de corrientes frente a las costas de Panamá tiene una dirección hacia el este-oeste y difiere del sistema de orilla donde se presenta una alta variabilidad debido principalmente al perfil de los accidentes costeros y otros factores como las mareas, la topografía del fondo, los vientos locales, etc.

Además, superpuesta a estas corrientes está aquella que se produce debido al oleaje que, al aproximarse a la costa, generan corrientes litorales que son las más importantes en el transporte de sedimentos.

Esta corriente litoral, del sur de Azuero, proviene del Darién, ingresa en la Bahía de Panamá, pasa por la costa este de Azuero y se interna en el mar más allá de Morro de Puercos, hacia los sistemas batiales-abisales.

Otra corriente importante se genera, cuando la ola rompe en la playa, es la corriente de "fondo" o corriente de "resaca", que se genera en la ensenada de Venado y toca la playa del proyecto; viene a ser el retroceso del agua que llega a la costa producto del oleaje.

Como sabemos, en años normales, durante la estación seca los vientos alisios son más intensos, lo que origina que el sistema de corrientes que barre las costa este de la provincia de Los Santos, que se dirige hacia el sur, en éstas bahías bordeadas por el litoral montañoso, disminuye la influencia de las corrientes de marea, ocurriendo lo inverso en la estación lluviosa cuando los vientos del sur y sur oeste, trasladan las masas oceánicas hacia el sur de Azuero azotando fuertemente el litoral.

Mareas:

Para efectuar las correcciones de los sondajes, medición de corrientes y diseño de las corrientes marinas, es necesario contar con información de las mareas de la zona de estudio, la cual que es obtenida de la Tabla de Mareas Para la determinación de la Línea Más Alta Marea y el límite de la franja de los 2.00 metros de ancho paralela a la LAM, la cual define límites jurisdiccionales, fue necesario realizar un control vertical (de mareas) y horizontal (que tiene una precisión del tercer orden geodésico) con la cual se interceptó el plano de marea con el terreno para determinar la línea demarcatoria.

Dichos trabajos se realizaron teniendo en consideración las especificaciones de las Normas Técnicas del MIVI, para la determinación de la Línea de Más Alta Marea (LAM) y franja no menor de veinte (20) metros de ancho paralela a la LAM

En el área de trabajo comprendida entre Punta La Sahina y Los Achiotines, se realizó el análisis de datos de la Administración Atmosférica y Oceánica de EEUU (NOAA) relacionadas con el laboratorio de Atún Tropical que se ubica a escasos 2 km del sitio del

proyecto, con el fin de disponer de la información apropiada de las variaciones del nivel de marea, describir la geomorfología del lugar incluyendo la taquimetría de la playa, conocer sus particularidades y determinar el límite de máxima inundación, en caso de bravatas.

La conclusión de tales observaciones, permiten colegir que ocurren dos de marea alta superlativa a través del mes, una de las cuales coincide con el lapso de luna nueva, suelen ser los denominados “aguajes” que pueden alcanzar en el mes de marzo y octubre de cada año hasta 18.9 pies, y durante la fase de luna llena que también son mareas superlativas, pero no alcanzan esta magnitud.

Durante la fase de cuarto creciente y luna menguante, las mareas suelen ser más bajas y moderadas.

-Oleajes:

Las olas que llegan a nuestras costas son generadas en aguas profundas bajo la presión del viento. La zona donde el oleaje se genera se sitúa más o menos entre las latitudes 77 y 81 Sur, mientras que la longitud Oeste del centro de generación varía con mayor amplitud; es en esta área donde se produce la mayor incidencia atmosférica y consecuentemente divergencia del viento en superficie. Este tipo de oleaje (olas Swell, mar de fondo), viaja grandes distancias y son la fuente principal de magnitud del oleaje lo que determina la dinámica en las costas de la provincia de Los Santos.

La información estadística utilizada para los fines mencionados, fue la del Sailing Directions for South América y de los modelos numéricos de propagación de olas Wave Watch III que difunde diariamente el NCEP – NOAA.

Por lo general, la ola significante varía en altura continuamente durante todo el año, esta variación es pequeña, pero durante una tempestad puede ocurrir una variación grande muy repentinamente. Las Tempestades son períodos de ocurrencia de olas de tipo "Swell", que en nuestra costa ocurren normalmente por 4 ó 6 días continuos y que afectan gran parte del litoral.

La frecuencia de las mediciones que se registran en cada lugar depende de las condiciones locales. Por lo general, es necesario medir olas por lo menos una vez al día; sin embargo,

debido a que los vientos costeros son variables durante el día, es conveniente hacer mediciones más frecuentes.

En la costa de Panamá en la vertiente del Pacífico, los vientos se caracterizan por presentar calma en las mañanas y vientos del mar hacia la costa en las tardes.

Para lo que concierne al terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental, no hay antecedentes históricos que indiquen la invasión de las aguas del mar producto de tales agujas en los terrenos objeto del proyecto a construir.

6.6-2 Aguas subterráneas

En ausencia de estudios hidrogeológicos que permita tener una idea cabal de las corrientes subterráneas, la única manera para llegar a conocer la presencia o no de flujos de aguas en las capas inferiores de la superficie del terreno es a través de la existencia de pozos brocales excavados de manera manual, o mediante pozos profundos excavados con equipo de perforación rotativa o de percusión. Valga señalar que en los terrenos de la empresa promotora del Hotel Villa Marina hay dos pozos profundos que se construyeron hace más de 30 años, por los propietarios de una finca ganadera que hubo en este sitio, los cuales aún continúan proveyendo agua dulce para el proyecto, lo que puede tomarse como un buen indicador de la existencia de aguas subterráneas.

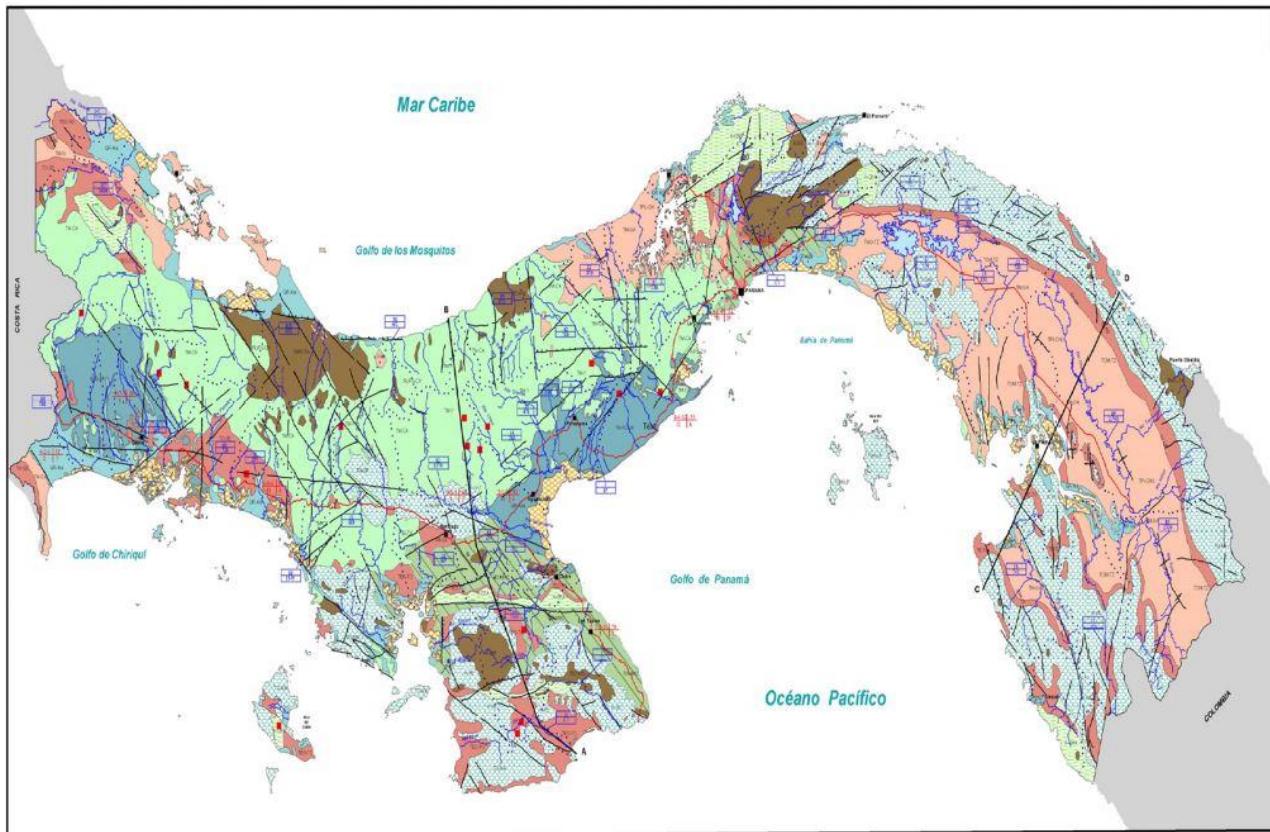


Figura 15. Mapa de hidrogeología de Panamá. Recuperado de la página web de ETESA

6.7- Calidad de aire.

Como parte de los estudios complementarios que integran al EsIA, se realizaron monitoreos de calidad de aire en el área de influencia del proyecto el día 17 de octubre del presente año, cuyos resultados se visualiza que la calidad del aire de la zona de influencia mantiene valores dentro de los límites permisibles de la norma de referencia, esto se debe a que pese a que está en una zona urbana de alto tránsito, el efecto del viento produce una dispersión óptima de las partículas contaminantes atmosféricos (Ver anexo #7). Cabe señalar que, dado al tipo de proyecto y su método constructivo no se considera que el mismo genere fuentes contaminantes que pueda alterar las condiciones previas.

6.7-1 Ruido

Como parte de los estudios complementarios que integran al EsIA, se realizaron monitoreos de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto el día 17 de octubre del presente año, cuyos resultados se visualiza que, el ruido ambiental mantiene valores dentro de los límites de la norma (Ver anexo #8). Es de relevancia mencionar que, en las zonas que se requiere

perforaciones de la rodadura, podría elevarse el ruido ambiental por dichos trabajos, sin embargo, esta condición se circunscribe únicamente a dichos trabajos durante la etapa de construcción, por lo que, al aplicarse debidamente las medidas de mitigación propuestas dicho impacto al medio es controlado y mitigable.

6.7-2. Olores.

El área del proyecto está conformada principalmente por un entorno que se encuentra en continuo desarrollo rural, por lo que no se percibe olores molestos en el área de influencia del proyecto, dado a la influencia de los vientos proveniente de la costa que dispersan los mismos rápidamente. No obstante, cabe mencionar que, en cercanía al área del proyecto, se evidencia la presencia del Sistema de Depuración de Aguas Residuales de la región.

6.8- Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

El desarrollo sin ordenanza en las urbes del país, la falta de mecanismos de planificación del desarrollo urbano y rural, el bajo cumplimiento de las regulaciones sobre construcción y usos del suelo inadecuados son algunos de los factores señalados como agravantes de la vulnerabilidad del país a los desastres (World Bank, 2005, 2012).

La información sobre desastres disponible en la república de Panamá se infiere a partir del análisis de los patrones de ocurrencia e impacto asociados a registros históricos que se mantienen en la base de datos de Panamá en el sitio web DesInventar. (inventario de desastres), manejada por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

En base a esto es necesario fomentar la resiliencia de las comunidades. Entendida ésta como el término empleado en ecología de comunidades y ecosistemas para indicar la capacidad de éstos de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado (Holling, C., S. 1973).

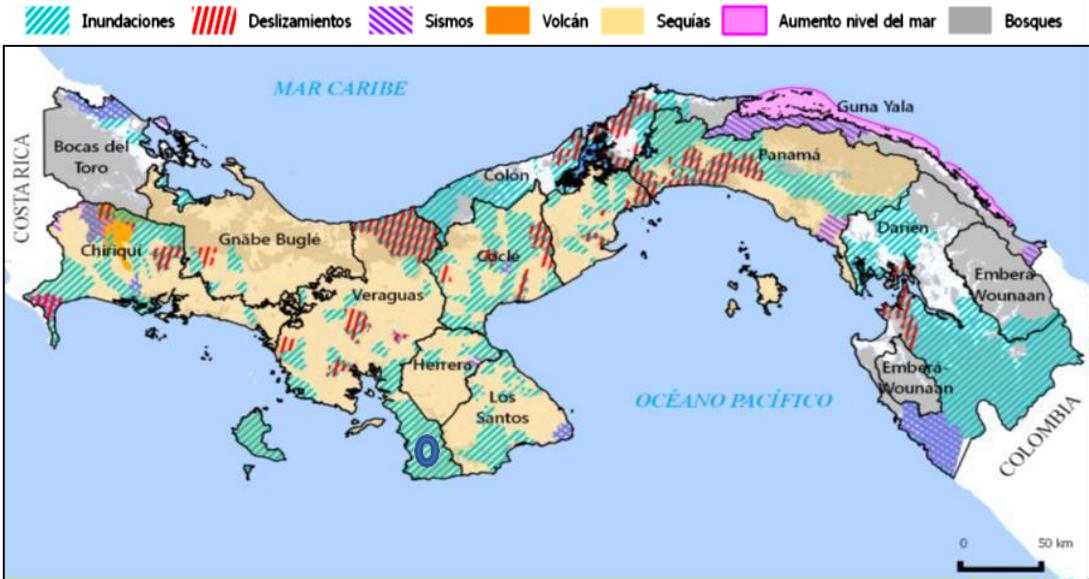


Figura 14. Mapa de Principales Amenazas Naturales. Fuente: Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013, Carlos Gordón 2014.

Uno de los pilares fundamentales de la resiliencia, sobre todo cuando se hace en referencia a los desastres y cambios naturales, es el conocimiento de los riesgos existentes. Por ello, a continuación, se exponen y analizan las amenazas naturales que han ocurrido y pueden ocurrir en el área de estudio o sitios aledaños, para esta información se utilizarán diferentes plataformas como lo son: DesInventar, la Red Sismológica del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá e Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS).

Cabe mencionar que, la zona dado a la topografía (bajas elevaciones), características del suelo (poco permeable), y los cambios geomorfológicos realizados en las superficies circundantes al proyecto (cambios en las terracerías por el desarrollo de hoteles y demás infraestructuras), potencia el incremento de condiciones propicias a inundaciones, considerando los resultados del Estudio Hidrológico, lo que hace sumamente necesario el desarrollo de terracerías seguras, en cumplimiento de lo dispuesto por la norma aplicable.

6.8.1 Sismicidad

En cuanto a sismología, la República de Panamá se encuentra activa debido a la colisión de las placas tectónicas denominadas Cocos, Caribe, Panamá y Nazca.

El sector donde se ubicará el proyecto presenta un riesgo sísmico bajo, con una aceleración entre 2.6 a 3.0 m/s² en una escala que va desde 1.8 a 6.5 m/s².

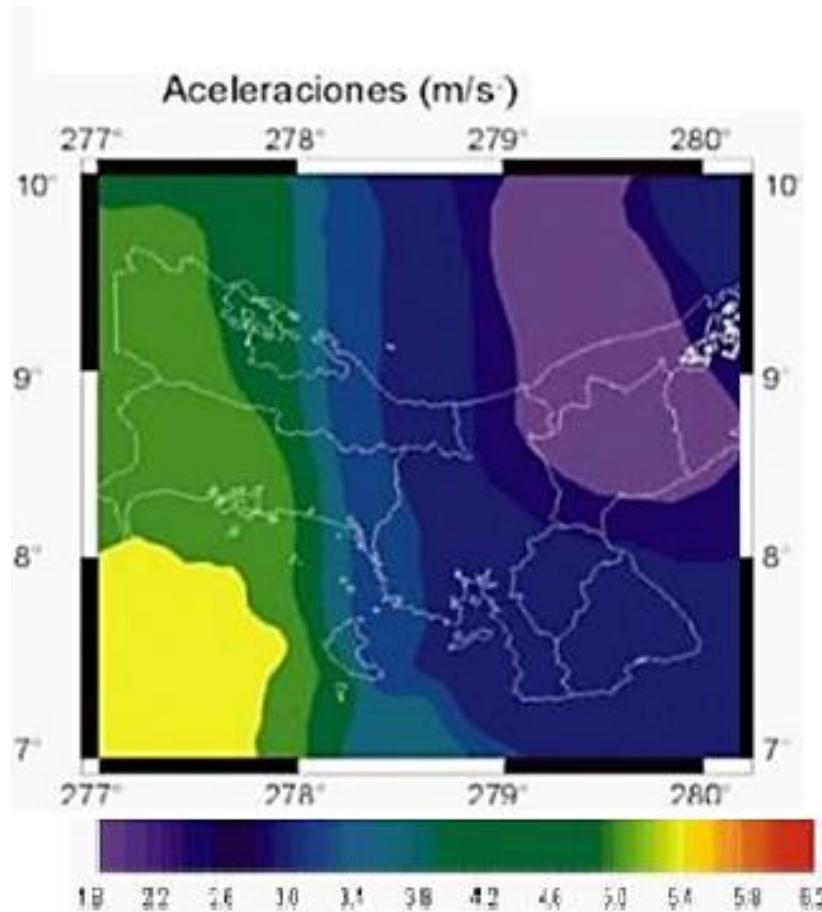


Figura 15. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años, Fuente: Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá. Mapa de amenaza sísmica, 2007.

6.9- Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

El mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010) indica que el área de la cuenca 126 presenta una **baja susceptibilidad a inundaciones**, como se muestra en la figura#16. Esto indica que existe un bajo porcentaje de afectados por eventos de inundación y registros de emergencia. Esta información basada en datos obtenidos de los registros de inundaciones de la base de datos del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) en colaboración con la entonces Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Cabe resaltar que las obras del proyecto no representan impactos o alteraciones al medio que potencien los factores de susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos, por lo que no habría un riesgo de aumento en las probabilidades de ocurrencias a estos desastres como resultado de las actividades descritas en el presente proyecto.

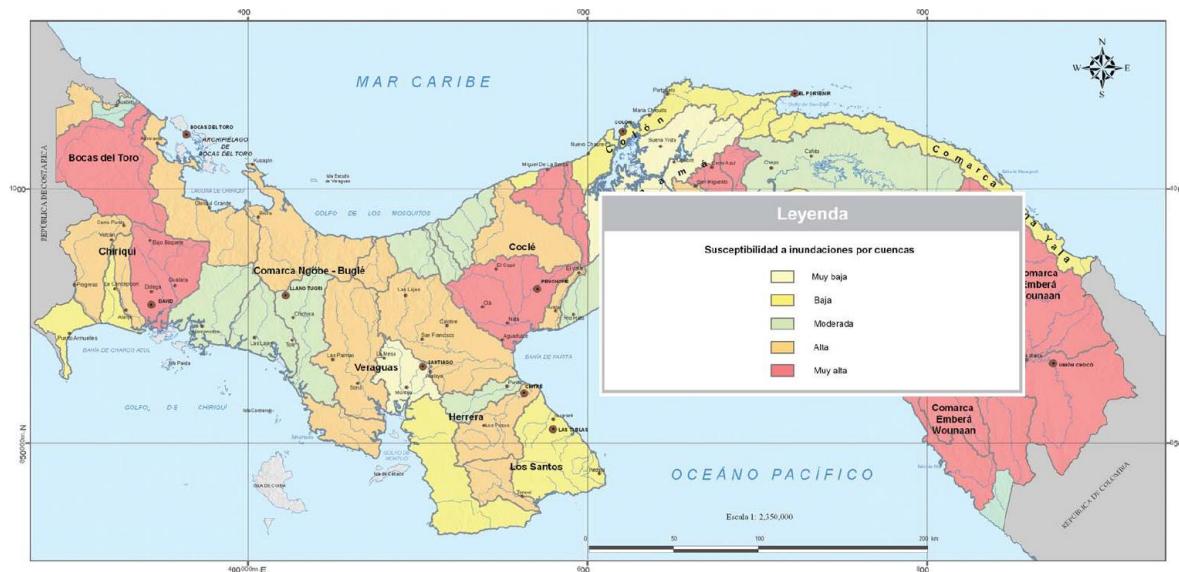


Figura 16. Mapa de susceptibilidad a inundaciones, por cuenca, Adaptado del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)

6.10- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

El área del proyecto no figura dentro de las zonas con altos eventos de deslizamientos según los registros del SINAPROC. Como se observa en el mapa de susceptibilidad a deslizamientos realizado a nivel de distritos muestra una **susceptibilidad moderada** a deslizamientos en el área de influencia del proyecto.

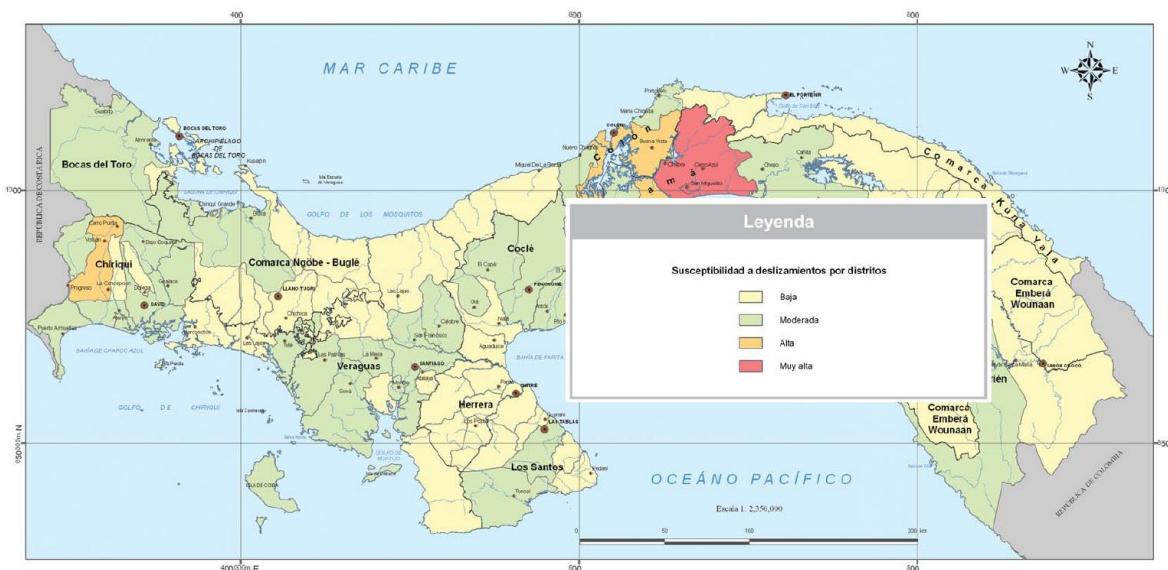


Figura 17. Mapa de susceptibilidad a deslizamientos, por distrito, adaptado del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010).

7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En este apartado, se describe las características biológicas del área de influencia directa del proyecto, cuya descripción se basa en el levantamiento de información de campo y datos bibliográficos

7.1- Características de la Flora.

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en el polígono de aproximadamente 29 ha + 1908 m² 57 dm² destinadas al desarrollo del proyecto. El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II; para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ❖ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- ❖ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- ❖ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.
- ❖ Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos arboles con diámetro mayor a 0.20 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ❖ Cálculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

1. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 29 ha + 1908 m² que corresponden a las que utilizará el proyecto propuesto.
2. Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece

la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

3. Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2021, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de aproximadamente 29 ha + 1908 m² para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

4. Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

1. Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organización internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación

existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. En las 29 ha + 1908 m² 57 dm² objeto del presente Estudio y según la Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa *et al*, 2004).

a. - Bosque secundario intermedio.

El bosque secundario intermedio tiene una superficie de aproximadamente 17.23 has que representa el **59.02 %** de la superficie total del área a desarrollar el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y arboles dispersos y vegetación de manglar. El bosque presenta un dosel de aproximadamente 12 metros de altura, con un estrato arbóreo y un estrato arbustivo diferenciado uno de otro. Entre las especies del dosel se encuentran: Jobo (*Spondias mombin*), Olivo (*Sapium glandulosum*), Barrigon (*Psudobombax septenatum*), Cedro espino (*Pachira sessilis*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Madroño (*Calycophyllum candidissimum*), Espave (*Anacardium excelsum*), Zorro (*Astronium graveolens*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Uvito de playa (*Coccoloba uvolifera*) entre otros. También es importante mencionar que esta zona colinda con el bosque de manglar y el área está representada con especies de vegetación costera y especies de tierra firme y en donde este tipo de bosque ha tenido una recuperación a través del paso del tiempo, ya que el sitio era utilizado como potrero.



Figura 18. Vista del bosque secundario intermedio, formado por especies arbóreas con DAP poco mayor a los 20 cm y alturas promedios de 12 metros, y el cual esta alternado con especies arbustivas y herbáceas que forman parte del rastrojo.

El estrato dominado o estrato inferior está cubierto por pocas especies de arbustos: Uvita (*Xylosma sp*), Pasmo de agua (*Siparuna pauciflora*), Trompito (*Alibertia edulis*), Cojon de gato (*Tabernaemontana sp*), Platanilla (*Heliconia latisphata*), Palo barba (*Myriocarpa longipes*), Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Caña brava (*Bactris major*), Tornillito (*Helicteres guazumifolia*) entre otros.



Figura 19. Vista parcial de una sección del polígono de desarrollo del proyecto en la cual se muestra el bosque secundario intermedio con rastrojos y presencia de gramíneas.

b. Vegetación de gramíneas con árboles dispersos.

Este tipo de vegetación está representada principalmente por especies de gramíneas (Cyperaceas, Poaceas entre otras familias de plantas) y ocupa un total de 11.60 has con un porcentaje del 39.74 % del polígono, y la cual presenta algunas especies de árboles dispersos por lo general estas formaciones resultan de potreros abandonados y poco trabajados en donde la presencia de gramíneas y rastrojos de hace notable y predominan especies arbóreas de rápido crecimiento es decir especies pioneras que colonizan la zona. Entre las especies de herbáceas presentes en esta zona podemos mencionar: Cortadera (*Scleria scandens*), Faragua (*Hyperrima rufa*), Paja escobilla (*Sida rhombifolia*), Mala hierba (*Malachra alceifolia*), Hierba de pollo (*Chamaecyse hirta*), Paja de agua (*Cyperus luzulae*), *Rynchospora nervosa*, *Paspalum sp* entre otras. De los árboles dispersos en este tipo de cobertura encontramos los

siguientes: Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Espino amarillo (*Chloroleucom manguense*), Herrero (*Mimosa tenuiflora*), Agallo (*Caesalpinia coriaria*), Manca caballo (*Prosopis juliflora*), Guayabo hormiguero (*Triplaris cuminghianna*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Balso (*Ochroma pyramidalis*), Capulin (*Trema micrantha*), Periquito (*Muntingia calabura*) entre otros.

Es importante recalcar que en esta zona de vegetación herbácea existen zonas anegadas por la temporada lluviosa y la poca permeabilidad del suelo y lo cual no corresponde a vegetación de manglar propiamente dicho, en esta zona también existen algunas áreas de rastrojos anegados y las especies presentes en esta sección del polígono no corresponden a vegetación del manglar. Coord. de ubicación de esta zona: 590047 E, 821131 N, 590014 E, 821073 N, 589971 E, 821026 N, 589947 E, 821000 N.



Figura 20. Vista parcial de la cobertura de herbáceas con árboles dispersos en la zona de desarrollo del proyecto.

c. - Vegetación de manglar.

El manglar presente en esta zona abarca un total de 0.36 has lo cual representa el 1.23% del polígono, esta zona de manglar está dominada por cuatro (4) especies de mangle las cuales corresponden a él Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) además podemos encontrar también especies de flora asociada a este bosque de manglar entre las cuales están Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Uvita (*Coccoloba uvolifera*), Caña brava (*Bactris major*), Helecho negra jorra (*Acrostichum aureum*), Carne de venado (*Capparis sp*), Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Anon de puerco (*Annona glabra*) entre otras.

Es importante mencionar que esta zona de manglar está representada por especies con un desarrollo maduro y el área permanece algunas veces inundada por influencia de un estero existente en la zona, las especies de *Rhizophora* presentan sancos bastante desarrollados lo cual es evidencia del desarrollo del manglar a través del tiempo. Esta zona de mangle no será afectada en lo absoluto por el desarrollo del proyecto y será utilizado como zona de conservación absoluta para el establecimiento de senderos interpretativos para la observación de especies de la vida silvestre que se encuentran de la zona entre ellas monos aulladores, monos cara blanca, loros, guacamayas rojas, ardillas, iguana de manglar y aves que frecuentan la zona y lo cual funciona como atractivo turístico para los visitantes del lugar.

La vegetación del manglar presenta 4 de las 8 especies presentes en el país y todas estas especies están en completo desarrollo encontrándose algunas zonas con regeneración de manglar y árboles en producción de flores y frutos manteniendo la formación del mismo a lo largo del estero, la especie de manglar más abundante en la zona corresponde al mangle negro (*Avicennia germinans*), seguida del mangle rojo (*Rhizophora mangle*), seguida del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y por ultima y la menos abundante el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).



Figura 21. Vista parcial de la vegetación de manglar dentro del polígono de desarrollo del proyecto la especie de la imagen corresponde al mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en donde se observa la formación de los sancos típicos de esta especie de mangle.



Figura 22. Sección del manglar con árboles maduros la especie de la foto corresponde al mangle negro (*Avicennia germinans*) esta es una de las especies más abundantes dentro de la zona del manglar y la que presenta el mayor nivel de crecimiento.



Figura 23. Sección del manglar donde se observa el paso del estero sin nombre y el cual mantiene el flujo de agua dentro del área, la especie de la foto corresponde al mangle negro (*Avicennia germinans*) y se observa la presencia de neumatóforos especializados común están especie de mangle.

c. - Inventario Florístico.

Tabla 14. Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico

Grupo	Cantidad total	
	Familia	Especie
Magnoliopsida	20	35
Liliopsida	2	6
Helechos y aliados	1	1
Total	23	42

Objeto del presente inventario arrojó un promedio de 42 especies de plantas. De las cuales 35 especies del total observado forman parte del grupo de las Magnoliopsidas (85.3%), 6 especies pertenecen al grupo de las Liliopsidas (14.6%), 1 especies para el grupo de los helechos y aliados.

Estas especies se encuentran distribuidas en 23 familias, de las cuales las que presentan mayor abundancia de especies son: Fabaceae (6), Anacardiaceae (3), Poaceae (3), Malvaceae (2), Cyperaceae (2), Combretaceae (2) Meliaceae (1), Urticeae (1), y Dryopteridaceae (1).

La mayor abundancia de especies se encuentra en la familia Fabaceae, lo cual corresponde por el área de desarrollo del proyecto en el bosque se tierra firme. La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbóreos y arbustivos aproximadamente (35), mientras que (6) especies presentan hábitos de crecimiento herbáceos y una (1) especie de helecho.

Tabla 15. Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento

CLASE LILIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Caña brava	<i>Bactris major</i>	Arecaceae	Hierba
Diente de león	<i>Rynchospora nervosa</i>	Cyperaceae	Hierba
Cortadera	<i>Scleria scandens</i>	Poaceae	Hierba
Faragua	<i>Hyperrima rufa</i>	Poaceae	Hierba
Paja de agua	<i>Cyperus luzulae</i>	Cyperaceae	Hierba
	<i>Paspalum sp</i>	Poaceae	Hierba



Figura 24. Vista parcial de la formación del manglar en donde se observa el mangle negro (*Avicennia germinans*) el cual ocupa la mayor parte del sitio. En total el bosque se mangle tiene una superficie de 0.36 has con un 1.23% del polígono aproximadamente actualmente este manglar se encuentra en un desarrollo maduro.

Figura 25. CLASE MAGNOLIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	Árbol
Mangle negro	<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae	Árbol
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	Árbol
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	Árbol
Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae	Árbol
Negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Árbol

Herrero	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Árbol
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Árbol
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	Árbol
Negra jorra	<i>Acrostichum aureum</i>	Dryopteridaceae	Helecho
Manca caballo	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	Árbol
Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	Fabaceae	Árbol
Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Fabaceae	Árbol
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	Árbol
Tachuelo	<i>Zanthoxylum panamense</i>	Rutaceae	Árbol
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiceae	Árbol
Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Fabaceae	Árbol
Uvito de plata	<i>Coccoloba uvolifera</i>	Polygonaceae	Árbol
Uvita	<i>Xylosma sp</i>	Salicaceae	Arbusto
Guabo de mono	<i>Inga sp</i>	Fabaceae	Árbol
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae	Árbol
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Árbol
Carne de venado	<i>Capparis sp</i>	Capparaceae	Arbusto
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	Árbol
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae	Árbol
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Árbol
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Árbol
Espino amarillo	<i>Chlorelucom mangunense</i>	Fabaceae	Árbol
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Árbol
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Fabaceae	Árbol
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae	Árbol
Poro Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	Arbusto
Guayabo hormiguero	<i>Triplaris cumminghianna</i>	Polygonaceae	Árbol
Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	Nyctaginaceae	Árbol
Palo santo	<i>Erytrina poeppigiana</i>	Fabaceae	Árbol



Figura 26. Vista parcial del manglar con especies que presentan un desarrollo maduro dentro de la comunidad vegetal, la especie de la foto corresponde al mangle negro (*Avicennia germinans*) con presencia de neumatóforos raíces especializadas para oxigenación típica de esta especie de mangle y el cual es el más abundante en la zona con total de 0.36 has que corresponde a la vegetación de mangle dentro del polígono del proyecto.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente). Para cada una de las etapas.

Para la recolección de datos en campo se utilizó el sistema de muestreo sistemático, utilizando las líneas o trocha marcadas (transeptos) para la toma de datos de la topografía y/o nivelación del terreno, por lo que las líneas de muestreo se orientan de forma perpendicular a la inclinación o pendientes del terreno; se establecieron 4 transeptos de muestreo de 250 metros de largo por

20 m de ancho, (10 metros a cada lado del transepto), en la zonas con presencia de árboles originando un área de 20,000 m² (2 has) donde se toman los datos de los árboles con diámetro mayores a los 0.20 metros de DAP y observaciones de la regeneración establecida. En cada sitio de muestreo se toman datos, de diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco, tipo de tronco (A-B-C) según su forma, nombre técnico y familia, las especies que no se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de guías en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

V= 0.7854 X D² X H X 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 (0.50) y C (0.40).

Tabla 16. Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

Categoría de vegetación	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Secundario	17.23	59.02
Intermedio		
Vegetación de gramíneas con árboles dispersos	11.60	39.74
Vegetación de manglar	0.36	1.23
Total	29.19	100

b. – Descripción de cada tipo o categoría de vegetación encontrada en el área

Para mayor claridad y entendimiento iniciamos con la definición establecida en la resolución de Junta Directiva No. 05-98 de 22 de enero de 1998, por la cual se reglamenta la ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), que define el Bosque secundario como: Masa forestal que se desarrolla naturalmente después de la desaparición total o parcial de otra anterior, cuyas características, en campo a composición y tamaño son diferentes a la masa arbórea que reemplaza. Es una formación vegetal constituida por especies pioneras de rápido crecimiento y pueden contener árboles dispersos aprovechables de diversos tamaños y especies.

Según esta norma para la definición de humedal que comprende la zona de manglar tenemos que son áreas naturales con vegetación arbustiva y/o arbórea que comprenden, además, extensiones de marismas, pantanos, y turberas o superficies cubiertas de agua dulce, salobre o marismas bajo un régimen temporal o permanente, cuya profundidad no supera los 5 metros.

La vegetación actual del polígono de 29 ha + 1908 m², objeto del presente estudio de impacto ambiental, para el desarrollo del proyecto está formada por Sucesión Secundaria dispuesta de forma continua. Ocupando el 59.02% de la superficie en estudio; conformada por vegetación arbórea, arbustiva y herbáceas de especies variadas, alturas y edades muy variadas (Vegetación heterogénea) en diferentes etapas del desarrollo. En términos generales la vegetación arbórea está representada por individuos que han alcanzado un desarrollo normal producto del proceso de sucesión natural y que esta zona en el pasado fue intervenida para la creación de potreros, en donde los árboles han alcanzado diámetros promedios de 0.20 a 0.50 metros, y en algunos casos superan los 0.50 metros, en su mayoría son árboles de especies de la tercera sucesión, característica del bosque húmedo tropical, además encontramos algunos árboles dispersos en el área de más edad, mayor diámetro y altura, que lograron establecerse primero, y que ocurren en el área de desarrollo del proyecto.

La vegetación del manglar ocupa un total de 0.36 has aproximadamente el 1.23% del total del polígono, este manglar en su mayoría se encuentra en una fase de desarrollo maduro, entre las especies que conforman este manglar tenemos el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), en mangle rojo (*Rhizophora* mangle), el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), los árboles que presentan mayor abundancia son las especies del mangle negro (*Avicennia germinans*) el cual creemos prospera mejor en esta zona, mientras que las demás especies (*Laguncularia*, *Conocarpus* y *Rhizophora*) se observan pocos individuos adultos, pero existen zonas pequeñas con regeneración de estas especies. Para los fines del presente trabajo la vegetación secundaria encontrada en el polígono de 29 ha + 1908 m² en estudio, se dividió en las categorías en cumplimiento a la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003.

✓ Bosque Secundario Intermedio

Esta categoría de vegetación está representada por la tercera etapa o etapa media de la sucesión secundaria; con un total de 17.23 has y una formación poco cerrada (Bosque Secundario Intermedio), posee estratos verticales bien diferenciados con el dosel superior continuo, con un subnivel o dosel inferior y el sotobosque bien diferenciado constituido por especies leñosas arbóreas, arbustivas, herbáceas, bejucos y lianas otras donde predominan las especies arbóreas, arboles poco desarrollados alcanzando la etapa media de la sucesión. Los árboles más sobresalientes en este tipo de vegetación son: Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Barrigón (*Pseudobombax septenatum*), Guachapali blanci (*Pseudosamanea guacheppele*), Jobo (*Spondias mombin*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Palo santo (*Erythrina poeppigiana*) entre otros. Los diámetros alcanzan hasta los 0.20 metros, aunque en algunos casos se encontraron diámetros superiores alcanzando más de 0.20 metros, con alturas superiores entre los 10 a 18 metros.

✓ Vegetación de gramíneas con árboles dispersos

Esta categoría de vegetación está representada por la formación de gramíneas (pajonales) con árboles dispersos y está presente en un total de 11.60 has lo cual ocupa el 39.74% del total del polígono, por lo general este tipo de formaciones existen en zonas donde se ha dado a través del tiempo una degradación e intensivo uso del suelo y que estos trabajaderos una vez abandonado empiezan y periodo de sucesión secundaria con la formación de especies de árboles pioneros y de rápido crecimiento entre los cuales podemos encontrar en la zona: Guarumo (*Cecropia peltata*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Capulin (*Muntingia calabura*), Jordancillo (*Trema micrantha*), Guacimo negro (*Guazuma ulmifolia*), Guacimo colarado (*Luehea semannii*) entre otros.

✓ Vegetación de manglar

Esta categoría de vegetación esta representa dentro del polígono en un total de 0.36 has con un 1.23% aproximadamente de ocupación dentro del polígono y está compuesta en gran parte por la especie de mangle negro (*Avicennia germinans*) mientras que las especies de *Laguncularia*, *Conocarpus* y *Rhizophora* presentan una abundancia menor, dentro de esta vegetación de manglar también se encontraron otras especies de diversos hábitos de

crecimiento y que están asociadas al manglar entre estas están Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Helecho negra jorra (*Acrostichum aureum*), Caña brava (*Bactris major*), Cocotero (*Cocos nucifera*), Uvito de playa (*Cocoloba uvolifera*), Uvita (*Xylosma* sp). entre otros. Los diámetros de las especies de mangle oscilan entre los 0.25 cm y los 0.30 cm de DAP con apenas algunas especies más desarrolladas que alcanzan los 0.35 cm y con alturas promedios entre los 10 a 15 m de altura lo cual muestra que la zona de mangle corresponde a especies con desarrollo maduro.



Figura 27. Vista parcial de una especie de mangle negro (*Avicennia germinans*)
nótese el tamaño de la especie y el grado de desarrollo lo cual corresponde a la
especie más abundante dentro de las especies presentes de manglar.



Figura 28. Vista parcial de las especies de manglar en donde se observa el producto de la regeneración de la vegetación y que son producto de los árboles con mayor desarrollo.

c. – Composición Florística

Listado de las especies registradas dentro de los sitios de muestreos, del inventario forestal aplicado en el polígono de 29 ha + 1908 m² para el desarrollo del proyecto. Nombre común, Nombre científico y Familia.

Tabla 17. Composición Florística.

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	Árbol
Mangle negro	<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae	Árbol
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	Árbol
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	Árbol
Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae	Árbol
Negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Árbol
Herrero	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Árbol
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Árbol
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	Árbol
Negra jorra	<i>Acrostichum aureum</i>	Dryopteridaceae	Helecho
Manca caballo	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	Árbol
Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	Fabaceae	Árbol
Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Fabaceae	Árbol
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	Árbol
Tachuelo	<i>Zanthoxylum panamense</i>	Rutaceae	Árbol
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiceae	Árbol
Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Fabaceae	Árbol
Uvito de plata	<i>Coccoloba uvolifera</i>	Polygonaceae	Árbol
Uvita	<i>Xylosma sp</i>	Salicaceae	Arbusto
Guabo de mono	<i>Inga sp</i>	Fabaceae	Árbol
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae	Árbol
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Árbol
Carne de venado	<i>Capparis sp</i>	Capparaceae	Arbusto
barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	Árbol
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae	Árbol
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Árbol
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Árbol
Espino amarillo	<i>Chlorelucom mangunense</i>	Fabaceae	Árbol

Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Árbol
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Fabaceae	Árbol
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae	Árbol
Poro Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	Arbusto
Guayabo hormiguero	<i>Triplaris cumminghianna</i>	Polygonaceae	Árbol
Mala sombra	<i>Guapira costarricana</i>	Nyctaginaceae	Árbol
Palo santo	<i>Erytrina poeppigiana</i>	Fabaceae	Árbol
Caña brava	<i>Bactris major</i>	Arecaceae	Hierba
Diente de león	<i>Rynchospora nervosa</i>	Cyperaceae	Hierba
Cortadera	<i>Scleria scandens</i>	Poaceae	Hierba
Faragua	<i>Hyperrima rufa</i>	Poaceae	Hierba
Paja de agua	<i>Cyperus luzulae</i>	Cyperaceae	Hierba
	<i>Paspalum sp</i>	Poaceae	Hierba
Castaño	<i>Senna reticulata</i>	Fabaceae	Arbusto
Papo de playa	<i>Talipariti tileaceum</i>	Malvaceae	Árbol
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	Árbol
Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	Nyctaginaceae	Árbol
Ciruela corralera	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	Árbol

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida por diversas especies, entre gramíneas, árboles, arbustos, bejucos, y especies de manglar distribuidos en 23 familias, donde las más numerosas son la familia Fabaceae, Anacardiaceae y Malvaceae, lo que indica una diversidad muy pobre y especies repetitivas dentro del polígono, ya que es un área cuya vegetación fue intervenida en el pasado por acciones antropogénica, y que ahora se encuentra en regeneración en algunas zonas que forman parte de la vegetación de manglar, del bosque secundario intermedio y las gramíneas con árboles dispersos.

d. – Resultado del Inventario Realizado en las 29 ha + 1908m² destinadas para el proyecto propuesto.



Figura 29. Vista parcial del levantamiento del inventario forestal aplicado al polígono de desarrollo del proyecto, en donde se tomaron datos del DAP y Altura promedio de las especies arbóreas del lugar.

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújula y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

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 (0.50) y C (0.40).

Tabla 18. Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m^3/Ha .

Especies	Nº de árboles	DAP (cm)	Altura (m)	Ff	Volumen m^3
Manca caballo	1	20.2	12	0.40	0.5789
Papo de playa	2	27.3	12	0.50	0.5780
Guácimo negro	1	22.1	15	0.40	0.4579
Cedro espino	2	20.8	14	0.60	0.3475
Cedro espino	3	27.2	16	0.50	0.4789
Capulín	2	23.4	17	0.40	0.5890
Capulín	2	21.9	20	0.50	0.8980
Guarumo	1	23.8	21	0.50	0.4583
Uvito de playa	1	24.6	11	0.50	0.4783
Guachapali blanco	1	23.6	19	0.60	0.9876
Olivo	1	39.1	20	0.60	0.8739
Toreta	2	23.4	28	0.60	0.9860
Tachuelo	2	23.7	24	0.40	0.8467
Guarumo	2	24.6	11	0.50	0.7778
Guarumo	1	21.1	23	0.40	0.3398
Guácimo negro	2	23.7	11	0.50	0.8765
Guabo	2	36.2	16	0.60	0.8638
Gaubo	1	28.3	17	0.60	0.9987
Guabo	1	29.4	19	0.40	0.8469
Guabo	1	30.1	15	0.40	0.9876
Guabo	1	32.7	12	0.40	0.9898
Guabo	2	23.8	14	0.50	0.8876
Cedro amargo	2	26.4	15	0.60	0.8746
Cedro amargo	2	39.1	11	0.60	0.3874
Cedro amargo	1	23.6	10	0.40	0.3874
Cedro amargo	2	23.7	9	0.40	0.7460
Jobo	1	23.9	8	0.50	0.8468

Jobo	1	24.5	10	0.60	0.4748
Jobo	1	23.1	11	0.50	0.3838
Jobo	1	24.6	12	0.60	0.8467
Madroño	1	23.8	11	0.60	0.9846
Madroño	2	29.2	12	0.40	0.3822
Madroño	2	26.7	13	0.50	0.4673
Almacigo	2	27.8	14	0.50	0.8877
Almacigo	2	29.1	18	0.50	0.8463
Espavé	3	29.5	19	0.50	0.8776
Espavé	1	29.1	20	0.60	0.7638
Espavé	1	29.5	12	0.60	0.4776
Cedro amargo	1	20.5	14	0.40	0.8846
Olivo	2	28.4	10	0.60	0.7746
Olivo	2	22.2	12	0.50	0.7467
Olivo	2	27.5	13	0.60	0.4778
Ceibo	1	28.3	16	0.40	0.7487
Ceibo	1	67.4	11	0.50	0.4648
Ceibo	1	58.3	9	0.50	0.8460
Guácimo colarado	2	38.1	10	0.50	0.9474
Barrigón	2	48.9	11	0.60	0.4536
Guachapali blanco	1	50	15	0.40	0.4748
Almacigo	1	40.1	17	0.60	0.3837
Olivo	1	49.4	13	0.60	0.3789
Madroño	1	27.4	18	0.60	0.7732
Madroño	2	28.4	11	0.40	0.9937
Madroño	3	38.3	10	0.50	0.8847
Cedro espino	2	28.4	8	0.50	0.7768
Cedro espino	2	28	12	0.40	0.8879
Barrigón	2	28.7	11	0.50	0.8377
Olivo	2	27.5	9	0.60	0.2298
Mala sombra	1	28.5	8	0.60	0.4746
Mala sombra	1	28.5	11	0.40	0.4788
Madroño	2	37.2	12	0.40	0.7465
Barrigón	1	38.5	15	0.50	0.6465
Corotú	1	29.4	19	0.60	0.4776
Corotú	1	28.4	14	0.50	0.7750
Corotú	2	38.1	12	0.60	0.6660
Corotú	2	39.5	11	0.60	0.5756
Corotú	2	39.2	14	0.40	0.4766
Corotú	2	48.1	17	0.50	0.8870
Corotú	1	59.4	18	0.50	0.8765
Corotú	1	60.1	14	0.50	0.2376
Corotú	1	60	11	0.50	0.8766
Guácimo negro	2	38.5	9	0.60	0.7765
Guarumo	2	28.4	10	0.60	0.5770

Guarumo	2	38.4	9	0.40	0.5576
Corotú	1	29.4	11	0.60	0.8876
Corotú	1	40.5	16	0.50	0.8387
Corotú	1	36.8	13	0.60	0.8769
Corotú	1	57.8	10	0.40	0.7465
Corotú	2	37.9	11	0.50	0.8765
Corotú	2	34.8	12	0.50	0.4736
Corotú	2	58.1	14	050	0.8750
Corotú	1	48.4	11	0.60	0.4765
Corotú	2	47.7	15	0.40	0.8764
Corotú	1	48.4	15	0.60	0.8898
Corotú	1	50.8	16	0.60	0.8760
Guarumo	1	27.8	18	0.60	0.3876
Guarumo	1	37.8	10	0.40	0.7465
Cocotero	1	28.1	14	0.50	0.6465
Cocotero	1	22	11	0.40	0.4776
Cocotero	1	23.4	9	0.50	0.7750
Cocotero	1	23.7	10	0.60	0.6660
Cocotero	1	28.9	13	0.60	0.5756
Cocotero	1	20.1	10	0.40	0.4766
Cocotero	1	20.6	9	0.40	0.8870
Melina	1	21.1	9	0.50	0.8765
Melina	2	35.1	10	0.60	0.2376
Guácimo colorado	1	28.7	13	0.50	0.8766
Melina	1	28.6	11	0.60	0.7765
Melina	1	29.4	13	0.60	0.5770
Melina	1	29.1	11	0.40	0.5576
Melina	2	28.5	13	0.50	0.8876
Melina	1	29.1	9	0.50	0.8387
Palo santo	1	28.1	10	0.50	0.8769
Palo santo	1	28.8	13	0.50	0.7465
Palo santo	1	27.1	16	0.60	0.8765
Palo santo	1	26.1	11	0.60	0.4736
Palo santo	1	28.3	9	0.40	0.8750
Palo santo	1	29.2	10	0.40	0.4765
Palo santo	1	28.7	11	0.50	0.8764
Palo santo	1	30.1	15	0.60	0.8898
Palo santo	1	29.6	17	0.60	0.8760
Guachapali blanco	2	29.1	13	0.40	0.3876
Jobo	1	30	18	0.40	0.7465
Jobo	1	30.2	11	0.50	0.6465
Corotu	2	30	10	0.60	0.4776
Jobo	1	40	8	0.50	0.7750
Tachuelo	1	50.2	12	0.60	0.6660
Guácimo negro	1	39.1	11	0.60	0.5756

Macano	1	40.3	9	0.40	0.4766
Macano	2	50.1	8	0.50	0.8765
Guayacán	1	45.7	11	0.50	0.3334
Leucaena	1	37.2	12	0.50	0.2334
Jobo	1	20.4	15	0.50	0.1234
Jobo	1	57.2	19	0.60	0.3223
Jobo	1	46.1	14	0.60	0.3332
Jobo	2	32.1	11	0.40	0.2323
Jobo	1	20	9	0.60	0.5778
Jobo	1	29.1	10	0.50	0.3340
Jobo	1	39.2	11	0.60	0.8765
Jobo	1	29.4	9	0.40	0.3334
Poro Poro	1	37.4	6	0.50	0.2334
Leucaena	1	37.2	11	0.50	0.1234
Leucaena	2	26.4	9	0.50	0.3223
Leucaena	1	22.2	9	0.60	0.3332
Leucaena	1	27.5	8	0.40	0.2323
Cedro espino	1	28.3	12	0.60	0.5778
Cedro espino	2	67.4	11	0.60	0.8765
Ciruela corralera	3	58.3	8	0.60	0.3334
Ciruela corralera	2	38.1	7	0.40	0.2334
Ciruela corralera	2	48.9	6	0.50	0.1234
Ciruela corralera	1	50	11	0.40	0.3223
Ciruela corralera	1	40.1	9	0.50	0.2354
Espavé	1	49.4	10	0.60	0.9876
Jobo	2	27.4	12	0.60	0.7654
Guácimo negro	1	28.4	13	0.40	0.4647
Guácimo negro	1	38.3	16	0.40	0.7465
Guácimo negro	1	28.4	11	0.50	0.5876
Guachapali blanco	1	28	9	0.60	0.2330
Guachapali blanco	1	28.7	10	0.50	0.7465
Guachapali blanco	1	27.5	11	0.50	0.6465
Jobo	1	28.5	15	0.40	0.4776
Jobo	1	28.5	17	0.50	0.7750
Jobo	1	37.2	13	0.40	0.6660
Jobo	1	29.2	18	0.50	0.5756
Jobo	1	28.7	11	0.60	0.4766
Melina	2	30.1	10	0.60	0.8870
Melina	1	29.6	13	0.40	0.8765
Zorro	1	29.1	11	0.40	0.2376
Zorro	1	30	17	0.50	0.8766
Zorro	1	30.2	11	0.60	0.7765
Espavé	2	30	12	0.50	0.5770
Espave	1	40	13	0.60	0.5576
Espave	1	50.2	16	0.60	0.8876

Espave	1	39.1	11	0.40	0.8387
Espave	1	40.3	9	0.50	0.8769
Guácimo negro	2	50.1	10	0.50	0.7465
Cedro espino	1	45.7	11	0.50	0.8765
Uvito de playa	2	37.2	15	0.50	0.4736
Corotu	1	20.4	17	0.60	0.8750
Guayabo hormiguero	1	57.2	13	0.60	0.4765
Guabo	1	46.1	18	0.40	0.8764
Guácimo negro	1	45.2	11	0.60	0.8898
Guachapali blanco	1	23.6	10	0.50	0.8760
Guachapali blanco	1	38.8	8	0.60	0.3876
Guachapali blanco	1	33.7	12	0.40	0.7465
Guachapali blanco	1	22.9	11	0.40	0.4748
Espave	1	35.8	9	0.50	0.3838
Espave	1	45.1	8	0.40	0.8467
Espave	2	24.4	11	0.60	0.9846
Espave	2	23.9	12	0.50	0.3822
Espave	2	46.1	15	0.40	0.4673
Espave	1	48.1	19	0.50	0.4748
Barrigón	1	45.8	14	0.50	0.3838
Barrigón	2	23.6	12	0.50	0.8467
Jobo	1	36.1	11	0.60	0.9846
Jobo	1	34.7	11	0.60	0.3822
Jobo	1	47.9	9	0.60	0.4673
Jobo	1	27.1	10	0.40	0.8877
Jobo	1	26.1	11	0.50	0.8463
Jobo	1	28.3	9	0.40	0.8776
Jobo	1	29.2	6	0.50	0.7638
Espave	1	28.7	11	0.60	0.4776
Guabo	1	30.1	9	0.60	0.8846
Guabo	1	29.6	9	0.40	0.7746
Guayabo hormiguero	2	29.1	8	0.40	0.7467
Olivo	1	30	12	0.40	0.4778
Guácimo negro	1	30.2	11	0.50	0.7487
Guácimo negro	1	30	8	0.60	0.4648
Guácimo negro	1	40	7	0.60	0.8460
Guácimo negro	1	50.2	6	0.40	0.9474
Espave	1	39.1	11	0.40	0.4536
Espave	1	40.3	9	0.50	0.4748
Espave	1	50.1	10	0.60	0.3837
Espave	1	45.7	11	0.50	0.3789
Guácimo negro	1	37.2	9	0.60	0.7732
Guácimo negro	2	20.4	10	0.40	0.9937
Guácimo negro	2	57.2	11	0.50	0.8847
Total	275				133.965

Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 275 árboles con diámetros mayores de 20 cm de DAP lo cual indica un total de 133.965 metros cúbicos de volumen de madera distribuidos entre la vegetación de bosque secundario joven intermedio y la vegetación de gramíneas con árboles dispersos.

Tabla 19. Coordenadas de los transeptos aplicados en la zona de desarrollo del proyecto para levantamiento del inventario forestal.

	Inicio	Final	Cobertura
Transepto 1	590040 E 821595 N	590115 E 821586 N	BSI
Transepto 2	590235 E 821503 N	590049 E 821335 N	BSI
Transepto 3	589842 E 821593 N	589723 E 821371 N	BSI
Transepto 4	590028 E 821358 N	589803 E 821245 N	Herbáceas con arbóreas dispersos

*BSI Bosque Secundario Intermedio

Tabla 20. Coordenadas de la zona de vegetación de manglar

Cobertura	Coordenadas UTM	
	ESTE	NORTE
Vegetación de Manglar	589893	821193
Vegetación de Manglar	589891	821157
Vegetación de Manglar	589916	821166
Vegetación de Manglar	589926	821103
Vegetación de Manglar	589908	821061
Vegetación de Manglar	589947	821129
Vegetación de Manglar	589987	821139
Vegetación de Manglar	589919	821226

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), se encontraron tres (6) especies consideradas amenazadas y protegidas. Según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) estas especies se encuentran asociada a la vegetación de manglar: Mangle negro (*Avicennia germinans*) considerada Vulnerable (VU), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) considerada Vulnerable (VU), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), considerada En Peligro (EN), Guayacan (*Tabebuia guayacan*) considerada Vulnerable (VU), Zorro (*Astronium graveolens*) considerada Vulnerable (VU). Según UICN se registró la especie Mangle salado (*Avicennia germinans*) como Vulnerable (VU) y la especie Cedro Amargo (*Cedrela odorata*) como Vulnerable (VU) y por la convención CITES se registró el Cedro Amargo (*Cedrela odorata*) ubicado en el apéndice II. Para el caso de especies endémicas no se registró ninguna. En el caso de especies exóticas se encontraron dos (2) dentro del área de influencia directa del proyecto las cuales corresponden a Teca (*Tectona grandis*) y Melina (*Gmelia arborea*).

Tabla 21. Listados de especies amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.

Especie	UICN	CITES	Resolución DM-0657-2016 de MiAmbiente
<i>Avicennia germinans</i>	-	-	Vulnerable (VU)
<i>Rhizophora mangle</i>	-	-	En Peligro (EN)
<i>Laguncularia racemosa</i>	-	-	Vulnerable (VU)
<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerable (VU)	Apéndice II	-
<i>Astronium graveolens</i>	-	-	Vulnerable (VU)
<i>Tabebuia guayacan</i>	-	-	Vulnerable (VU)

Tabla 22. Tipos de coberturas boscosas presentes en el polígono

Cobertura	Área (has)	Porcentaje (%)
BSI	17.23	59.02
Herbáceas con árboles dispersos	11.60	39.74
Vegetación de manglar	0.36	1.23

Total	29.19	100
*BSI (Bosque Secundario Intermedio)		

7.1-3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000

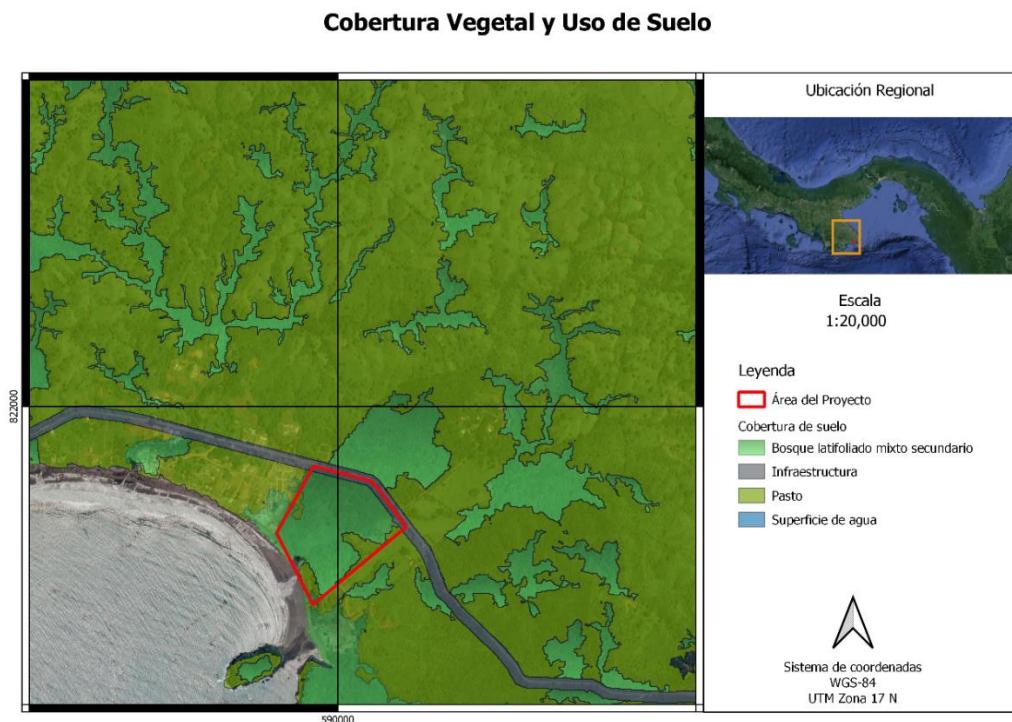


Figura 30. Fuente: Elaborado por el equipo consultor. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,00.

7.2 Características de la Fauna Terrestre

La descripción biológica incluye estudios sobre los diferentes tipos de vegetación localizados en el área del proyecto, indicando características fisionómicas y florísticas de cada categoría descrita y su interacción con las especies de flora y fauna que se encuentran amenazadas y protegidas. Los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias.

Durante la preparación de la línea base se realizaron estudios de fauna local, con el propósito de conocer las especies presentes (biodiversidad) y su estado de conservación. Se utilizaron métodos de fácil aplicación en campo, que han permitido obtener la representatividad de los

diferentes ecosistemas naturales del área. El estudio se ejecutó en cuatro fases o etapas: Revisión bibliográfica, trabajo en campo, análisis de información generada en campo y preparación del informe.

Trabajo en campo

Este documento presenta información sobre la vegetación, la flora y la fauna terrestre.

El estudio se basó en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo durante el mes de octubre 2017 y su corroboración con la información disponible de fuentes secundarias. Para las observaciones en campo se adaptaron diferentes métodos, de acuerdo al grupo de organismo estudiado: flora y fauna. Las observaciones en campo se realizaron a lo largo del polígono, abarcando todos los tipos de vegetación y hábitats existentes. Durante el trabajo de campo se realizaron observaciones directas aprovechando los recorridos realizados y sitios seleccionados previamente. Las observaciones directas se realizaron y fueron registradas sus coordenadas; y se trabajó con transeptos a lo largo de los sitios.

Inventario de fauna terrestre

La colecta de información sobre fauna de vertebrados terrestres dentro del AID, incluyó anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Se realizó mediante metodologías acordes a las características y hábitos de vida de cada grupo. Para anfibios y reptiles (herpetofauna) se hicieron búsquedas generalizadas dentro del polígono de trabajo, el cual está conformado por vegetación de gramíneas con árboles dispersos y rastrojos. La metodología que consiste en la revisión de sitios potencialmente ocupados por estos animales. Los anfibios y reptiles fueron identificados en el campo y se tomaron fotografías de algunas especies. Los animales fueron cotejados con guías pictóricas de los trabajos de Köhler (2008 y 2011), que sirvieron para el reconocimiento de los anfibios y reptiles en cada zona.

Con las aves, se hicieron observaciones directas en los diferentes sitios con la ayuda de binoculares 10 x 45, e identificadas con las guías de Ridgely & Gwynne (1993) y de Angehr & Dean (2010). Por las características del área de estudio (zona abierta con poca vegetación

arbórea), no se colocaron redes de niebla para capturas de especies de aves debido a la característica del rastrojo.

Para obtener información sobre los mamíferos de la zona se hicieron búsqueda de rastros (huellas, comederos, restos óseos, heces) y observación directa. Los mamíferos y sus indicios fueron identificados mediante las guías de Reid (2009) y de Aranda (2000). Adicionalmente se hicieron entrevistas informales a algunos pobladores para consultarle sobre la presencia de mamíferos en la zona.

Análisis de información generada en campo

Luego de la visita a los sitios del proyecto, se analizó la información validada y generada, para preparar los informes correspondientes.

Una vez confeccionada la lista de especies se procedió a determinar la situación actual (especies protegidas) y el interés de éstas (uso). Esta tarea se realizó con el apoyo de los siguientes documentos: Apéndices (I, II y III) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES, 2009), el Libro Rojo de Especies Amenazadas (IUCN, 2010) y la lista de especies amenazadas y protegidas por ANAM (Resolución N° DM-0657-2016).

Preparación del informe

Con los resultados de los análisis de los inventarios se han preparado el informe relacionado a la descripción del ambiente biológico. El informe se ha preparado de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, que reglamenta el contenido mínimo de los EsIA.

7.2.1 Características de la fauna

De acuerdo con los estudios de campo realizados, la información bibliográfica consultada y a las encuestas aplicadas, se han identificado aproximadamente unas 87 especies de fauna terrestre, distribuidas en 52 familias y 23 órdenes. El taxón con mayor número de especies lo presentaron las aves con 67 especies, distribuidas en 33 familias y 13 órdenes, le siguen el

grupo de los mamíferos los cuales se registraron 10 especies, distribuidas en nueve (9) familias y siete (7) órdenes. El grupo de los reptiles solo presentaron siete (7) especies, distribuidos en seis (6) familias y dos (2) órdenes, el grupo con menos diversidad de especies fue el de los anfibios, registrando tres (3) especies. (Tabla 7.3)

Si realizamos un análisis de la biodiversidad del polígono de construcción del proyecto podemos inferir que la riqueza biológica del área (87 sp) es baja si comparamos el número de especie por grupo taxonómico; por ejemplo, para el grupo de los anfibios para Panamá se tienen registradas unas 197 especie (ANAMA, 2011), para el área de proyecto se han reportado tres (3) especies lo que representa el 2 % de los anfibios registrados para Panamá. Para el grupo de los reptiles se han registrado 271 especies (The reptiles database, 2017), para el polígono del proyecto solo se han registrado 9 especies lo que representa el 3 % de la herpetofauna del país.

En cuanto a la avifauna registrada, para Panamá se han registrado unas 1002 especies (AUDUBON, 2016), para el polígono de construcción del proyecto se han registrado unas 67 especies lo que representa un 7 % de la avifauna reportada para el país; sin embargo, de las especies registradas muchas son especies migratorias que utilizan la región como zona de paso durante sus actividades de migración. Para el grupo de los mamíferos se han registrado para el país unas 255 especies (Samudio, 2002), sin embargo, en el polígono del proyecto solo se han registrado unas 10 especies (Terrestre y marinas) lo que representa el 7 % de la mastofauna registrada para el país.

La baja biodiversidad registrada en el polígono del proyecto puede deberse al alto grado de intervención humana que se observa a lo largo de la historia en donde la actividad antropogénica ha sido fuerte principalmente por las personas dedicadas a la agricultura de subsistencia. Para ello, la aplicación de tala y quema fue una de las principales causas de la disminución de las comunidades vegetativas existentes en el área, dando como resultado sucesiones vegetales en sitios que con anterioridad estaban cubiertos por bosques maduros. Estas costumbres de tala y quema aún se pueden ver dentro de la zona, como método utilizado para la siembra de productos agrícolas como es el cultivo de sandía, el ají y el arroz entre

otros; adicionalmente se utilizan agroquímicos que pueden haber afectado la diversidad faunística.

Si bien es cierto el inventario de línea base realizada arroja una biodiversidad baja, dentro de los grupos taxonómicos registradas encontramos especies importantes para la conservación, principalmente dentro del grupo de las aves, donde se registran especies protegidas por la legislación panameña de vida silvestre u otras categorías de protección internacional.

Tabla 23. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el
Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	7	9	10	11.5
Aves	13	33	67	77.1
Reptiles	2	6	7	8.0
Anfibios	1	3	3	3.4
Total	23	52	87	100.0

Fuente: Trabajo de campo realizado por el consultor.

A continuación, se presentan el inventario de fauna, que se observaron dentro del área de influencia directa (AID) durante el recorrido de campo realizado en el mes de octubre de 2017.

Diversidad por grupo Taxonómico

Producto de los inventarios de campo se obtuvieron registros de 10 especies de herpetofauna, entre los cuales hay nueve (9) especies de reptiles y tres (3) de anfibio; distribuidos en 12 familias (nueve corresponden a reptiles y tres a anfibios) y tres órdenes (dos corresponden a los reptiles y uno a anfibio).

Anfibios

Todos los anfibios pertenecen al Orden Anura, que incluye sapos y ranas, la especie identificada corresponde al sapo común (*Rhinella marina*), la rana boliviana (*Leptodactylus bolivianus*) y la ranita de lluvia (*Pleurodema brachyops*).

Las especies de anfibios registrados todos fueron observadas en la vegetación descrita como bosque secundario intermedio y algunas en gramíneas con árboles dispersos. No se registraron dentro de este grupo especies protegidas por leyes panameñas de vida silvestre o bajo convenios internacionales.

Tabla 24. Especies de Anfibios Registrados en el Área de Estudio

Nombre científico	Nombre común	EPL	CITES	UICN	Tipo de Vegetación
Orden Anura					
Bufonidae					
<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	-	-	LC	P
Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	Rana boliviana	-	-	LC	P, R
Leuperidae					
<i>Pleurodema brachyops</i>	Rana de lluvia	-	-	LC	P

Especies protegidas por leyes panameñas EPL, MIAMBIENTE (2016) VU_{PMA}= Vulnerable para Panamá; EN_{PMA}= En Peligro para Panamá; CR_{PMA}= Peligro Crítico para Panamá; EX_{PMA}=Extinto. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. UICN: Unión Internacional para la Conservación. VU: vulnerable. EN: en peligro LC: poca preocupación, NT: cerca de estar amenazada. Tipo de vegetación: M: manglar; VC: vegetación Costera; P: pajonal; R: reforestación.

Reptiles

Los reptiles estuvieron representados por la presencia de siete (7) especies, distribuidos en seis (6) familias y dos (2) órdenes. Entre algunas de las especies registradas podemos mencionar la iguana común (*Iguana iguana*), la iguana negra (*Ctenosaura similis*), dos especies de serpientes la boa común (*Boa constrictor*) y la falsa mapanare (*Leptodeira annulata*). La mayoría de las especies registradas en la vegetación de manglar (5 sp.). Entre la herpetofauna registrada se encuentran especies generalistas y de amplia distribución nacional.

Tabla 25. Especies de Reptiles Registrados en el Área de influencia directa del Proyecto.

Nombre científico	Nombre común	EPL	CITES	UICN	Tipo de Vegetación
Orden Crocodilia					
Crocodylidae					
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	EN	I	VU	VC,M
Orden Squamata					
Dactyloidae					
<i>Norops sp</i>	lagartija	-	-	-	P, R
Teiidae					
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	-	-	-	P,M

Iguanidae					
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	-	-	-	VC, M
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	-	-	VC, R
Colubridae					
<i>Leptodeira annulata</i>	Serpiente	-	-	-	P
Boidae					
<i>Boa constrictor</i>	Boa	VU	I		M,P

Especies protegidas por leyes panameñas EPL, MIAMBIENTE (2016) VUPMA= Vulnerable para Panamá; ENPMA= En Peligro para Panamá; CRPMA= Peligro Crítico para Panamá; EXPMA=Extinto. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. UICN: Unión Internacional para la Conservación. VU: vulnerable. EN: en peligro LC: poca preocupación, NT: cerca de estar amenazada. Tipo de vegetación: M: manglar; VC: vegetación Costera; P: pajonal; R: reforestación.

Figura 31. Imágenes de algunas Especies de Reptiles identificados para el inventario



Iguana negra (*Ctenosaura similis*)

Fuente: Obtención propia durante las visitas de campo.

Aves

Producto de los trabajos de campo y la revisión bibliográfica, se obtuvieron registros de 67 especies de aves incluidas en 33 familias y 13 órdenes. Esta riqueza de especies abarcó grupo en su mayoría asociadas a los bosques de manglar y vegetación costera. Algunas de estas especies registradas son especies migratorias reportadas en la bibliografía consultada.

Destacan por su abundancia el perico (*Brotogeris jugularis*), el perico cari sucio (*Eupsittula pertinax*), y el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*), los cuales se pudieron registrar durante todo el recorrido. El resto de las especies fueron vistas en menor abundancia que estas especies. Adicionalmente podemos mencionar que se registran en el área de influencia directa del proyecto 15 especies de aves migratorias, entre las cuales podemos mencionar la reinita amarilla (*Dendroica petechia*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), por mencionar algunos.

Es importante señalar que los bosques de manglar y vegetación son visitados por especies migratorias en nuestro país y la zona de cañas forma parte importante para la conservación de estas especies migratorias; sin embargo, en el área del proyecto se encuentra dominada por pastizales que no pueden albergar a estas especies, pero posee una franja muy pequeña de manglar que aun cumple la función de habitad para estas especies.

Figura 32. Imágenes de algunas Especies de Aves Identificados para el Inventario



Fuente: Obtención propia durante las visitas de campo.

Tabla 26. Especies de Aves Registradas en el Área de influencia directa del Proyecto

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	END	EPL	UICN	CITES
ORDEN SULIFORMES						
FAMILIA FREGATIDAE						
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	R			LC	
FAMILIA PHALACROCORACIDAE						
<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Cormorán Neotropical	R			LC	
FAMILIA ANHINGIDAE						
<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga	R			LC	
ORDEN PELECANIFORMES						
FAMILIA PELECANIDAE						
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Pardo	R			LC	
FAMILIA ARDEIDAE						
<i>Ardea herodias</i>	Garza Azul Mayor	M			LC	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	END	EPL	UICN	CITES
<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande	R			LC	
<i>Egretta thula</i>	Garceta Nivea	R			LC	
<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul Chica	M			LC	
<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	R			LC	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	R			LC	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Cabeciamarilla	R			LC	
FAMILIA THRESKIORNITHIDAE						
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	R			LC	
ORDEN ACCIPITRIFORMES						
FAMILIA CATHARTIDAE						
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	R			LC	
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	R			LC	
FAMILIA PANDIONIDAE						
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pesacadora	M		VU	LC	2
FAMILIA ACCIPITRIDAE						
<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Coliblanco	R			LC	2
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán Cangrejero	R			LC	2
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto	R		VU	LC	2
ORDEN CHARADRIIFORMES						
FAMILIA HAEMATOPODIDAE						
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano	R			LC	
FAMILIA CHARADRIIDAE						
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Sureño	R			LC	
FAMILIA JACANIDAE						
<i>Jacana jacana</i>	Jacana	R			LC	
FAMILIA SOLOPACIDAE						
<i>Actitis macularius</i>	Playero Coleador	M			LC	
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Aliblanco	M			LC	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	M			LC	
<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta Piquicorta	M			LC	
FAMILIA LARIDAE						
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	M			LC	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	END	EPL	UICN	CITES
<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín Real	M			LC	
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín Puntiamarillo	M			LC	
ORDEN COLUMBIFORMES						
FAMILIA COLUMBIDAE						
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Colorada	R			LC	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	R			LC	
<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul	R			LC	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	R			LC	
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	R		VU	LC	
ORDEN CUCULIFORMES						
FAMILIA CUCULIDAE						
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	R			LC	
ORDEN CAPRIMULGIFORMES						
FAMILIA CAPRIMULGIDAE						
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacamino Común	R			LC	
<i>Nyctibius griseus</i>	Nictibio Común	R			LC	
ORDEN APODIFORMES						
FAMILIA TROCHILIDAE						
<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coroniazul	R		VU	LC	2
ORDEN CORACIFORMES						
FAMILIA ALCEDINIDAE						
<i>Megacyrle torquata</i>	Martín Pescador Grande	R			LC	
ORDEN PICIFORMES						
FAMILIA PICIDAE						
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Coronirrojo	R			LC	
ORDEN FALCONIFORMES						
FAMILIA FALCONIDAE						
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestada	R		VU	LC	2
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla	R			LC	2
ORDEN PSITTACIFORMES						
FAMILIA PSITTACIDAE						
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	R		VU	LC	2
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico Barbinaranja	R		VU	LC	2

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	END	EPL	UICN	CITES
<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	R		VU	LC	2
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	R		VU	LC	2
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro Coroniamarillo	R		VU	LC	2
ORDEN PASSERIFORMES						
FAMILIA THAMNOPHILIDAE						
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barreteado	R			LC	
FAMILIA FURNARIIDAE						
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatorcos Oliváceo	R			LC	
<i>Dendroplex picus</i>	Trepatorcos Piquirrecto	R			LC	
FAMILIA TYRANNIDAE						
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Penachuda	R			LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	R			LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tírano Tropical	R			LC	
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta Sabanera	R			LC	
FAMILIA VIREONIDAE						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufo	R			LC	
FAMILIA HIRUNDINIDAE						
<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris	R			LC	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Alirrasposa Sureña	R			LC	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	M			LC	
FAMILIA TROGLODYTIDAE						
<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Común	R			LC	
FAMILIA TURDIDAE						
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Parlo	R			LC	
FAMILIA PARULIDAE						
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita Acuática Norteña	M			LC	
<i>Mniotilla varia</i>	Reinita Trepadora	M			LC	
<i>Dendroica petechia</i>	Reinita Amarilla	RM			LC	
FAMILIA EMBERIZIDAE						
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	R			LC	
<i>Sporophila americana</i>	Espiguero Variable	R			LC	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	END	EPL	UICN	CITES
FAMILIA CARDINALIDAE						
<i>Piranga rubra</i>	Tangara Veranera	M			LC	
FAMILIA ICTERIDAE						
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Negro Coligrande	R			LC	
<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero Dorsiamarillo	R			LC	

Estado: R Residente, M Especies que no anidan en Panamá (algunos individuos permanecen en Panamá durante una parte considerable del año), MA Especie migratoria que anida en el Panamá, MT Especie migratoria que no anida en Panamá, MA/T Especie que migratoria que anida en Panamá (migra hacia Sur América, entre Octubre y mediados de Diciembre), pero con un población que ocurre como Transitoria (Septiembre, Octubre y Marzo), RM Especie con población residente y población migratoria transitoria (Ridgely y Gwynne 1993), T Transitoria / Especies Endémicas (END): N Nacional, B Binacional / Especies protegidas por la Ley de Vida Silvestre de Panamá (EPL); CR Peligro Crítico, EP En peligro, VU Vulnerable, LC Riesgo menor. / Especies consideradas en las Categorías CITES: 1 Apéndice 1, 2 Apéndice 2, 3 Apéndice 3. / Especies consideradas en las categorías UICN: CR Criticamente en peligro, EN En peligro, VU Vulnerable. / Tipo de Bosque: VC Vegetación Costera (incluye la playa y su borde) / M Manglar / R Reforestación /P; Pajonal.

Mamíferos

Durante los trabajos de campo, se obtuvieron registros de 10 especies de mamíferos incluidos en siete (7) órdenes y nueve (9) familias, la diversidad que incluyó una especie de marsupial (*Didelphis marsupialis*), el mapache (*Procyon lotor*), la rata arrocera (*Oligoryzomys fulvescens*), el mono aullador (*Alouatta palliata*), por mencionar algunos. La diversidad de mamíferos en la zona es muy baja, esto debido a la calidad de los hábitats presentes dentro del área de influencia directa, las pocas especies registradas son especies generalistas que se adaptan muy bien a las perturbaciones de hábitat.

Las especies de mamíferos registradas en el área de influencia directa del proyecto corresponden a especies generalista de amplia distribución en el país.

Figura 33. Imágenes de algunas Especies de Mamíferos Identificados para el
Inventario



Fuente: Obtención propia durante las visitas de campo.

Tabla 27. Especies de Mamíferos Registrados en el Área de influencia directa del
proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre común	EPL	CITES	UICN
O. CHIROPTERA				
Emballonuridae				
<i>Pteropteryx macrotis</i>	Murciélagos cara de perro			
Phyllostomidae				
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Frugívoro			
<i>Artibeus watsoni</i>	Frugívoro pequeño del dosal			
O. DIDELOPHIMORPHIA				
Didelphidae				
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común			
O. RODENTIA				
Cricetidae				
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Rata arrocera			
Sciuridae				
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada			
O. PILOSA				
Bradypodidae				
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres garras			
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas			

Categoría Taxonómica	Nombre común	EPL	CITES	UICN
O. PRIMATES				
Atelidae				
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	EN	I	
O. CARNIVORA				
Procyonidae				
<i>Procyon lotor</i>	Mapache			

Especies protegidas por leyes panameñas EPL, MIAMBIENTE (2016) VU_{PMA}= Vulnerable para Panamá; EN_{PMA}= En Peligro para Panamá; CR_{PMA}= Peligro Crítico para Panamá; EX_{PMA}=Extinto. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. UICN: Unión Internacional para la Conservación. VU: vulnerable. EN: en peligro LC: poca preocupación, NT: cerca de estar amenazada. Tipo de vegetación: M: manglar; VC: vegetación Costera; P: pajonal; R: reforestación.

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

En este apartado se identifican las especies con un estado de conservación desfavorable o que sean exóticas², amenazadas³, endémicas⁴ y en peligro de extinción⁵.

Para preparar la lista de especies protegidas se han utilizado los siguientes documentos:

7.2.1.1. Apéndices (I, II y III) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES, 2008)

La Convención tiene como fin primordial regular el comercio internacional de especies animales y vegetales sometidas a este comercio mediante permisos. El Convenio divide a las especies en 3 Apéndices I, II y III.

- En el apéndice I: se encuentran las especies en peligro de extinción.
- Apéndice II: incluyen las especies que no están en peligro de extinción y que podrían llegar a estarlo a menos que se regule el comercio, y el

² Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie exótica a aquella “especie de vida silvestre que ha sido introducida al país y que no forma parte de nuestro ecosistema natural”.

³ Según el Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004, se entiende por Especie Amenazada “Una especie que confronta un riesgo muy alto de extinción en las áreas silvestres en el futuro cercano”.

⁴ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie endémica como “...aquella cuyo rango de distribución se restringe a una localidad específica”.

⁵ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por Especie en Peligro de Extinción a “... aquella cuya población ha sido declarada como tal, por haber quedado reducida numéricamente a un nivel crítico, o cuyo hábitat ha experimentado una modificación considerable.

- Apéndice III: incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación.

El Convenio CITES está dirigido a especies de la vida silvestre tanto terrestre como marina.

En la República de Panamá, este Convenio se desarrolla en el Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004, que reglamenta la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones, así como la Resolución N° DM-0657-2016, que contiene la lista de especies amenazadas de Panamá.

7.2.1.2. Libro Rojo de Especies Amenazadas (IUCN, 2020)

Se clasifican las especies en base a los siguientes criterios:

- CR: En peligro crítico
- LC: Preocupación menor
- EN: En peligro
- VU: Vulnerable

7.2.1.3. Lista de especies amenazadas y protegidas por el Ministerio de Ambiente (Resolución N° DM-0657-2016)

Esta resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá.

Fauna terrestre.

En total se encontraron 13 especies con algún grado de protección debido ya que sus poblaciones están en riesgo o peligro inminente. De las especies registradas 10 especies

correspondía al grupo de las aves, uno (1) al grupo de los mamíferos y dos (2) al grupo de los reptiles. De las 13 especies registradas, de acuerdo con las leyes panameñas de vida silvestre, una (1) especie son consideradas en peligro (EN) y 12 son consideradas vulnerables (VU).

De acuerdo con la Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres (CITES), se reportan dos (2) especies incluidas en el apéndice I y 11 en el apéndice II. De acuerdo con las categorías de UICN, una (1) especie es considerada vulnerables (VU).

Tabla 0.7. Especies Amenazadas y Protegidas dentro del AID

Nombre Científico	Nombre común	Categoría de protección			
		MiAmbiente	CITES	UICN	Endémica
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	EN	I	VU	-
<i>Boa constrictor</i>	Boa común	VU	I	-	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pesacadora	VU	2	LC	-
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto	VU	2	LC	-
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	VU	-	LC	-
<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coroniazul	VU	2	LC	-
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestada	VU	2	LC	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	VU	2	LC	-
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico Barbinaranja	VU	2	LC	-
<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	VU	2	LC	-
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	VU	2	LC	-
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro Coroniamarillo	VU	2	LC	-
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	VU	2	LC	-

MiAmbiente: Ministerio de Ambiente. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Vu: vulnerable. En: en peligro. Cr: peligro crítico. X: presente. ER: endémica regional.

7.3. Ecosistemas frágiles

Podemos determinar cómo ecosistemas frágiles aquellos que tengan una baja resiliencia de soportar cambios o alteraciones, dificultando el retornar sus estados originales. Los servicios ecosistémicos que brindan estos ecosistemas, los son de gran importancia tanto para la naturaleza como para las personas que viven a sus alrededores.

Dentro del polígono de desarrollo del proyecto podemos encontrar dos ecosistemas frágiles como lo son el humedal representado en este caso por el manglar. La alteración de los bosques de manglar podría afectar de manera drástica los servicios ecosistémicos que brindan los mismos. Adicional a esto podemos mencionar que en la zona encontramos un alto grado

de intervención antrópica lo cual ha sido determinante en las modificaciones que se han recibido los ecosistemas presentes (Quemas constantes dentro del polígono y uso constante de agroquímicos para la producción agrícola).

Es de relevancia mencionar que, una sección del proyecto en evaluación, se sitúa sobre, la Zona Especial de Manejo Marino Costero Sur de Azuero, creada por la Resolución ADM/ARAP 095 de 18 de agosto de 2010, POR LA CUAL SE DECLARA COMO ZONA ESPECIAL DE MANEJO MARINO-COSTERO LA ZONA SUR DE LA PENÍNSULA DE AZUERO, UBICADA ENTRE LOS DISTRITOS DE POCRÍ, PEDASÍ Y TONOSÍ, DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS, sin embargo, cabe indicar que, el desarrollo del proyecto no interviene la costa, ya que su desarrollo se circscribe únicamente a tierra firme, de igual manera, se contempla dentro del diseño del proyecto la conservación de la superficie dentro del proyecto que cuenta con manglar, así como también la preservación del bosque de galería de las fuentes hídricas existentes.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Los ecosistemas presentes dentro del polígono de desarrollo del proyecto se encuentran representados a lo largo del pacífico panameño; sin embargo, por la importancia que tiene el área protegida desde el punto de vista de conservación de tortugas marinas hace de especial importancia mantener los ecosistemas presentes dentro del área protegida, los cuales se han visto afectados durante toda su historia por las actividades antrópicas de los moradores de la región.

8.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La información suministrada para la descripción del ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto fue obtenida del censo de población y vivienda de mayo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. A continuación, se describen aspectos importantes para el mejor entendimiento sobre el ambiente socioeconómico de la región en general, incluyendo datos del distrito de Pedasí y los corregimientos y comunidades colindantes al área del proyecto.

8.1- Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El polígono del proyecto se encuentra dentro del corregimiento de Oria Arriba, en el distrito de Pedasí, provincia de Los Santos. La carretera Dr. Belisario Porras brinda una opción vial que permite el fácil acceso al área del proyecto y regiones aledañas.

Las comunidades vecinas incluyen Playa Venao, Las Escobas del Venado, La Zahina, El Ciruelo, Quebrada Gatosa, Cañaveral, entre otras. El uso de suelo en las comunidades mencionadas es principalmente para actividades relacionadas a la ganadería, agricultura y pastoreo. La ganadería de la zona se caracteriza por el poco uso de tecnología y técnicas silvopastoriles. Otros usos importantes en las áreas colindantes al proyecto incluyen el turismo y hotelería, así como establecimientos de entretenimiento.

El Corregimiento de Oria Arriba sector poblado de playa Venao., el uso actual de las tierras es residencial y hotelero, muy visitado por turistas que hacen uso de sus playas para el surf tanto por turistas y extranjeros.

8.2- Características de la población (nivel cultural y educativo)

La comunidad de Oria Arriba cuenta con una escuela primaria multigrado, debido a la poca población existente. Los estudiantes de la comunidad a nivel de secundaria deben asistir a escuelas y colegios en comunidades aledañas, principalmente en el corregimiento de Pedasí (Cabecera), el cual cuenta con centros educativos para educación primaria y secundaria. Los corregimientos aledaños de Purio, Los Asientos y Mariabé, también cuentan con escuelas primarias.



Figura 34. Escuela de Oria Arriba con sistema de cosecha de agua

La educación, en general de la población está caracterizada en su mayoría por poseer un nivel de educación secundaria o inferior y un porcentaje de analfabetismo de aproximadamente 11.9 %.

Los centros Universitarios más cercanos se encuentran en Las Tablas, incluyendo el Centro Regional de la Universidad de Panamá en Los Santos y la la Universidad Tecnológica de Panamá

8.2-1. Índices demográficos, sociales y económicos

Los Santos es una provincia Con una superficie de 3 809,4 km². De acuerdo al censo del año 2,010 contaba con una población de 89.592 habitantes y una densidad de 23,5 habitantes por km². Cuenta cada vez con un crecimiento poblacional progresivo, en el año 2,000 tenía una población de 83.495 y para el 2010, aumento a 89.592 habitantes de los cuales 45.602 son hombres y 43.990 son mujeres, para el 2021 según los datos recabados por el ministerio de salud (MiNSA) la población de la Provincia de Los Santos 95,561 de los cuales 47,850 son hombres y 47,711 son Mujeres, En los últimos 12 años no se han realizado censos de población, debido a la pandemia por covid-19, por lo que se utilizó la estimación de población según los registros del MINSA

Tabla 28. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Los Santos	3 809,4	76.947	83.459	89.592	20,2	21,9	23,5
Pedasi	387,1	3.292	3.614	4.257	8,7	9,6	11,3
Oria Arriba	103,2	...	281	297	...	2,7	2,9

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010

Tabla 29. POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR CORREGIMIENTO, DE XI CENSO DE POBLACIÓN Y VII DE VIVIENDA, 2010.

Corregimiento	Viviendas 2000	Personas 2000	Viviendas 2010	Personas 2010
TOTAL	25.052	83.495	29.363	89.592
Guarare	2.949	9.485	3.491	10.381
Las Tablas	7.312	24.298	8.948	27.146
Los Santos	6.977	23.828	8.279	25.723
Macaracas	2.647	9.137	2.870	9.021
Pedasi	1.175	3.614	1.441	4.275

Pocri	1.137	3.397	1.193	3.259
Tonosi	2.855	9.736	3.141	9.787

Tabla 30. Algunos indicadores de la Población de las comunidades más cercanas al proyecto.

POBLADO, DISTRITO,CORRE GIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENT E	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO	PORCEN-TAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
Los Santos	27,27	7,8	6,76	7,09	360,0	2,2
Oria Arriba	14,70	6,3	13,23	2,48	130,0	2,9

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010

ESTRUCTURA DE EDAD

La estructura poblacional de la provincia de Los Santos, según el Censo 2010 revela que la media de la edad de la población es de 36 años. Los intervalos de edades con mayor porcentaje en la distribución poblacional de la provincia están entre los 15 a 64 años con un 65,14%, seguido de la población menor de 15 años 21,09% y en el último lugar de la población tenemos a los de 65 años y más con un 13,77% lo que nos indica que la población es joven.

Los grupos de edad con mayor porcentaje son los de 15 a 64 años, en este grupo las necesidades están más centradas en las fuentes de empleo, cuyas expectativas más importantes están en el empleo y en la satisfacción de las necesidades básicas de la familia. Siendo estas edades donde se comienza a lograr la seguridad económica del grupo familiar y en segundo lugar las necesidades en el área de la salud y la educación y por último las edades de más de 65 años, generalmente jubilados, que requieren atención en salud, el cual es de mucha importancia para el apoyo familiar.

Tabla 31. Porcentaje de la población según grupo de edad en los lugares poblados

Poblado	Promedio de habitantes por viviendas	Índice de masculinidad	Mediana de edad de la población total	% Población menor de 15 años	% Población de 15 a 64 años	% Población más de 65 años
Los Santos	3,0	103,7	36	21,09	65,14	13,77
Pedasi	2,4	156,0	36	17,17	69,36	13,47

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010

8.2-2. Índice de mortalidad y moralidad

En la provincia de Los Santos, los indicadores demográficos relacionados con la salud para el año 2015, según el departamento de registro y estadísticas de salud (MINSA) tuvieron el comportamiento siguiente: la esperanza de vida es de 78,73 años, sin embargo, es mayor que la nacional que es de 77.75 años. La tasa de mortalidad general es de 7,01 (por cada mil habitantes). La tasa de natalidad (por mil habitantes) es de 12.2.

La mejora sustancial de estos indicadores obedece a múltiples factores entre los que se encuentran el económico, la educación, el auto cuidado, y la ampliación de cobertura médica en la provincia, entre otros.

8.2-3. Índice de ocupación laboral

La actividad de los habitantes de la Provincia de Los Santos, obtenida del censo 2010, reveló que la población económicamente activa (que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo, y las desocupadas), de la provincia de Los Santos era 77.729 lo que representaba el 87% del total de la provincia (36,647) personas de las cuales (47%) estaban ocupadas, 2,799 desocupados (4%) y 38.256 (49%) no económicamente activos. Esta información reflejó una tasa de actividad de 50,8 por cada 100 personas. A nivel de la provincia de Los Santos se puede ver en el siguiente cuadro, esta distribución por grupos.

Tabla 32. **CONDICIÓN DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS.REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, SEXO Y GRUPOS DE EDAD: CENSO 2,010.**

Provincia, comarca indígena, sexo y grupos de edad	Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad					
	Total	Económicamente activa			No económicamente activa	Tasa de actividad (Por cada 100 personas)
		Total	Ocupadas	Desocupadas		
Los Santos	77.729	39.473	36.647	2.799	38.256	50,8

8.2-4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

SALUD E INFRAESTRUCTURAS

La situación de salud de la provincia de Los Santos, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que esta provincia concentra en 44 instalaciones médicas, es decir, 4 hospitales; 10 Centros de Salud, 21 Sub Centros y Puestos de Salud. La infraestructura de salud dispone en la ciudad de panamá 2.034 y el resto de la provincia es de 617 camas y cuenta con una cobertura profesional de 3.989 médicos.

ENERGÍA ELECTRICA

La Población de la Provincia de Los Santos recibe energía por medio de las líneas de transmisión de Naturgy.

Zona Occidente: que comprende las provincias de Coclé, Veraguas, Herrera, Los Santos, Chiriquí y Bocas del Toro.

Tabla 33. Centros de transformación eléctrica

Centros de transformación	
Número de centros de transformación	46,368
Potencia instalada en centros de transformación	3,658 MVA
Longitud de líneas eléctricas	
Media tensión (Mayor de 1 kV y menor de 115 kV)	14,324 kms
Baja tensión (Menor o igual a 1 kV)	12,113 kms
Red de Media y Baja Tension Total	26,437 kms
Alumbrado público	
Luminarias instaladas	232,532

TRANSPORTE

El principal servicio de transporte consiste en buses de ruta, taxi y transporte privado que se encargan de transportar a la población de las diversas comunidades hacia los centros urbanos y estudiantiles. A través de las calles principales y otras vías de acceso a las comunidades, éstas están conformadas por calles de Asfalto o cemento por la cual pasa el transporte público, los pobladores de la comunidad utilizan el transporte público o privado para desplazarse.

¿

Figura 35. Transporte Cañas – Las Tablas



TELEFONÍA

En las comunidades cercanas al proyecto podemos apreciar que la población cuenta con telefonía celular en su mayoría, en algunos puntos de la ciudad capital aun poseen servicio de telefonía fija o residencial.

VIVIENDAS Y TENENCIA DE LA TIERRA

En el cuadro N° 8.4, podemos apreciar el promedio de habitantes por vivienda, en la población de 2,4, que es la referencia más cercana a la comunidad de afectación indirecta, los datos recabados en las encuestas realizadas a 64 habitantes.

La población en el área de influencia indirecta del Proyecto tiene viviendas con piso de cemento, paredes de bocks y techos de zinc, también existe una situación socioeconómica que le permite acceso a todos los servicios básicos como: luz, agua, internet entre otros servicios.

Figura 36. Vista de las características de las viviendas del área de influencia directa.



EDUCACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

De acuerdo con datos del censo del 2010, para la provincia de Los Santos, se señala que por cada 100 habitantes de 10 años y más de edad, aproximadamente 6.76 son analfabetas, mientras que a nivel nacional esta relación alcanza 5.5 analfabetas por cada 100 habitantes. El promedio de años aprobados en la provincia de Los Santos es de 6,158. Los registros

educativos para el 2,020 indican que en la provincia de, a nivel primario, tiene una matrícula de 6,975, media y pre media 6,456, y a nivel universitario de 156,766

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Los Santos tiene enormes posibilidades en materia de desarrollo, tomando en cuenta el acervo cultural que posee la región y los recursos naturales, potencial que puede ser un gran atractivo para los turistas. La provincia de Los Santos aportó al Producto Interno Bruto (PIB) del país B/. 2,580.8 millones del 2017 al 2020, de acuerdo con las estadísticas de la Contraloría General de la República. Las cifras muestran que las principales actividades económicas que aportan al PIB de la provincia son: la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (19.5%), el transporte, almacenamiento y comunicaciones (15.4%), la construcción (5%) y la intermediación financiera (4.5%).

ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO

En las comunidades cercanas al proyecto se pudo observar que las casas contaban en su totalidad con sistema de acueductos y alcantarillado en el 100% y Agua Potable suministrada por el (IDAAN), de las viviendas visitadas a la hora del sonde

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

La percepción sobre el proyecto, se concentró en los poblados más cercanos al proyecto (área de influencia Indirecta)

Sector

La encuesta estuvo se dirigió al sector de la población, de mayor porcentaje la cual es de residentes, que corresponde al 100% de la población afectada en el sector Pedasí, corregimiento de Oria Arriba

Género



Como podemos apreciar en la gráfica en el momento del sondeo a la comunidad en el área de impacto indirecto. Se puede apreciar que el 44% de las entrevistas pertenecen al género femenino y el otro 56% al género masculino dándonos una idea general de las preocupaciones de la comunidad en temas de seguridad y ambiente con respecto al proyecto.

Edad



Los rangos de edad muestran que la población de mayor porcentaje entre los entrevistados es la de 41 a más años con un 38%, seguida de la de más de 18 a 30 años y finalmente la de 31 a 40 años con un 28% mostrando que la población está en edad productiva y a la espera de oportunidades laborales

Escolaridad



Al preguntar por el nivel de escolaridad alcanzado por los entrevistados podemos apreciar que en su mayoría asistieron a la Primaria mostrando un 38% en este nivel, seguido de los que solo asistieron a la Universidad con un 20%, Secundaria un 17%, un 3% estudio de manera Informal y un 23% no respondió. Al hacer el análisis podemos observar que la población es apta para brindar su opinión ya que cuenta con un nivel académico aceptable al momento de la entrevista.

Conocimiento del Proyecto



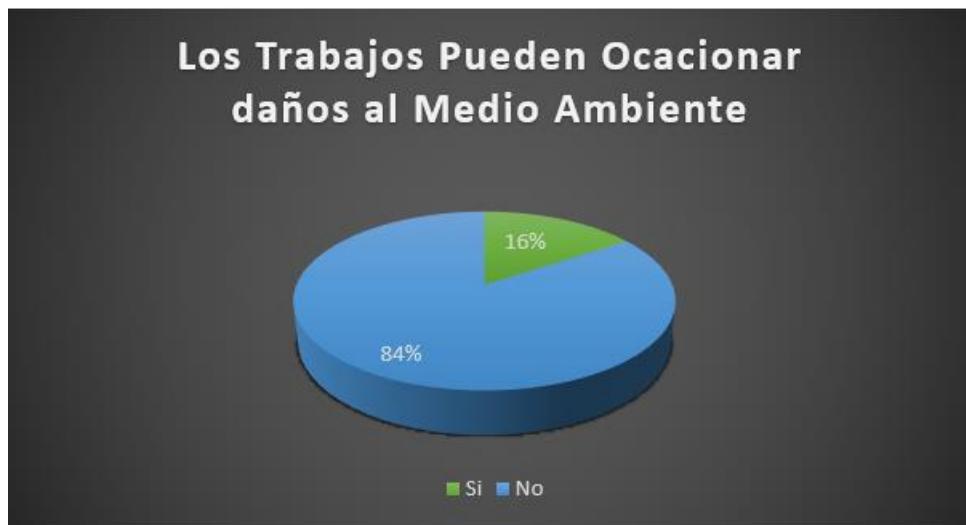
Los residentes del sector al preguntarles si tenían conocimiento del desarrollo del nuevo proyecto manifestaron en un 25% de los entrevistados de la comunidad no estar enterado o no conocer del desarrollo de los nuevos proyectos en el sector., un 75% afirmó que si al momento de darles la explicación correspondiente al proyecto.

Apreciación sobre el proyecto en la comunidad.



Al realizar la consulta ciudadana sobre la implementación de tipo de proyecto manifestó estar de acuerdo en un 94 ya que se está modernizando el lugar y da más valor a los terrenos sin afectar los manglares, el 6% manifestó que no ya que se deforestá la zona y se dañen los ecosistemas.

Se pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales en el área



Al consultar a los habitantes del sector si los trabajos en cuestión podrían traer problemas al medio ambiente manifestaron que No en un 84% ya que los trabajos serán en un área en específica, por lo cual no representa un peligro para los recursos naturales. Un 16% señala que si, ya que al implementarse estos proyectos se deforestá el lugar, sin dejar áreas verdes.

Aspectos positivos que se dan con la realización del Proyecto.

Dentro de los aspectos positivos al proyecto la comunidad manifiesta que el proyecto traerá nuevas plazas de trabajo durante los trabajos de construcción

Aspectos negativos que percibe la comunidad al realizarse el Proyecto.

Dentro de los aspectos negativos la comunidad manifiesta que teme que se dañe en equilibrio natural que hay en el ecosistema con cualquier tipo de deforestación o la basura que esta pueda traer



Figura 37. . Encuestas a residentes del sector Poblado más cercano al área de influencia Indirecta



Figura 38. Fotografías N°2. Encuestas a residentes del sector Poblado del área de influencia Indirecta

Tamaño de la muestra

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muéstrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a construir. La población más cercana es el lugar poblado **Oria Arriba**, la cual pertenece al corregimiento de Pedasi, según los datos establecidos se obtuvo un tamaño de muestra de 317 personas.

8.4- Sitios históricos, arqueológicos y culturales

Dentro del área del proyecto y en el área de influencia no existen sitios históricos y culturales. Para determinar el valor arqueológico del terreno se realizó una inspección y prospecciones. En el área del proyecto no se han encontrado restos arqueológicos, tampoco objetos de algún valor histórico. Sin embargo, en el caso de que se encontraran objetos de valor arqueológico o histórico durante la ejecución del proyecto, el constructor debe detener inmediatamente los trabajos y notificar al promotor del proyecto y al INAC para los procedimientos correspondientes

8.5- Descripción del paisaje.

El proyecto se ubica en el Corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí.

El área del proyecto, incluye secciones de manglar caracterizada como zona especial de manejo marino costero, con un área de 0.36 hectáreas lo cual representa el 1.23% del polígono, esta zona de manglar está dominada por cuatro (4) especies de mangle las cuales corresponden a él Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia recemosa*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) además podemos encontrar también especies de flora asociada a este bosque de manglar entre las cuales están Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Uvita (*Coccoloba uvolifera*), Caña brava (*Bactris major*), Helecho negra jorra (*Acrostichum aureum*), Carne de venado (*Capparis sp*), Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Anon de puerco (*Annona glabra*) entre otras.

El bosque secundario intermedio tiene una superficie de aproximadamente 17.23 has que representa el 59.02% de la superficie total del área a desarrollar el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y arboles dispersos y vegetación de manglar

La vegetación de gramíneas está representada principalmente por especies de gramíneas (Cyperaceas, Poaceas entre otras familias de plantas) y ocupa un total de 11.60 has con un porcentaje del 39.74 % del polígono, y la cual presenta algunas especies de árboles dispersos por lo general estas formaciones resultan de potreros abandonados y poco trabajados en donde la presencia de gramíneas y rastrojos de hace notable y predominan especies arbóreas de rápido crecimiento es decir especies pioneras que colonizan la zona

9.0- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el presente capítulo del EsIA, se describe el análisis realizado, para identificar y valorar los impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto, y las modificaciones de los aspectos ambientales, encontrados en el área de influencia del proyecto, previstos a intervenir.

9.1- Análisis de la situación ambiental previa (Línea de Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

El análisis de la situación actual del entorno ambiental dentro del área de intervención de proyecto en comparación con las transformaciones esperadas por la ejecución de las actividades finales establecidas en los diseños.

En cuanto a la calidad de aire, los resultados de los muestreos realizados como parte del levantamiento de línea base, podría señalarse que, la calidad del aire de la región se podría calificar como buena, por ser un área rodeada de elementos geográficos cercanos a áreas costeras que permiten el libre flujo de vientos, aunado a que, al tratarse de un área rural, no se observa en la zona fuentes fijas emisoras de contaminantes, ni alto flujo de vehículos. Condición que fue evidenciada en el monitoreo de calidad de aire realizado como parte de los estudios complementarios de línea base realizados durante la elaboración del presente EsIA.

En cuanto a los suelos, la región presenta evidente deterioro dado al desarrollo de actividades agropecuarias que se han desarrollado históricamente en la zona, condición que ha mermado las condiciones productivas en el área. Cabe mencionar que dichos usos han sido modificados con el pasar de los años y el creciente desarrollo en otros rubros económicos, como lo son el turismo, lo que ha llevado al incremento de inversión en infraestructuras arraigados al turismo, como lo son la incorporación de proyectos hoteleros y de carácter inmobiliario, condición que ha incrementado el impacto de este componente ambiental, dado a la

modificación de las terracerías naturales, cambios en los drenajes naturales y capacidad de infiltración de dichos suelos.

En cuanto al componente biológico, la zona ha venido sufriendo a través de la historia, cambios significativos en cuanto a la cobertura vegetal, evidenciándose una disminución importante de la misma, por las condiciones expuestas en párrafos previos, condición que impacta directamente en la fauna silvestre del área, ya que la misma, se ha ido trasladando hacia las regiones que presentan mayor cobertura boscosa.

Expuesta la descripción de las características de la región en análisis, pasamos a enfatizar, sobre las condiciones evidenciadas en la superficie denominada Área de Influencia Directa del Proyecto:

Componente físico

Respecto a la topografía, como ha sido expuesto en apartados previos del presente documento, esta es típica de zonas bajas (costeras), observándose que el predio donde se ubicará el proyecto, se caracteriza por cotas bajas que muestran poca variación de elevaciones (superficie plana), condición que provoca la acumulación de las aguas de escorrentía durante la estación lluviosa, esta situación se ha potenciado en la zona de análisis, dado a las modificaciones de las terracerías naturales, provocadas por el desarrollo de proyectos de vocación turística e inmobiliaria en áreas colindantes, conjuntamente con las condiciones naturales del suelo que presentan baja permeabilidad.

Cabe mencionar que, dado al tipo de proyecto, el cual consiste en adecuar el predio, a través de nivelación del mismo, estimándose según los diseños un movimiento de tierra aproximado de 27, 872.36 m³ de material, para albergar futuros desarrollos orientados al turismo, se requiere modificar las condiciones naturales de la terracería, ajustando el diseño de esta, en concordancia con las cotas ya modificadas de los alrededores, estableciéndose un terraplén que brinden seguridad a la infraestructura, a los futuros proyectos a desarrollar y a los demás proyectos ya existentes. Por lo que, se identificó impactos significativos en cuanto a este componente, sin embargo, dichas condiciones fueron integradas en la conceptualización de los diseños del proyecto, estableciéndose un sistema de drenaje que permita dar una gestión

apropiada de la escorrentía, así como también medidas de mitigación cuyo objetivo es atenuar el impacto previamente descrito.

En cuanto a la hidrología, como ha sido expuesto en el apartado correspondiente a la descripción de este componente, el Área de Influencia Directa del proyecto, es interceptado por la Quebrada Venado y sus afluentes (quebradas sin nombre #1 y #2) que se originan en predios colindantes a la superficie de desarrollo del proyecto y conducen sus aguas hasta su desembocadura en la playa.

Cabe mencionar que, el estudio hidrológico realizado en la zona de análisis, manifiesta el déficit del área en cuanto a la capacidad de conducción del agua de escorrentía, así como también la poca permeabilidad del suelo y la topografía, lo que provoca que la Quebrada Venado en eventos de altas lluvias supere los taludes de su canal natural, induciendo que la misma se desborde, por lo que hace de la necesidad de implementar un diseño de proyecto que de una gestión eficiente de la hidrología en el área, definiendo terracerías seguras, al igual que un sistema de drenaje, que permita mitigar la condición actual de la superficie y los posibles impactos ambientales que podría causar el proyecto al integrar el terraplén. Es de importancia enfatizar que el proyecto no define dentro de su alcance obras civiles sobre dichas fuentes hídricas, por lo que, se dispone la preservación de la misma y su bosque de galería, en cumplimiento de la Ley Forestal.

Componente Biológico

El Área de Influencia Directa del proyecto está compuesto en su mayor parte por bosque secundario intermedio, el cual representa un 59.02 % de la superficie a intervenir (17.23 Has), el cual mantiene un dosel aproximado de 12 metros de altura con un estrato arbóreo y un estrato arbustivo diferenciado uno de otro. Entre las especies del dosel se encuentran: Jobo (*Spondias mombin*), Olivo (*Sapium glandulosum*), Barrigon (*Psudobombax septenatum*), Cedro espino (*Pachira sessilis*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Madroño (*Calycophyllum candidissimum*), Espave (*Anacardium excelsum*), Zorro (*Astronium graveolens*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Uvito de playa (*Cocoloba uvolifera*) entre otros. Por lo que, el desarrollo del proyecto requiere de la intervención de dicho bosque, identificándose el

impacto hacia la cobertura vegetal, como uno de los de mayor significancia en el análisis, condición que hace necesario, la implementación de un plan de reforestación como medida de compensación.

También es importante mencionar que esta zona colinda con el bosque de manglar y el área está representada con especies de vegetación costera debido a la cercanía del mar al proyecto 1.23 % (0.36 Has), sin embargo, cabe resaltar que, dicho bosque no será intervenido, estableciéndose la conservación de este dentro del diseño del proyecto y se promueve su uso como zona de atractivo para realizar senderos ecológicos.

En cuanto a la fauna, se realizó un inventario de fauna, identificándose el taxón con mayor número de especies lo presentaron las aves con 67 especies, distribuidas en 33 familias y 13 órdenes, le siguen el grupo de los mamíferos los cuales se registraron 10 especies, distribuidas en nueve (9) familias y siete (7) órdenes. El grupo de los reptiles solo presentaron siete (7) especies, distribuidos en seis (6) familias y dos (2) órdenes, el grupo con menos diversidad de especies fue el de los anfibios, registrando tres (3) especies.

Si realizamos un análisis de la biodiversidad del polígono de construcción del proyecto podemos inferir que la riqueza biológica del área (87 sp) es baja si comparamos el número de especie por grupo taxonómico; por ejemplo, para el grupo de los anfibios para Panamá se tienen registradas unas 197 especie (ANAMA, 2011), para el área de proyecto se han reportado tres (3) especies lo que representa el 2 % de los anfibios registrados para Panamá. Para el grupo de los reptiles se han registrado 271 especies (The reptiles database, 2017), para el polígono del proyecto solo se han registrado 9 especies lo que representa el 3 % de la herpetofauna del país.

En cuanto a la avifauna registrada, para Panamá se han registrado unas 1002 especies (AUDUBON, 2016), para el polígono de construcción del proyecto se han registrado unas 67 especies lo que representa un 7 % de la avifauna reportada para el país; sin embargo, de las especies registradas muchas son especies migratorias que utilizan la región como zona de paso durante sus actividades de migración. Para el grupo de los mamíferos se han registrado para el país unas 255 especies (Samudio, 2002), sin embargo, en el polígono del proyecto solo se han registrado unas 10 especies (Terrestre y marinas) lo que representa el 7 % de la mastofauna registrada para el país.

La baja biodiversidad registrada en el polígono del proyecto puede deberse al alto grado de intervención humana que se observa a lo largo de la historia en donde la actividad antropogénica ha sido fuerte principalmente por las personas dedicadas a la agricultura de subsistencia. Para ello, la aplicación de tala y quema fue una de las principales causas de la disminución de las comunidades vegetativas existentes en el área, dando como resultado sucesiones vegetales en sitios que con anterioridad estaban cubiertos por bosques maduros. Estas costumbres de tala y quema aún se pueden ver dentro de la zona, como método utilizado para la siembra de productos agrícolas como es el cultivo de sandía, el ají y el arroz entre otros; adicionalmente se utilizan agroquímicos que pueden haber afectado la diversidad faunística.

Si bien es cierto el inventario de línea base realizada arroja una biodiversidad baja, dentro de los grupos taxonómicos registradas encontramos especies importantes para la conservación, principalmente dentro del grupo de las aves, donde se registran especies protegidas por la legislación panameña de vida silvestre u otras categorías de protección internacional. Es por ellos, que se contempla implementar un Plan de Rescate.

En cuanto al aspecto socioeconómico, es de importante mencionar que el proyecto mantiene

Tabla 34. Actividades del Proyecto con Incidencia en el Entorno

Actividades	Aspecto Ambiental Relacionado
Fase de Construcción	
Contratación de Mano de Obra	Socioeconómico
Corte y Desmonte de la Vegetación	Suelo, aire, cobertura vegetal, paisaje
Reubicación de fauna silvestre, en caso de avistamiento	fauna
Instalación de campamentos, adecuación del suelo natural y definición de las terracerías de diseño	Suelo, aire, paisaje
Cierre de la etapa constructiva, limpieza y arborización	Suelo, aire, paisaje, cobertura vegetal

Fuente: Equipo Consultor

9.2 Metodologías Usadas en Función de: a) La Naturaleza de Acción Emprendida, b) Las Variables Ambientales Afectadas y c) Las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada.

El presente capítulo del EsIA, hace alusión al análisis de la interacción del proyecto, con los aspectos ambientales del área de influencia de este, cuyo objetivo, es identificar los impactos ambientales, que son producidos por las actividades que integran el proyecto en análisis.

- a) **Naturaleza de Acción Emprendida:** el cual desglosa actividades típicas del sector construcción como: adecuación y limpieza del terreno, movimiento de tierra, actividades de soldadura, entre otras.
- b) **Variables Ambientales Afectadas:** Los aspectos ambientales con los que el proyecto en análisis interactúa, son los siguientes:
 - Aire
 - Suelo
 - Agua
 - Cobertura Vegetal
 - Socioeconómico
 - Fauna

c) **Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada:**

Como se ha expuesto en los capítulos seis (6) descripción de las características físicas y siete (7) descripción de las características biológicas, del Área de Influencia del Proyecto.

9.2.1 Metodología Implementada para la Identificación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto

En el presente numeral, describiremos la metodología implementada para la identificación de los impactos ambientales, la cual consiste en el desarrollo de una matriz (causa-efecto), donde se ejecutó el análisis del alcance del proyecto, considerando todas las actividades requeridas para su desarrollo, y la interacción con las características físicas, biológicas y

socioeconómicas (aspectos ambientales), del área definida como área de influencia del proyecto.

En este numeral, se expone la metodología implementada para la valoración y jerarquización de los impactos ambientales, la cual consiste en una modificación de la metodología de Vicente Conesa (1995), desarrollada por Lago Pérez (2004), la cual establece un análisis cuantitativo del impacto ambiental, en función de los criterios de valorización definidos por la metodología, cuyo principal insumo es la línea base del área de impacto y la modificación que se dé del mismo, por la ejecución de la obra.

Definidos los impactos ambientales generados por el proyecto, se procede a elaborar una Matriz de valoración del impacto identificado, la cual está compuesta por el análisis cruzado entre los impactos vs los criterios de valoración, cuyo producto consiste en la asignación de un valor cuantitativo, para posteriormente calcular la significancia del impacto ambiental (SF), utilizando una ecuación, la cual refleja el nivel de alteración que sufre el aspecto ambiental analizado cuyo resultado arroja, que tanto cambia las condiciones evidenciadas en la línea base.

$$SF = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación;

Tabla #31 Escala de Clasificación del Impacto Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Tabla 35. Valoración de Impactos

Criterios de Valoración de Impactos				
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(E)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una ubicación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			

	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1)	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia a Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente e	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa- efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(R)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable e	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de la ocurrencia de un impacto no son claramente determinados
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto

		(8)	Seguro	Impacto con 100% de Certeza de ocurrencia
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	cumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(1)	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable e	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			

	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	(1)	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IM)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	• Significancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	$SF = \square [3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]$		
(CL)	• Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75

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

- a) Naturaleza de la acción implementada
- b) Variables ambientales afectadas
- c) Características ambientales del área de influencia involucrada.

Tabla 36. Descripción de impactos ambientales

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Deterioro de la calidad del aire
Ruido	R-1	Contaminación sonora
Suelos	S-1	Generación de erosión
	S-2	Contaminación de suelos
Hidrología	H-1	Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes
	H-2	Aumento de flujos de las aguas superficiales
	H-3	Alteración de la calidad del agua
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal
Fauna	F-1	Pérdida de hábitat
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre
	F-3	Riesgo de atropello de animales
Social	So-1	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos
	So-2	Afectación de la salud de los trabajadores
	So-3	Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones
	So-4	Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular
	So-5	Incremento de la Oferta de Infraestructura Turística
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional
	E-3	Revalorización de propiedades

9.3.1 Identificación y Valoración de Impactos

Mediante la Matriz de Identificación (Tabla #36) se identifican 20 impactos en función a las actividades requeridas para la construcción del proyecto, donde se determinaron que las actividades que, podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente son las siguientes: remoción de la vegetación (19) y la conformación de la terracería y corte y relleno (15) generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Dado el tipo de proyecto, el cual consiste en la elaboración de infraestructuras (terracerías), lo que podría considerarse una primera fase constructiva, no se contempla fase de operación.

En la Tabla # 34 se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la Matriz de Valoración (Tabla#35), se identificaron un total de 20 impactos en la etapa constructiva. De éstos, 16 resultaron negativos y 4 impactos positivos durante la etapa de construcción, donde 7 impactos presentan una significancia moderada y dos impactos de importancia alta.

Tabla 37. Actividades del Proyecto Vs Impactos Ambientales

Elementos Ambientales	Etapa de Construcción						Etapa de Operación
	Remoción de la vegetación existente	Actividades de Corte y Relleno.	Conformación de las Terracerías	Conformación de la Red de Drenajes	Instalaciones temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales).	Cierre y reparaciones de las infraestructuras	
AIRE	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1/ A-2	A-1	A-1
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1

SUELOS	S-1/ S-2	S-1/ S-2	S-1/ S-2	S-1/ S-2	S-2	S-1/ S-2		
HIDROLOGÍA	H-1/ H-2/H-3	H-1/ H-2/H-3	H-1/ H-2/H-3	H-1/ H-2/H-3		H-1/ H-2		
VEGETACIÓN	v-1							
FAUNA	F-1/F-2/F-3	F-3	F-3	F-3	F-3	F-3	F-3	
SOCIAL	So-1/ So-2/So-3/So-4	So-1/ So-3	So-3					
PAISAJE	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1		
ECONÓMICO	E-1/ E-2/E-3	E-1/ E-2	E-1/ E-2	E-1/ E-2	E-1/ E-2	E-1/ E-2		
<u>Total</u>	19	15	15	13	12	12	4	

Tabla 38. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	4	19	BAJO
S-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	4	1	1	27	MODERADO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
H-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	4	1	2	25	BAJO
H-2	(-)	2	2	1	2	D	4	1	4	2	2	26	MODERADO
H-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	4	18	BAJO
V-1	(-)	12	2	1	4	D	8	1	4	4	1	63	ALTO
F-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	4	1	39	MODERADO
F-2	(-)	4	2	1	4	D	2	1	2	1	2	29	MODERADO
F-3	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	1	18	BAJO
So-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	2	1	17	BAJO
So-2	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	13	BAJO
So-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	BAJO
So-4	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	BAJO
So-5	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	19	BAJO
P-1	(-)	12	2	1	4	D	8	1	4	4	1	63	ALTO
E-1	(+)	4	2	1	2	D	2	1	4	2	2	30	MODERADO
E-2	(+)	4	2	1	1	D	2	1	4	1	1	27	MODERADO
E-3	(+)	4	1	1	1	D	8	1	1	1	1	28	MODERADO

Fuente: Equipo Consultor

CI = Carácter del impacto **RO** = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

Escala **Clasificación del impacto**

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

≤ 25 **Bajo (B)**

SI = Sinergia

RE = Reversibilidad

>25 - ≤50 **Moderado (M)**

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

>50 - ≤75 **Alto (A)**

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

>75 **Muy Alto (MA)**

A continuación, se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en las tablas 36 y 38. Para cada impacto identificado.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro. Por ejemplo: el deterioro de la calidad del aire es un impacto al elemento físico, pero puede tener incidencia sobre el elemento biológico o el socioeconómico. Cuando este sea el caso, se mencionarán y discutirán, de ser necesario, los impactos en los distintos elementos.

- **Deterioro de la Calidad del Aire (A-1)**

El deterioro de la calidad del aire puede producir efectos secundarios sobre la salud de la población, la flora y fauna entre otros. Ciertas actividades realizadas, principalmente durante la etapa de construcción del proyecto podrían generar cambios en la actual calidad del aire. Los impactos sobre la calidad del aire van a estar relacionados con las fuentes emisoras y las características propias de estas, así como con las condiciones meteorológicas del área y la ubicación de receptores. El impacto sobre la calidad del aire podría afectar en cierta medida la salud de los trabajadores que laboren en la obra y a las personas que se mantienen en tránsito; sin embargo, dicho impacto se manifiesta únicamente durante la etapa de construcción.

Como fue mencionado en la Línea Base (Capítulo 6), la calidad del aire en el área del proyecto y su entorno es considerada como buena.

Se ha considerado valorar este impacto como negativo, de efecto directo y de baja significancia debido a las características a la baja generación de gases producto de la combustión de los vehículos a motor de las maquinarias y equipo, así como por las partículas aerotransportadas producto de las actividades de construcción en general. Será de extensión puntual, no sinérgico, de persistencia temporal y acumulación simple. Asimismo, se espera que tenga un riesgo de ocurrencia probable, con importancia baja, pero mitigable y reversible a corto plazo, ya que las partículas generadas y los gases

emanados se disiparán rápidamente en la atmósfera. Se ha evaluado este impacto como de significancia baja (-13).

Etapa de Operación

Dado al tipo de obra, que consiste en la construcción de infraestructuras (terracerías), lo cual podría considerarse una primera fase, no se contempla etapa operativa para el proyecto en análisis.

• Contaminación Sonora (R-1)

La contaminación por ruido es una consecuencia directa no deseada de las actividades asociadas al ruido causado por el uso de equipos y maquinarias de construcción en el área del proyecto.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera los 50 dB como el límite superior deseable para los niveles de ruido. El proyecto generará un aumento en los niveles de ruido para la etapa de construcción causado por los equipos y maquinarias que se utilicen y será de carácter temporal.

Etapa de Construcción

Las principales actividades que generarán un incremento en las emisiones de ruido durante la construcción de este proyecto son: el uso de maquinaria para realizar la limpieza del terreno y movimiento de tierra. Este incremento de ruido podría perturbar a la fauna del lugar y a las personas que habitan en las áreas vecinales al proyecto, así como también a los usuarios

Las actividades convencionales para la construcción de los componentes del proyecto resultarán en un impacto negativo y directo, pero de persistencia temporal en los niveles de ruido ambiente. Se estima que este impacto será de riesgo de ocurrencia probable, es un impacto recuperable a mediano plazo y reversible en el mediano plazo una vez culminadas las obras de construcción y de importancia alta (ya que, pese a que en la mayoría de las zonas el ruido ambiental sobrepasa los niveles normativos, existen secciones con ruido ambiente con menor intensidad, por lo que la generación del ruido será importante en estas secciones). El aumento en los niveles de ruido es un impacto evaluado con un grado de significancia baja (-19).

- **Generación de Erosión (S-1)**

Etapa de Construcción

La etapa de construcción en el área del proyecto requiere la remoción de la vegetación existente, movimiento de tierra y equipo. Durante la estación lluviosa, la erosión hídrica se da por el contacto de la lluvia que golpea el suelo y la escorrentía superficial arrastra los sedimentos. Mientras que, para la estación seca, se da por la acción del viento que levanta las partículas de suelo y las transporta a otras áreas. Dado que el proyecto consiste en el movimiento de tierra y adecuación del terreno la ocurrencia de erosión mantiene altas probabilidades. Este impacto se evalúa como negativo, directo, con intensidad baja, de extensión parcial, no sinérgico y de persistencia temporal sin mantenerse después de la construcción. De ocurrencia segura, acumulación simple y será mitigable, irreversible y de importancia baja. Por lo tanto, el mismo alcanza un grado de significancia moderada (-27).

- **Contaminación de suelos (S-2)**

La contaminación es definida como la presencia negativa, perjudicial o en detrimento de un elemento que altera física o químicamente las condiciones de éste comparándolo con su entorno natural. En este sentido, existen diversos agentes que podrían generar contaminación si no son adecuadamente manejados y dispuestos. Entre ellos podemos mencionar: los desechos no peligrosos (desechos domésticos, orgánicos y de construcción) y los desechos peligrosos (aguas servidas, hidrocarburos, sustancias tóxicas y aditivos), así como aportes de sedimentos que pudieran ser visiblemente identificados en zonas circundantes al área del proyecto.

Etapa de Construcción

Durante esta etapa, debido a los trabajos de ejecución que se realizarán en infraestructuras temporales y utilidades, se requerirá el uso de equipos y maquinarias que puede generar derrames o vertidos que contaminan el suelo. En esta etapa, el posible mal manejo de los desechos y materiales de construcción durante el desarrollo del proyecto por parte del contratista podría generar pequeños “vertederos” en el área del proyecto. En la etapa de construcción, la generación de contaminación por aguas servidas se podría dar por el uso deficiente de los baños portátiles.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de intensidad baja y extensión parcial, no sinérgico y con persistencia temporal. Su riesgo de ocurrencia es probable, será de acumulación simple, recuperable en el mediano plazo y reversible en el mediano plazo con importancia baja. Su grado de significancia es bajo (-21).

- **Sedimentación de los cuerpos de agua Circundantes (H-1)**

Etapa de Construcción

Durante las actividades de movimiento de tierras y corte se generará el transporte de sedimentos hacia cunetas pluviales y fuentes hídricas cercanas, lo que ocurrirá principalmente durante la estación lluviosa. Las bajas pendientes minimizarán el impacto, no obstante, el proyecto requiere modificaciones de las terracerías e implementar movimiento de tierra, lo que, aunado al desmonte de cobertura vegetal existente, condición que promueve el aumento de procesos erosivos, sin embargo, dado a las tecnologías existente en cuando al manejo de la erosión, se considera el impacto con significancia de baja (-25).

- **Aumento de flujos de las aguas superficiales (H-2)**

Etapa de Construcción

Como ha sido expuesto en los apartados previos del EsIA, el área de influencia directa del proyecto, registra una notable deficiencia en la conducción de las aguas de escorrentía, situación que podría darse por diversos factores, de los cuales podríamos mencionar, características de suelo con poco coeficiente de infiltración, topografías planas con pocas pendientes, modificaciones de las terracerías en regiones circundantes, en conjunto con la influencia de la Quebrada Venado, que en periodo de máximas crecidas la misma se desborda, hace evidente que, las modificaciones de las terracerías naturales a través del relleno, incide directamente, como dicha dinámica, sin embargo, el establecer un diseño cónsono con dichas características, mitiga los cambios que podría tener en la dinámica hidráulica el área, así como también permite dar una mejor gestión de dicho caudal, por lo que, se considera, su ocurrencia es muy probable, será mitigable y reversible en el mediano plazo. Por lo que presenta una valorización de significancia moderada (-26).

- **Alteración de la Calidad de Agua (H-3)**

Dado a la necesidad de realizar movimientos de tierra, para ajustar el terraplén a las terracerías de diseño, es de suma importancia identificar el potencial incremento de los procesos erosivos, que a su vez en caso de la existencia de fuentes hídricas cercanas, conlleva de la sedimentación de esta, cabe mencionar que, el proyecto es interceptado por la Quebrada Venado, que realiza su recorrido por el mismo, hasta su desembocadura al mar, donde la parte sur del polígono colinda con dicha línea de playa, sin embargo, como fue expuesto para el impacto anterior, existe tecnología de fácil y eficiente implementación que permite mitigar de manera eficiente dicho impacto, por lo que el mismo se calificó el mismo como su ocurrencia es probable, será recuperable a corto plazo y reversible en corto plazo. Por lo que presenta una valorización de significancia baja (-18).

- **Remoción de vegetación (V-1)**

Etapa de Construcción

En cuanto a la vegetación existente, la zona del proyecto está compuesta por bosque secundario intermedio (16.23 Has), gramíneas con árboles dispersos (11.56 Has), vegetación de manglar (0.36 has), evidenciando la degradación del bosque en la región, dado a las transformaciones de los usos de la zona. Donde dado al sece de actividades agropecuarias en los predios del promotor del proyecto, llevo a la recuperación del bosque en dicha superficie, estableciéndose una franja densa de bosque con especies que alcanzan aproximadamente 12 metros de dosel. Cabe mencionar que, dado que el proyecto consiste en la nivelación del terreno es preciso realizar un desbroce de la vegetación existente, sin embargo, el diseño de la terracería contempla la conservación de la región que presenta el bosque de mangle, así como también el bosque de galería que da resguardo a la fuente hídrica existente. No obstante, es evidente la intervención de bosque por lo que, se contempla el desarrollo de un plan de reforestación como medida de compensación de la cobertura intervenida, por consiguiente, se calificó el impacto de la siguiente manera: de intensidad alta, extensión parcial, persistencia permanente, un riesgo de ocurrencia seguro e irreversible, por lo que otorgó la calificación de impacto ambiental de significancia alta (-63).

- **Pérdida de hábitat (F-1)**

El área de influencia del proyecto registra un evidente impacto en cuanto a la disminución de la cobertura vegetal, dado al cambio de las actividades en la región, donde con el pasar del tiempo se ha visualizado actividades agropecuarias y su más reciente migración hacia desarrollos de vocación turística, condición que ha producido pérdida de hábitat por dichos cambios. Dado a las condiciones el área de influencia del proyecto, la cual tuvo un cese de su uso, provocó la regeneración del bosque, permitiendo así que, pese a que la fauna identificada en el área de influencia directa no es diversa, la misma utilice como nicho, esta zona, por lo que, se calificó dicho impacto de intensidad alta, riesgo de ocurrencia muy probable e irreversible, estableciéndose una calificación de (-39) significancia moderada.

- **Perturbación de la fauna silvestre (F-2)**

Como fue expuesto en los párrafos anteriores, la fauna guarda una relación directa con la cobertura vegetal, por lo que, la intervención de la misma, impacta directamente este factor ambiental, cabe mencionar que, la fauna en el área de influencia directa del proyecto según lo evidenciado durante los estudios de inventario de fauna, no es muy diversa, sin embargo, las condiciones del sitio, provoca que la fauna de la región utilice el predio como nicho, por lo que, el desarrollo del proyecto conlleva impactos significativos en cuanto a este factor ambiental, calificados de la siguiente manera se calificó dicho impacto de intensidad alta, riesgo de ocurrencia probable e irreversible, estableciéndose una calificación de (-29) significancia moderada.

- **Riesgo de Atropello de Animales (F-3)**

Durante los recorridos de campo y el inventario de fauna, se identificó el posicionamiento de especies en el área de influencia del proyecto (ver inventario de fauna, cap. 7), por lo que el riesgo de atropello de animales es probable, dado al tránsito continuo de maquinaria, condiciones que llevaron a calificar dicho impacto como de intensidad media, riesgo de ocurrencia probable y reversibilidad a mediano plazo (-18).

- **Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (So-1)**

Todo proyecto de construcción genera desechos de tipo orgánico e inorgánicos, donde el desecho de mayor volumen generado es el proveniente del desmonte de la vegetación,

por lo que hemos calificado el mismo como de baja intensidad, riesgo de ocurrencia bajo, mitigable, con una significancia baja (-17).

- **Afectación a la salud de los trabajadores (So-2)**

Debe tenerse presente que para la ejecución de las obras, particularmente en la etapa de construcción, se requiere una cantidad importante de trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes a una obra de construcción como esta, y que podrían afectar la salud de los mismos, lo que no ocurrirá en la etapa de operación, dada la reducción sensible del número de empleados que estarán activos en el área del proyecto.

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirá una serie de riesgos inherentes a la construcción y al ambiente. Dichos riesgos podrían incluir la exposición a polvo y sustancias químicas, trabajos de movimiento de cargas, con climas adversos y vectores biológicos, entre otros. Tales riesgos pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel, alergias u otras enfermedades de tipo profesional.

Por lo anteriormente señalado, este impacto se clasifica como de carácter negativo, de baja intensidad, riesgo de ocurrencia bajo, mitigable, con una significancia baja (-13).

- **Deterioro de vías de acceso por tránsito de camiones (So-3)**

Como consecuencia del movimiento frecuente de los camiones para el traslado de equipos pesados, materiales e insumos, personal, etc., la condición de la vía de acceso al proyecto, podrá verse deteriorada.

Etapa de Construcción

Durante esta etapa habrá mayor movimiento de los camiones que trasladan materiales e insumos, además de los trabajadores, aumentando las probabilidades de deterioro de la principal vía que conduce hacia y desde el área de influencia directa del proyecto.

Este impacto vendría a ser de carácter negativo, carácter negativo, de baja intensidad, riesgo de ocurrencia bajo, mitigable, con una significancia baja (-18).

- **Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular (So-4).**

Etapa de Construcción

Es de importancia mencionar que, el proyecto se sitúa en una zona identificada como área rural, por lo que, el flujo de vehículos no supera la capacidad de la vía, sin embargo, es de importancia mencionar que, dado a las condiciones de la zona y la tipología del trabajo, se prevé un aumento en el flujo de vehículos, por el movimiento de maquinaria pesada, lo que podría ocasionar interferencias con el flujo normal de vehículos, por lo que se calificó como de carácter negativo, carácter negativo, de baja intensidad, riesgo de ocurrencia bajo, mitigable, con una significancia baja (-18).

- **Incremento de la Oferta de Infraestructura Turística (So-5)**

Cabe mencionar que el proyecto tiene como objetivo, el adecuar una superficie útil del predio propiedad del promotor, el cual ejecuta durante años el desarrollo hotelero en la zona, por lo que, la ejecución del proyecto promueve el crecimiento de la infraestructura turística en la región, por lo que, dicho impacto positivo fue calificado de intensidad baja, con un riesgo de ocurrencia seguro, y significancia moderada (-19).

- **Cambio del paisaje (P-1)**

En cuanto al análisis de este impacto el proyecto, se sitúa en una región rural, costera, donde el principal atractivo de la región es el paisaje de sus costas, cabe mencionar que, en cuanto a la formación boscosa de la región, se ha venido transformando, con el pasar del tiempo, dado la migración de las actividades agropecuarias, que predominaban en el área hacia el actual crecimiento de las infraestructuras con vocación turística, lo que ha modificado el entorno rural, en dirección de un paisaje con mayor desarrollo inmobiliario, no obstante, cabe mencionar que, el área de influencia directa del proyecto, mantiene una importante cobertura boscosa, la cual dado al tipo de proyecto requiere ser intervenida, por consiguiente el impacto hacia la percepción visual, de la región será significativo, toda vez que, el proyecto mantiene su alcance en el desarrollo de infraestructura, como primera fase para la instalación de futuros proyectos turísticos. Por consiguiente, se ha calificado el impacto de importancia total, riesgo de ocurrencia seguro e irreversible, resultando una significancia alta (-63).

- **Generación de empleos (E-1)**

Este impacto se refiere a que, con la ejecución de la obra, se requerirá personal para laborar en diversas actividades, además de que la presencia de personal en el área de proyecto requerirá adquirir insumos, productos y servicios locales o regionales.

Etapa de Construcción

Este impacto define la necesidad de mano de obra para el desarrollo del proyecto, además se requerirá insumos, productos y servicios locales o regionales. Durante la etapa de construcción se contratarán ayudantes generales, mecánicos, operadores de equipamiento pesado, topógrafos, arquitectos e ingenieros, entre otros. Lo que generaría aproximadamente 25 y empleos directos 75 indirectos calculados a una razón de 3 empleos indirectos por cada 1 empleo directo.

Se considera, por lo tanto, que este impacto, es de carácter positivo y directo, con probabilidad de ocurrencia segura, de intensidad alta, con duración temporal, no sinérgico. El nivel de significancia resultante es moderado (+30).

- **Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2).**

El proyecto maneja como presupuesto un monto de B/. 1,500,00, inyección a la economía local y nacional, no obstante, dado a la naturaleza de este, la inversión realizada presenta beneficios de carácter temporal por lo que la magnitud del impacto se considera moderada (+27).

- **Revalorización de Propiedades (E-3)**

El desarrollo de proyecto de tipo inmobiliario en la región, ha provocado un aumento en la demanda de servicios, así como también potencia el crecimiento de la infraestructura turística de la región, condición que afina su enfoque al proyecto, el cual pese a que su alcance únicamente contempla la adecuación de la terracería, podría considerarse como una primera fase, para el desarrollo de obras importantes, que promueve el incremento de la oferta turística de la zona, por lo que, potencia el desarrollo económico y de plusvalía de las propiedades, elevando el valor catastral de dichos predios. Por lo que se ha calificado si dicho impacto de carácter positivo y directo, con probabilidad de

ocurrencia segura, de intensidad alta, con duración temporal, no sinérgico. El nivel de significancia resultante es moderado (+30).

En conclusión, se estima que cualitativamente, si bien hay impactos de carácter negativo que superan en número a los de carácter positivo, la mayoría de los impactos negativos son de significancia baja, por lo que, podríamos mencionar que, al ejecutarse de manera eficiente las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, todos los impactos ambientales pueden reducir su magnitud, por lo que, consideramos viable desde la óptica ambiental al proyecto.

9.4- ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

La ejecución y puesta en marcha de este proyecto permitirá un aumento del servicio de turismo uso, por consiguiente, podemos concluir, que el mismo manifiesta impactos positivos (descritos en los párrafos anteriores) ante la sociedad y potencia el crecimiento económico, produciendo las siguientes condiciones de mejora:

- ❖ La generación de empleos directos e indirectos.
- ❖ Mejora la economía familiar de las personas que se ven beneficiadas por las plazas de trabajo.

10.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

La implementación de las actividades del proyecto generará los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior; de aquí que la empresa diseña y planifica las medidas para su, prevención, mitigación, compensación., control de riesgos, contingencia y de supervisión, etc., a través del Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental presentado atiende las leyes y normas ambientales vigentes referentes a proyectos de construcción, y con especial atención a la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá, su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

El Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación específicas, las cuales fueron elaboradas, tomando en consideración el plan de participación ciudadana, y que busca con su implementación el mejor manejo de los recursos naturales presentes en el área del proyecto; completan el PMA, el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo y su cronograma de ejecución, así como los Planes de Prevención de Riesgo, Participación Ciudadana, Rescate de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental Post-Operación y de Abandono. Finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

OBJETIVOS

Objetivo General

Definir los procedimientos y obras que se requieren para asegurar, dentro del marco de lo posible, que el proyecto no genere impactos adversos al medio físico, biológico, socio-económico o histórico-cultural, o atenuarlos si los mismos fueran inevitables.

Objetivos Específicos

1. Proporcionar un conjunto de medidas destinadas para evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas de ejecución del Proyecto (construcción, operación y abandono).

2. Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el PMA y, además, evaluar su grado de efectividad sobre los elementos impactados en el ambiente.
3. Estipular medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con las normas y regulaciones legales existentes y vigentes en la República de Panamá, en materia de ambiental.
4. Establecer un sistema de comunicación permanente con las autoridades correspondientes, el cual permita el flujo de información para mantener un adecuado seguimiento de las afectaciones y las medidas de control que se apliquen para cada caso.
5. Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y/o controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese darse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

COMPONENTES DEL PMA

El Plan de Manejo Ambiental se ha basado en nueve (9) componentes, los cuales se describen a continuación:

1. Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos,
2. Plan de Monitoreo que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
3. Plan de Participación Ciudadana con sus mecanismos de ejecución,
4. Plan de Prevención de Riesgos de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos y en los trabajos de construcción y operación de las obras,
5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario;
6. Plan de Educación Ambiental con sus mecanismos de ejecución,

7. Plan de Contingencia de las acciones a ejecutar frente a los riesgos identificados.
8. Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación con sus mecanismos de ejecución;
9. Plan de Abandono con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del proyecto. Cabe resaltar que, si el promotor propone algunas acciones distintas a las mencionadas en los planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación y aval respectivo del Ministerio de Ambiente y/o de otras instituciones competentes.

10.1- Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El objetivo fundamental de este plan es proponer acciones para la prevención, mitigación, minimización y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados en este estudio. Esto será realizado mediante la elaboración de programas conformados por medidas propuestas para alcanzar el objetivo antes mencionado.

1. Programa de control de la calidad del aire, olores y ruido;
2. Programa de protección de suelos y aguas continentales;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa socioeconómico.

Los programas específicos del plan de mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas que lo componen se presentan en la Medidas de Mitigación y Seguimiento) que se encuentra al final del capítulo. En esta tabla también se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura y comprensión a las autoridades que deben evaluar y dar la aprobación al presente informe, así como al encargado ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación.

10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad del Aire

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto se recomiendan las medidas listadas a continuación:

- a) Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas de polvo, al menos dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos con ausencia de precipitación durante la estación lluviosa.
- b) Usar lonas para cubrir el material de relleno, cuya manipulación y movilización pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.
- c) Ubicar lugares adecuados para almacenaje, carga de los materiales y agregados (material pétreo, combustibles, etc.).
- d) Establecer un cronograma para la operación de equipos a motor a fin de minimizar el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
- e) Realizar mantenimientos preventivos y/o reparaciones de forma periódica a todos los camiones y vehículos particulares utilizados en el proyecto, de forma tal que se reduzcan en lo posible emisiones de gases y partículas de polvo.
- f) Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por el viento y la escorrentía de lluvias.
- g) Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diésel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.
- h) Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y otros vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto regulando la misma a 15-20 km/h, para disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de las partículas de polvo.
- i) No se incinerarán, en ninguna circunstancia, desechos sólidos en el área del proyecto.
- j) Contar con un sistema adecuado para la disposición final de los desechos generados.
- k) Apagar todo equipo que no esté en uso.

- l) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.

Medidas para el Control de la Generación de Olores Molestos

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la etapa de construcción consisten en las descargas de humo, gases y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinaria pesada; así como por la generación y acumulación de desechos sólidos, líquidos y de basura orgánica.

Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Realizar mantenimientos preventivos y/o reparaciones a maquinaria pesada y vehículos, para reducir en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos.
- No se incinerarán ningún tipo de desperdicios en el sitio.
- Se deben colocar en el área del proyecto, sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 15 personas.
- Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio de mantenimiento se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros serán removidos al final de la etapa de construcción del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para prestar este servicio y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.

Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán principalmente de tipo preventivo y estarán relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos. A continuación, se indican:

- ✓ Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores funcionando correctamente.
- ✓ Realizar de forma periódica el mantenimiento, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general como a los vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto, para evitar la generación de ruido adicional producto de malas condiciones mecánicas.
- ✓ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- ✓ Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos preferiblemente.
- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, timbres, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- ✓ Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.
- ✓ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- ✓ Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas, considerando la utilización del equipo de protección personal, se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible a ruido en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.
- ✓ Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- ✓ Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.

10.1.2 Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales

De acuerdo con el análisis realizado de los impactos que generará el proyecto, se desarrolló el Programa de Protección de Suelos y Aguas cuyo objetivo es la implementación temprana y oportuna de Buenas Práctica de Manejo (BPM).

Medidas para el Control del Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos

Las medidas para la conservación de los suelos deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado durante la estación lluviosa.

Las medidas incluyen:

- a) Construir a lo largo de sitios de drenajes y flujos superficiales, trampas de sedimentos para evitar que los procesos erosivos alcancen cuerpos de aguas cercanos.
- b) Durante la estación seca realizar el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.
- c) Planificar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto de la compactación de los suelos.
- d) Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- e) Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.
- f) Estabilizar o proteger las superficies de los suelos y taludes de la terracería con grama o material estabilizador

Medidas para Controlar la Contaminación de Suelos

Además de las medidas contempladas para mitigar las sedimentaciones listadas en el punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

- a) Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, para

evitar pérdidas de combustible o lubricantes. Este programa debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.

- b) Construcción de la barrera de contención de sedimentos para evitar su deposición final en los drenajes naturales.
- c) Construcción de barreras de contención para probables derrames de combustibles. En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, dependiendo de su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.
- d) Los mantenimientos de la maquinaria y equipos deberán realizarse obligatoriamente en talleres fuera del área del proyecto. De requerirse en casos excepcionales el mantenimiento en el sitio, se debe contar con un área debidamente habilitada la cual tendrá pisos impermeables cubiertos de algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos desperdicios y disponer de un kit antiderrame en caso de eventos de este tipo.
- e) Los combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en recipientes cerrados.
- f) Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.
- g) Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y manejo de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.
- h) Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cualquier sustancia química para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos o cuerpos de agua cercanos al proyecto.
- i) Todos los desechos generados durante la construcción del proyecto deberán ser recolectados, depositados en botadores adecuados y trasladados al Vertedero de Cerro Patacón.
- j) Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 15 trabajadores).
- k) Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana,

dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto.

- l) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

Medidas para el Control al Aumento de Flujo de Aguas Superficiales

Para el control del aumento del flujo de las aguas superficiales se recomienda aplicar las siguientes medidas:

- a) Mantener una limpieza constante de áreas de drenajes ya construidas.
- b) En la estación lluviosa, programar las actividades de movimiento de tierra y relleno de forma tal que se evite obstruir el escurrimiento de las aguas superficiales. El material pétreo no deberá ser apilado en sitios donde el agua escurra y de esta manera no se convierta en un obstáculo para el escurrimiento de las aguas superficiales.
- c) Evitar el apilamiento o acumulación de materiales de construcción, equipo o materiales pétreos que pueda afectar el flujo normal de las aguas pluviales hacia los drenajes y causar estancamiento u obstrucciones.
- d) Cumplir a cabalidad los diseños definidos por los estudios hidrológicos e hidráulicos.

Medidas para el Control de la Alteración de la Calidad del Agua

En general, las medidas recomendadas para el control de la contaminación de los suelos también ayudan a evitar que se contaminen las aguas. La calidad de las aguas superficiales continentales y subterráneas debe mantenerse dentro de los límites permitidos por las normas de calidad ambiental de aguas vigentes para el país. Es prioridad no permitir el vertimiento de ningún tipo de sustancias contaminantes en los suelos y/o aguas.

Adicionalmente se recomienda al promotor el cumplimiento de las siguientes medidas:

- a) Mantener todo equipo y maquinaria que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas.

- b) Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar la contaminación de aguas y suelos (1/15 trabajadores).
- c) Verificar que se les brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico, por lo menos dos veces por semana.
- d) Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no escurran hasta los ríos y quebradas, los canales de drenaje.
- e) No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua cercanos.
- f) Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.
- g) Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo que puedan filtrarse a las aguas subterráneas y subsecuentemente a los cuerpos de agua superficiales.
- h) Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente ocurra el evento y disponerlo en sitios adecuados.
- i) Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
- j) Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua fluvial pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminando las aguas subterráneas.
- k) Recoger y depositar en botaderos seguros todo desecho o chatarra que se genere diariamente
- l) Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren agentes contaminantes o sedimentos.
- m) Mantener el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de obstrucciones y desechos.
- n) Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.

- o) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.

10.1.3 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico

Remoción de la vegetación existente.

- a) Acciones para la remoción y disposición de la biomasa de la vegetación existente

El objetivo principal es el de recomendar procedimientos a seguir para la disposición de la biomasa resultante de la capa vegetal que deba ser removida por el proyecto. Las mismas, deberán contribuir a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales.

Durante la realización de la limpieza del área del proyecto se recomienda tomar en cuenta las siguientes medidas:

- a) Definir y marcar físicamente en el terreno con banderillas o pines el área a afectar.
- b) Determinar la superficie total de cada tipo de cobertura vegetal para el pago de la tarifa por indemnización ecológica.
- c) Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso de remoción de la vegetación requerida, obtenerlo antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación existente.
- d) Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003/ANAM.
- e) Las sierras a motor a utilizar en la tala deben estar debidamente inscritas en el Ministerio de Ambiente. (Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998)
- f) Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

- g) En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Municipio de Panamá coordinar la disposición final de la biomasa vegetal resultante de la actividad remoción de la vegetación existente.
 - h) Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
 - i) No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados por corrientes de agua.
- b) Arborización y Engramado

El siguiente componente, busca reducir los impactos negativos producto de la pérdida de cobertura vegetal, recuperar parte del hábitat perdido, además de facilitar la protección del suelo desnudo para minimizar la erosión hídrica y eólica, así como también mejorar el componente estético del área, proporcionando árboles que brinden alimento a la fauna silvestre en el área.

Las especies seleccionadas deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Arborización
 - ✓ Que sean arbustos o árboles de follaje y/o flores vistosas que sirvan de atractivo para la fauna.
 - ✓ Que tengan crecimiento radicular profundo.
 - ✓ Que sean especies heliófitas y perennifolias.
 - ✓ Que tengan crecimiento en altura de mediano a bajo.
 - ✓ Que sean tolerantes a las condiciones edáficas existentes.

Se recomienda la utilización de especies como: camarón gigante (*Senna reticulata*), Rosa tabogana (*Nerium oleander*), Rosa de monte (*Brownea macrophylla*), Palma real enana (*Vetchia merrillii*),

- Engramado
 - ✓ Que sean de crecimiento estolonífero
 - ✓ Que toleren las condiciones edáficas y climáticas del sitio
 - ✓ Que sea de follaje permanente

- c) Reforestación de Manglares como Medida de Compensación

La reforestación de manglares como Medida de Compensación responde al criterio de valorar los manglares como ecosistema de significativa importancia para mantener el equilibrio y sostenibilidad entre el desarrollo y la conservación, especialmente en esta área geográfica, donde por un lado ofrece una ubicación privilegiada para el desarrollo turístico y comercial de la región, por otro lado, representa un ecosistema marino-costero de vital importancia y orden internacional, para la conservación de las aves migratorias, entre otros valores ambientales significativos. En consideración de lo antes expuesto, y siendo que en el área del proyecto se identificaron formaciones de mangle a lo largo del estero de aproximadamente 0.36 hectáreas existente en el terreno (las cuales no serán intervenidas), se propone la reforestación de 2 hectáreas de manglares dentro de zonas de manglares de la región donde exista mayor cobertura del mangle, lo cual sería efectuado en el segundo año de ejecución del proyecto, y en base a un plan que sea acordado con el Ministerio de Ambiente.

Medidas establecidas para el impacto Pérdida de Hábitat

Para minimizar o compensar impactos sobre el hábitat durante la construcción, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

La creación de áreas verdes, como medida de compensación sobre el hábitat perdido, podrá ofrecer una alternativa de hábitat para algunas especies que lo perdieron en la etapa de construcción, principalmente para aquellas adaptadas a ambientes perturbados.

- Establecer las áreas verdes dentro del proyecto, según lo planteado en el diseño de la obra, lo cual no reemplazará el hábitat perdido, pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat.
- Evitar afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto circunscribiendo las actividades específicamente dentro de la huella del mismo.
- Restaurar aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de

su cubierta vegetal.

- Respetar los bosques de galería de las fuentes hídricas situadas en el proyecto.

Medidas para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre

Esta medida, durante la etapa de construcción, tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del proyecto y, además, permitir que la misma pueda desplazarse de manera segura hacia sitios adecuados y con menor perturbación.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- ❖ Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- ❖ Dirigir, si se labora durante la noche, las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- ❖ Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- ❖ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- ❖ Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- ❖ Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- ❖ Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.
- ❖ Colocar letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.
- ❖ Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- ❖ Brindar preparación de tipo ambiental a los empleados de la obra (incluido en el Plan de Educación Ambiental).

Medidas para el Control al Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres

En vista de que, durante la construcción, algunos animales se pueden encontrar en el área de trabajo, el tránsito de vehículos y maquinaria pesada; podría generar el atropello de algunos de estos animales, así como de los que debido a la perturbación intenten cruzar las vías localizadas en el entorno. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas mitigables para reducir las posibilidades de que ocurran estos tipos de accidentes.

Entre las medidas recomendadas se encuentran:

- ❖ Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de 15 - 20 km/h.
- ❖ Instalar letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia y existencia de fauna que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la posible presencia de animales.
- ❖ Colocar letreros de aviso de cruce de animales en las vías localizadas en el entorno al proyecto.
- ❖ al proyecto.

10.1.4 Programa Socioeconómico

Medidas para el Control de la Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos

Para el control de los desperdicios generados por las actividades de la obra, así como por los trabajadores, se han identificado las siguientes medidas de mitigación a aplicar.

- ❖ Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.
- ❖ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- ❖ Disponer de sitios, tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos de los desechos generados.

- ❖ Recolectar diariamente los residuos sólidos y trasladarlos en camiones con lona o malla con una frecuencia de dos a tres veces por semana a un relleno sanitario.
- ❖ Limpiar frecuentemente el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
- ❖ En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.
Colocar letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada en los predios del proyecto
- ❖ Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- ❖ Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- ❖ Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como aceites usados, solventes, lubricantes, combustibles, pinturas, etc. y evitar que los mismos terminen en los drenajes y los cuerpos de agua cercanos.

Medidas para Disminuir la Afectación a la Salud de los Trabajadores

Para reducir las probabilidades de ocurrencia de accidentes y enfermedades de origen ocupacional que afecte la salud de los trabajadores contratados para el proyecto, se proponen medidas como las siguientes:

- ❖ Levantar las estadísticas de salud de los trabajadores incluyendo un historial de salud de cada trabajador, que se antice al inicio de las actividades del proyecto.
- ❖ La empresa contratista debe establecer como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual de control en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica reconocido y de confianza de la empresa.
- ❖ Controlar la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.
- ❖ Rociar agua en la temporada seca o en aquellos días ausentes de lluvias, en el lugar donde se desarrolla el proyecto mínimo dos veces al día, ya que el movimiento

continuo de maquinarias y equipo rodante podría generar gran cantidad de polvo que se esparciría en el aire, aumentando el riesgo de adquisición de enfermedades respiratorias de los trabajadores.

- ❖ Apilar los residuos de construcción en pocos sitios y agruparlos de acuerdo a su naturaleza para no crear focos de infección en el área de trabajo.
- ❖ Evitar que queden expuestos por largos periodo de tiempo los hoyos que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades.
- ❖ Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes que puedan acumular líquidos y servir como criaderos de vectores de enfermedades y en caso de localizarse, deben ser eliminados del área de trabajo.
- ❖ Cuidar periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas o transmisores de enfermedades.
- ❖ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento y limpieza periódica.
- ❖ Colocar afiches informativos sobre prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores o los identificados con mayor riesgo de ocurrencia de accidentes.
- ❖ Verificar que el personal inicie su jornada de trabajo en buenas condiciones de salud, de lo contrario no se le permita laborar.
- ❖ Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.

Medidas para Reducir el Deterioro de las Vías de Acceso por el Tránsito de Camiones

El presente componente tiene como objetivo el definir acciones a considerar para disminuir las posibles afectaciones por el tránsito de equipo pesado requerido por el proyecto, las cuales señalamos a continuación:

- Disminuir al máximo el tránsito de vehículo por las vías principales de acceso.

- Aprovechar el material residual de la actividad de corte, con el objetivo de disminuir el volumen requerido a movilizar desde los sitios de préstamo hacia el proyecto.
- En caso de afectar las vías, las mismas deben ser reestablecidas a las condiciones previas al desarrollo del proyecto o mejorar estas.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto.

- ❖ Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales para que no coincidan, en la medida de lo posible, con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando.
- ❖ Priorizar el movimiento de materiales e insumos en horas de la noche.
- ❖ Evitar el movimiento de camiones y equipo pesado en las horas pico.
- ❖ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- ❖ Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- ❖ Contratar a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- ❖ Hacer del conocimiento de los operadores de vehículos y equipo rodante tanto las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- ❖ Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en la ejecución de los trabajos del proyecto.
- ❖ Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para la asignación de policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto para facilitar la circulación en el área.

Medidas para Incrementar la Oferta Turística

Cabe resaltar que, el proyecto tiene como primera intención, propiciar la infraestructura que permita, albergar desarrollos de vocación turística, por lo que se debe considerar las siguientes medidas:

- ✓ Se debe garantizar que, los proyectos a desarrollar sobre la infraestructura (futuros desarrollos), sea cónsonos con el Plan de desarrollo turístico dispuesto para la región.
- ✓ La ejecución de proyectos de esta índole, aumenta la oferta de inversión en la región, creando las condiciones necesarias, para que el turismo se potencie en la zona.

Medidas para el Control de Cambios en el Paisaje Natural

- ❖ Evitar eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.
- ❖ No apilar materiales pétreos, escombros, chatarras, basura u otros desechos.
- ❖ Permitir la regeneración natural y cuando aplique realizar tareas de revegetación en las áreas afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente con especies nativas del área.
- ❖ Evitar la dispersión de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- ❖ Depositar el sobrante de materiales del proyecto en un solo lugar, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.
- ❖ Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción. medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.
- ❖ Establecer en los futuros desarrollos, la revegetación de áreas dispuestas como zonas verdes de esparcimiento, que permitan recuperar de cierta manera la composición del paisaje deteriorado.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto y a los ciudadanos de nacionalidad panameña residentes en estas comunidades. Las acciones propuestas para llevar a cabo lo anterior son las siguientes:

- ❖ Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.
- ❖ Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
- ❖ Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de afiches, volantes y los medios de comunicación masiva que se consideren pertinentes.

Medidas para la Contribución económica a nivel local, regional y nacional

Es importante mencionar que, el proyecto inyecta una suma importante de dinero a la economía, que es computado, en el pago de impuestos a los gobiernos locales, generación de empleo local, dinamizando las actividades económicas de la zona y potencia la demanda de infraestructuras turística, incrementando la inversión en la región para el desarrollo de proyectos de esta índole.

Revalorización de propiedades

El desarrollo de proyectos, incrementa de manera significativa la dinámica económica de una región, incrementando la demanda de servicios, inyectando inversión que genera mano de obra, todo esto crea las facilidades que brindan el desarrollo de mejoras en cuanto a

infraestructuras y servicios, lo que, potencia el valor catastral de las zonas circundantes, generando un mayor atractivo, para los precios del mercado de los predios.

10.2- Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el promotor del proyecto a través de su empresa contratista los cuales tendrán las siguientes responsabilidades:

- ❖ Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado.
- ❖ Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- ❖ Preparar informes periódicos durante la construcción y operación del proyecto sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales; y
- ❖ Proporcionar información al Ministerio de Ambiente, MIVIOT, MOP, ATTT, MICULTURA, IDAAN, MINSA, SINAPROC y demás instituciones involucradas, para la aprobación de los trámites correspondientes que requiera el desarrollo del proyecto.

10.3- Monitoreo.

El Promotor del proyecto, delegando responsabilidades en el Contratista de construcción.

Objetivos

- Señalar los impactos detectados en el EIA y comprobar que las medidas preventivas y/o correctivas propuestas se han realizado y son eficaces.
- Detectar los impactos no previstos en el EIA y proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.

- Comprobar y verificar los impactos previstos.

El monitoreo ambiental lo realizará el promotor del proyecto. Para este fin contratará los servicios profesionales de un Inspector Ambiental o designará a un técnico especializado en asuntos ambientales, con el objeto de darle seguimiento al plan de monitoreo.

Para la ejecución del plan de monitoreo, el promotor, a través del inspector ambiental, le dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción y operación del proyecto

El ingeniero o el inspector ambientales contratado, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades.

- Realizar las actividades de monitoreo periódicamente.
- Mantener una base de datos del proyecto relacionadas con el EsIA, la resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- Elaborar los informes de monitoreo para las entidades competentes (MiAmbiente, MINSA).
- Elaborar informes periódicos sobre la situación ambiental del proyecto.
- Cumplir con todo lo establecido en el PMA.
- Mantener informado al promotor sobre cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido dicho incumplimiento

Se realizarán monitoreos de las obras de control de erosión y estabilidad en taludes cada tres meses.

El periodo de monitoreo durante la fase de construcción abarcará todos los componentes de desarrollo del proyecto realizando monitoreos de calidad de agua durante la fase de construcción del proyecto, cada 6 meses y uno al finalizar la etapa constructiva, en cuanto a los parámetros de aire y ruido, el periodo de monitoreo será homólogo al antes descrito.

Los resultados del plan de monitoreo se evaluarán y documentarán en informes, semestrales y anuales.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento,

accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta.

Monitoreo de la Calidad de Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto.

La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en dos sitios durante la etapa de construcción en forma anual con un prestador calificado de este servicio, con el fin de determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. Se seleccionarán dos (2) sitios, uno en el globo de terreno y otro en la cercanía a los proyectos habitacionales colindantes. En la selección de los sitios de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

Cada uno de estos monitoreos contemplarán la medición de los siguientes parámetros: PM10, NOx y SO2.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente.

Tabla 39. Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM ₁₀)	μg/m ³ N	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO ₂)	μg/m ³ N	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	μg/m ³ N	150	24 horas

Monitoreo de Ruido

Al dar inicio a las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en el área del proyecto (2 sitios) a fin de utilizarlos como referencia para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. Este monitoreo deberá incluir, además, la realización de dosimetrías semestrales al menos 5 trabajadores que conformen el personal de la obra que de acuerdo a las tareas que realicen puedan estar sometidos a los niveles más elevados de ruido mientras dure la etapa de construcción. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante períodos que superen las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en la tabla XX.

Tabla 40. Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de 8 horas)	Nivel de Ruido Permisible dB(A)
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95

1 Hora	100
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido (G.O. 24163).

Monitoreo de Calidad de Suelo

Debido a que las labores de construcción consideran un gran movimiento de tierra, y la presencia permanente de equipos pesados, vehículos y maquinarias y equipos a motor existe la probabilidad de que los suelos en el área del proyecto puedan ser contaminados, ya sea por derrames accidentales de combustible, lubricantes, etc. Por tal motivo, para conservar la calidad del suelo, así como de las aguas subterráneas y de la vegetación circundante; se deberán aplicar las medidas de prevención y mitigación recomendadas en este EsIA pero, además se deberán realizar monitoreos periódicos para verificar el estado de la calidad del suelo.

De manera semestral, durante la construcción, se deberán evaluar los frentes de trabajo del proyecto, diversos parámetros físicos y químicos del suelo, incluyendo presencia de combustibles e hidrocarburos los cuales a través de su monitoreo semestral mostrarán su estado de calidad. Durante la operación se considera que no es necesario realizar actividades de monitoreo de la calidad del suelo.

Monitoreo de las Calidad de Aguas Superficiales

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de las Aguas Continentales. El monitoreo es la única forma de poder verificar que las medidas implementadas por el Contratista logren los objetivos de protección y mitigación ambiental esperados. El monitoreo se realiza mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la

generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

10.4- Cronograma de ejecución.

Para establecer el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se ha considerado, entre otros aspectos, el programa del proyecto y la época del año en que dichas medidas se implementarán ya sea en la estación seca o en la estación lluviosa.

Tabla 41. Periodo de Ejecución de los Programas propuestos

Actividad	Etapa de Planificación	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Período
Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido		*		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa de Protección de Suelo y Aguas Continentales		*		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa de Mitigación al Ambiente Biológico		*		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa Socioeconómico e Histórico- Cultural	*	*		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Prevención de Riesgos		*		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Educación Ambiental	*	*		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Contingencias		*		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido, suelo)		*		Hasta culminar la construcción de la obra.
Informes		*		Hasta culminar la construcción de la obra.

Cabe señalar que, dado al que el proyecto consiste en la adecuación del terreno, para futuros desarrollos turísticos, esta primera fase de obras, enmarcan únicamente las actividades constructivas de dicha infraestructura, por consiguiente, no dispone de una

fase operativa, por lo que el cronograma expuesto esta comprendido, para abarcar esta primera fase.

10.5- Plan de Participación Ciudadana.

Este plan está basado en la consulta a las comunidades, actores claves, comercios, desarrollos turísticos existentes a los alrededores y demás, para establecer los parámetros socioeconómicos del área, con el objetivo de informar sobre el desarrollo del proyecto y establecer las medidas efectivas para evitar causar molestias a las comunidades durante la etapa de construcción del proyecto y en las zonas colindantes o área de influencia indirecta si se evidencia poblaciones, por lo que, el plan fue presentado en dichas zonas.

Objetivos

Los objetivos generales del plan de participación ciudadana son los siguientes:

- Notificar a las comunidades más cercanas del proyecto, de la programación de actividades, la naturaleza del proyecto y los beneficios que se esperan del desarrollo.
- Incentivar la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- Tomar en consideración todos los requerimientos indicados en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley N° 8 de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, Ley No. 41 de 1998 – Modificada por la Ley No.8 de 2015, en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa se busca integrar a la población en el conocimiento del desarrollo de los proyectos.

La participación ciudadana y la consulta pública recoge las consideraciones y las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes. Permite los

primeros contactos con los miembros de la comunidad, a través de la opinión, recomendaciones y resolución de conflictos, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental hasta la finalización del proyecto con la etapa de abandono.

La metodología aplicada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fue la encuesta directa a las personas residentes en los lugares más cercanos al sitio del proyecto.

Los objetivos del plan de participación ciudadana son:

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

Título IV: De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.

CAPITULO II

Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c. Técnicas de difusión de información empleados.
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e. Aportes de los actores claves.
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Metodología

La misma se sustenta en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, de las comunidades más cercanas al proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando la entrevista directa, individual e informal, encuestas y la observación directa; se corroboró información a partir del Censo de Población y Vivienda de Dirección de Estadística y Censo, año 2010.

Para los fines de la participación ciudadana se consideró tomar como muestras las viviendas establecidas en las comunidades cercanas elegidas en forma aleatoria.

Cuando se realizan las primeras visitas de trabajo al área, se contempló propiciar el proceso de sensibilización e información sobre el proyecto, a fin de motivar a los miembros de la comunidad a expresar sus dudas, sugerencias y propuestas, definiéndose un canal de comunicación entre los promotores, equipo consultor y miembros de la comunidad.

El presente EsIA, retoma las opiniones, comentarios, sugerencias e inquietudes de los moradores del lugar, aspectos que permitieron, generar las bases para el proceso de toma de decisiones ambientales y hacer efectiva la participación ciudadana. Las cuales fueron expuestas en el capítulo 8 del presente documento.

Aunado a lo anterior cabe señalar que el promotor contempla un Plan de Relaciones Comunitarias el cual podrá ser visualizado en Anexo #8.

10.6- Plan de Prevención de Riesgo.

El plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos de accidente entre los colaboradores, durante la ejecución de las labores diarias en la fase de construcción.

Objetivos y Alcance

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a

la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades

El plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- Gerente de Recursos Humanos: coordinar conjuntamente con el médico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

- Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
- Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- Señalar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- Señalar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- Señalar el riesgo de electrocución.
- Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.
- En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.
- En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- Rótulos indicativos de riesgo.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan relaciona todo planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio.

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.

- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

Riesgos Físicos

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

Accesos al área

La compañía contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto.

- Personal: Todo miembro del personal contratado estará identificado por medio de un gafete visible. Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.
- Vehículos: Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- Equipo: Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- Materiales: Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas. En caso de ser materiales peligrosos los mismos serán inspeccionados únicamente por el personal encargado. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres

sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan voltearse o derramarse fácilmente. Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión. Los materiales finos o granulares, estarán cubiertos con una lona gruesa de material resistente.

Transporte

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

- **Carga:** Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- **Identificación:** Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.
- **Velocidad:** La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.
- **Equipo de contingencia:** Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.
- **Medidas de seguridad:** Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.

- Equipo de comunicación: Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- Equipo pesado: Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto. El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.
- Personal: El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según aplique de acuerdo a la labor que realicen. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.
- Medidas especiales: Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores. El personal

será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

Riesgo de Fenómenos Naturales

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos.

Riesgos Biológicos

Las probabilidades de que este riesgo llegue a presentarse son muy escasas, debido a que las áreas del proyecto albergan muy pocas especies de animales y de plantas.

- **Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos:** Este riesgo podría presentarse al trabajar cerca de los herbazales, donde existe una mayor probabilidad de presencia de fauna. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores y de serpiente, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, arañas, chitras y garrapatas.
- **Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y/o Alergógena:** Este riesgo podría presentarse en el área específica cubierta con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación. Ejemplos de este tipo de vegetación son especies pertenecientes a las familias urticáceas, aracias, apocináceas y mucunas.

Tabla 42. Listado de Actividades Concernientes al Plan de Prevención de Riesgo

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
Accidentes Laborales	<u>Principales Sitios:</u> Adecuación del terreno	Mantener una lista actualizada y accesible de las instituciones locales a contactar en caso de emergencia. Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar el equipo de protección personal (cascos, mascarillas, botas, guantes, gafas, orejeras, etc.), y velar por su uso adecuado y obligatorio. Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia. Mantener botiquín de primeros auxilios en el área del proyecto.	Promotor / Contratista Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de mantenimiento del proyecto.
Derrame de lubricantes y Combustible	Adecuación del terreno y paso vehicular	Mantener material absorbente y envases apropiados, para casos fortuitos de derrame de aceites, lubricantes, combustible. Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria	
Accidentes de tráfico	Camino de acceso por el movimiento de maquinaria.	Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero. Señalización preventiva en la calle de acceso	

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.	Calle de acceso y área del proyecto	<p>Manejar a baja velocidad por la calle de acceso al proyecto</p> <p>Señalización preventiva en la calle de acceso al proyecto para advertir a los usuarios de la vía (residencial) sobre el movimiento de equipo pesado</p> <p>Inducción al personal de la obra sobre salud ocupacional y ambiental</p> <p>Mantener extintores en equipo pesado.</p> <p>Personal que maneje el equipo pesado debe tener la licencia que lo acredite para ello.</p> <p>No quemar desechos sólidos dentro ni fuera de los terrenos del proyecto para evitar incendios y molestias por humos.</p>	Promotor / Contratista

10.7- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo enfocado al rescate y reubicación de aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial ya sea por su condición como especie amenazada o por el simple hecho de que queden atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto. El rescate y reubicación de la fauna será ejecutado como una medida de mitigación para disminuir la afectación a los vertebrados silvestres, que pueda ocasionar la alteración de su hábitat debido a la realización del proyecto y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a largo plazo. Siguiendo con los lineamientos de la resolución AG- 0292 del 2008, presentamos a través de este documento el plan de rescate y reubicación de fauna que se realizará en los predios de impacto directo propuestos por la unidad ejecutora.

Objetivo Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de influencia directa, antes, durante y después de la fase de tala, desmonte y limpieza.

Objetivos Específicos

- Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento o se encuentren en mal estado físico, que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.

- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción.
- Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.
- Evaluar la condición física de cada animal capturado, con el fin de saber si se encuentra en buen estado de salud

Inventario de la fauna existente

El inventario de la fauna existe, se presenta en el punto 7 de este estudio. Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies presentes de fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitat similares, tan pronto sienten presencia humana. Cabe destacar, que las aves no se rescataran, a no ser que se tratara de individuos anidando, en cuyo caso, es necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a conservar aquellas especies de escasa movilidad (por ejemplo, los anfibios, armadillos o perezosos), que no son capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y, por tanto, estarán en peligro tan pronto inician los trabajos.

Lugares de Custodia temporal Debido a las características del sitio y la cercanía de los sitios propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, cerca al proyecto se habilitará un sitio para atender aquellos animales que puedan estar mal heridos como resultado de las actividades que involucra el desarrollo del proyecto. Posibles sitios de reubicación Afortunadamente, existen algunas áreas aledañas a los distintos puntos del proyecto, cuyo grado de intervención antropogénica es mínimo y que sirven de refugio para dichas especies. La reubicación de fauna silvestre se podrá realizar en las áreas aledañas al proyecto con el consentimiento formal de sus propietarios y aprobadas por el Ministerio de Ambiente; siempre y cuando estos lugares guarden similitud ecológica con el área de procedencia de los animales, para no causarles presión fisiológica y de conducta que amenace su vida. **Metodología y equipo por utilizar** Para el rescate de fauna se utilizarán trampas para

mamíferos medianos y pequeños, sogas de algodón gruesas, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziploc perforadas, guantes de tela, machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptops y equipos de comunicación (teléfonos celulares).

A continuación, presentamos parte del equipo a utilizar. Otros equipos y materiales utilizados durante el desarrollo de los trabajos incluyeron: Estetoscopio, Guantes de caucho, Guantes de cuero, Termómetro digital, Casco de seguridad, Chaleco de seguridad, Cinta de Medir y Pesa. El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarrague de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo en la conservación, manejo y rescate de fauna, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Antes del inicio de las actividades de limpieza o tala, se le brindara una charla informativa a los trabajadores sobre el plan de rescate y reubicación de la fauna que se realiza en el lugar.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) reptiles, (d) anfibios y (e) peces.

o Captura de mamíferos: Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (ejemplo. armadillos, perezosos, etc.) se establecerán trampas. Las trampas de cada tipo serán colocadas al menos tres días antes de la actividad de tala. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. Cada trampa será revisada en horas de la tarde (17:00) y en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.

Captura de aves: No se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes.

De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

o Captura de anfibios y reptiles. Las especies de herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los reptiles y anfibios se localizarán visualmente

durante una búsqueda generalizada, en los microhabitats de estas especies, o al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algún individuo de este grupo. Las ranas, sapos y agartijas se capturarán manualmente o con redes y se colocarán en bolsas plásticas (ziploc) con vegetación húmeda en su interior.

De acuerdo a lo señalado en la Resolución Ejecutiva AG-0292-2008, de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre (publicada en Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008), en su artículo 1, se advierte que los Estudios de Impacto Ambiental categoría II y III deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

10.8- Plan de Educación ambiental.

Este plan se compone de las reglas encaminadas al comportamiento ambiental dirigidas a las comunidades y los trabajadores del proyecto, para crear un desarrollo en concordancia de la legislación y actitudes que se debe contener.

Objetivos generales:

- Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida promover la toma de conciencia.
- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.
- Impactos sociales esperados:
- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.

- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

El promotor deberá llevar a cabo un Plan de Educación Ambiental entre su personal, el cual debe estar acorde a su nivel de escolaridad, con el fin de proveer conocimiento a los trabajadores de las precauciones y el comportamiento necesario para minimizar los riesgos y posibles impactos al ambiente.

Método

La capacitación ambiental será impartida por un especialista en Educación Ambiental antes del inicio de la etapa de construcción. Se deberán discutir temas relacionados con el medio ambiente en general y, seguidamente, todos los temas tratados en el Estudio de Impacto Ambiental y en el PMA, elaborados para el Proyecto. Deberán conocer de manera general, las características físicas y biológicas presentes en el área de trabajo y la importancia ambiental que tiene este sitio, así como los impactos potenciales que podrían generarse y los programas de prevención y mitigación existentes. La capacitación se impartirá por grupos de máximo 25 trabajadores y tendrá una duración estimada de dos días por grupo. Será conducido por un especialista en aspectos ambientales y laborales. Dicho programa consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.), además de visitas a sitios de importancia ambiental ubicados dentro de las áreas del proyecto.

Además de la capacitación inicial, se realizarán reforzamientos mensuales que consistirán en charlas cortas para el personal con el fin de refrescar y/o actualizar los conocimientos de éstos en materia ambiental.

Contenido del programa

La capacitación y entrenamiento ambiental deberá contener los siguientes temas:

- Manejo de residuos líquidos y sólidos
- Control de vertimientos y aguas de escorrentía
- Contaminación del aire, suelo y agua

- Recolección, transporte y disposición de basuras
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Control de la erosión y sedimentación
- Protección de flora y fauna
- Especies amenazadas
- Impactos identificados y Plan de Manejo Ambiental del proyecto
- Reconocimiento de recursos histórico-culturales
- Instrucciones sobre rescate arqueológico Relaciones con las comunidades próximas
- Medidas de seguridad e higiene industrial
- Legislaciones ambientales nacionales e internacionales aplicables
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales.

El Plan de Educación Ambiental deberá desarrollarse antes del inicio de las obras para que el personal de construcción tenga conocimiento de su responsabilidad ante el ambiente y del comportamiento que deberá seguir mientras labore en el proyecto. Otras de las metas del programa será la formación de facilitadores entre el personal capacitado para que éstos posteriormente continúen con la labor de entrenamiento a los nuevos empleados o de reforzamiento para los antiguos trabajadores.

Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento. En las oficinas del Proyecto, deben reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, los mismos deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados y se informará sobre cualquier incumplimiento detectado y de las acciones de negligencia por parte de cualquier trabajador.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Es por ello que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles al equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas, debido a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado sus necesidades personales. Si las causas fueran otras, se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el PMA como en las políticas de la obra.

Si a pesar de que se han satisfecho las necesidades especiales de equipo y ofrecido un reentrenamiento al empleado el mismo continua incumpliendo las normas, corresponderá al encargado ambiental durante la etapa de construcción informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicaran las sanciones correspondientes dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

10.9- Plan de contingencia.

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

Objetivos

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededores mediante una respuesta pronta.

- Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el ambiente por tal evento.
- Dar los pasos necesarios para retomar a la normalidad operativa lo antes posible.
- Reducir los costos directos y financieros por ocurrencia de un evento de riesgo.
- Informar a los Superiores para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se listan a continuación:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora.
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora
- Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles.
- Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

Ejecución

Una guía para la acción es una lista de verificaciones de los deberes que el responsable de una tarea o un grupo operativo puede aplicar en forma fácil e inmediata.

En el caso de las actividades que se lleven a cabo durante la construcción del proyecto, estas estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscritas al perímetro de la misma. El personal tiene asignadas tareas específicas para actuar y deberá tener las habilidades del caso para las tareas respectivas.

Cuando se produce una contingencia, el personal directamente debe reconocerla, medirla y dar respuesta rápida a la misma. Esto se logra con el entrenamiento el cual constituye la clave para dar una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta, reduce generalmente la gravedad del impacto de las mismas, mitigan el daño o circumscribe el impacto al medio.

Notificación de la Contingencia

En el caso de contingencias operacionales, indistintamente de su tipo, siempre deben ser notificadas al personal designado en el Plan de Contingencias y ser reportadas a los superiores. En el caso que por cualquier causa no se pueda dar aviso inmediato de la ocurrencia o que se produzca una demora en la notificación de la contingencia, se debe dejar encomendado a alguien dicha notificación. Cabe señalar y queda establecido que la acción tiene prioridad sobre la Notificación. Adicionalmente, deberá informarse el curso de acción a tomar una vez producido y el porqué de la misma, así como elementos a emplear para combatirlo, su uso y limitaciones.

A partir del momento en que una situación fuera de lo normal es detectada, se deberá proceder como se indica a continuación:

- Evaluación preliminar: el encargado de turno analizará la consistencia de la información disponible del evento.
- Verificación del evento: el encargado de turno, según el resultado de la evaluación preliminar, ordenará la inspección de área en cuestión.
- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucción del jefe coordinador. La misma deberá ser accionada durante un minuto aproximadamente.
- Convocatoria de la Cuadrilla de Respuesta: El jefe o coordinador convocará vía radio de planta a los integrantes de la Cuadrilla de Respuesta. Para el caso particular de integrantes de la Cuadrilla de Respuesta no presentes en planta y si la magnitud del evento lo justifica, los mismos serán convocados vía telefónica.
- En función de la magnitud del evento, el jefe o coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sea necesario dar aviso en forma inmediata emitiendo un aviso breve y concreto, preferiblemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada evitando transmitir información incorrecta o datos provenientes de presunciones o especulaciones.

En general, la información básica a suministrar será:

- Identificación de la Empresa

- Nombre del informante
- Evento/Incidente bajo desarrollo
- Hora de inicio
- Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

En el caso que sea requerido y a criterio de los coordinadores, solicitar recursos adicionales, se deberá disponer de los nombres de las personas y los números de contacto referentes en cuestión, si las características del evento hacen aconsejable, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no forme parte de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo, se realizará de manera inmediata y ordenada.

Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación (Tabla 43).

Tabla 43. Información Básica Para Reporte

a) Fecha y hora	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
b) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
c) Ubicación del incidente	Ubicación. Línea, Punto de explosión		Latitud	Longitud
d) Tipo	Natural / Externo / Operación			
e) Origen				
f) Causa posible				
g) Afectados	Nombre y tipo de afección			
h) Equipo	Lista			
i) Ambiente	Área estimada ~ Otra información Adicional			
j) Acción tomada	Descripción			
k) Acción propuesta	Descripción			
l) Recomendaciones				
m) Informado a	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha, etc.			

Sólo en casos excepcionales de ocurrencias catastróficas, donde el daño resulta instantáneo, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

Manejo

La acción a tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al ambiente.
- Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia.
- Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia.
- Retornar a la operación normal.
- Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia.
- Informar a los superiores, a la comunidad (si aplica) y a los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia.
- Analizar la ocurrencia de la contingencia y aprender de la experiencia para evitar su repetición.
- Entrenar debidamente personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de contingencias en una potencial futura ocurrencia.

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas por el Grupo de Respuesta ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

Sismos de mediana a gran magnitud: En caso de ocurrencia se deberá realizar:

- Evacuación al lugar de reunión
- Conteo de personal
- Búsqueda de accidentados
- Evaluación de daños a edificios y equipos
- Mantener al personal en áreas cerradas o en vehículos
- Entrenar a su personal la acción en caso de esta contingencia
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe

Tormentas eléctricas: En caso de ocurrencia se deberá:

- Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables
- Ubicar las linternas de mano
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica importante

Marejadas fuertes o inundaciones: En caso de ocurrencia se deberá:

- Detener la ejecución de actividades
- Evacuar a todo el personal presente en las instalaciones
- Realizar un conteo de personal
- No intentar cruzar ríos o quebradas, ni adentrarse en el mar
- Llamar de inmediato a las autoridades correspondientes

Incendios: Todo incendio indistintamente de su magnitud debe ser tratado con precaución para evitar su propagación. En caso de incendios se tomarán las siguientes medidas:

- Emitir la alarma.
- Asegurar el área y notificar al supervisor. El supervisor notificará a los bomberos y suministrará el dato del sitio y tipo de incendio.
- Contener el incendio. Si es un incendio menor utilizar los extintores y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente

Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
- Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.

Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.

- Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

Accidentes de transporte (a los sitios o dentro de ellos) El transporte de la gran cantidad de elementos que componen el proyecto, incluyendo equipos pesados de gran talla, hace previsible que puedan ocurrir accidentes por:

- Accidente de la unidad de transporte (camión, buque, etc.);
- Desprendimiento de la carga;
- Rotura del contenedor o los amarres de la unidad transportada

10.10- Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Objetivo

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo. Plan de Recuperación Ambiental Una vez terminen las actividades de construcción la empresa contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- a- Revegetar las áreas desnudas.
- b- Recolectar cualquier tipo de desecho que se encuentre en los dominios de la obra.
- c- Remover todo equipo o maquinaria deteriorada del sitio de trabajo
- d- Desconectar los sistemas de servicios básicos provisionales instalados (agua y energía eléctrica), en caso de que se hayan realizado.

Plan de Abandono

Al momento del abandono se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier

índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
- b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción).
- c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- d. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- e. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
- f. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
- g. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
- h. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma
- i. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Presentación de un informe de abandono y cierre

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto

10.11- Costos de la gestión ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

Tabla 44. Costo de la Gestión Ambiental

PLAN DE MITIGACION	COSTOS (B.) *
Programa de protección de suelos y aguas continentales <ul style="list-style-type: none"> · Tinas y trampas de sedimentos · Barreras de contención de hidrocarburos · Absorbentes de petróleo y barreras flotantes · Trampas de hidrocarburos en drenajes pluviales 	10,000.00 8,000.00 12,000.00 13,500.00
Programa de mitigación al ambiente biológico <ul style="list-style-type: none"> · Plan de arborización (Incluye siembra de plantones, insumos, mano de obra y mantenimiento por 2 años) · Engramado · Indemnización ecológica - 11.60 ha de herbazal y Árboles dispersos x B/. 500.00 = 5,800 - 17.23 ha de bosque secundario intermedio x B/3,000.00 = 51,690 <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Reforestación · Letreros de aviso que prohíban molestar a los animales silvestres- Construcción · Letreros de aviso de paso de animales y de disminución de la velocidad- Construcción 	5,000.00 3,000.00 5,800 51,690 60,000.00 1,000.00 1,000.00
Programa de educación ambiental	4,000.00
Programa socioeconómico e histórico-cultural <ul style="list-style-type: none"> Restauración de las vías de acceso hacia el proyecto Divulgación de las preferencias en la contratación de mano de obra local Divulgación de oportunidades de empleo a través de los medios de comunicación masiva del país. 	20,000.00 1,000.00 1,000.00
Encargado Ambiental (podría ser personal existente de la empresa promotora y en ese caso no aplica) <ul style="list-style-type: none"> · Salario por mes B/. 1,500.00 x 18 meses = B/. 36,000.00 	27,000.00
Subtotal Medidas de Mitigación	223,990.00

PROGRAMA DE MONITOREO	COSTOS (B/.)
Programa de monitoreo de la calidad del aire - Monitoreo anual de las emisiones vehiculares (2 sitios/1 monitoreo)	1,500.00
- Monitoreo anual de la calidad del aire -construcción (2 sitios/ 1 monitoreo)	1,500.00
Programa de monitoreo de la calidad del Suelo - Monitoreo anual de la calidad del suelo -construcción (2 sitios/ 1 monitoreo)	1,200.00
Programa de monitoreo de las emisiones de ruido - Monitoreo inicial (2 sitios)	1,300.00
- Monitoreo semestral de exposición al ruido (2 sitios/ 2 Monitoreo/ 1 año)	2,000.00
- Dosimetrías anuales a 5 operadores por un período de 1 año	1,000.00
Subtotal Monitoreos	8,500.00

Nota: Los costos indicados en el Cuadro están basados en estimaciones hechas por el consultor y no son obligantes para el promotor ya que sólo reflejan una estimación.

11.0- AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

El presente documento desarrolla la valoración económica de los impactos ambientales del proyecto **“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.II, ADECUACIÓN DE TERRENO”** ubicado en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos a ser desarrollado por la promotora INVERSIONES VILLA MARINA.S.A., S.A, en cumplimiento con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009 para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

En referencia a los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto, los mismos pueden considerarse mitigables y reversibles, pues no generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan. Aun así, en el presente estudio se establecen todas las medidas de mitigación y los planes y programas que se deberán asumir durante la construcción del proyecto.

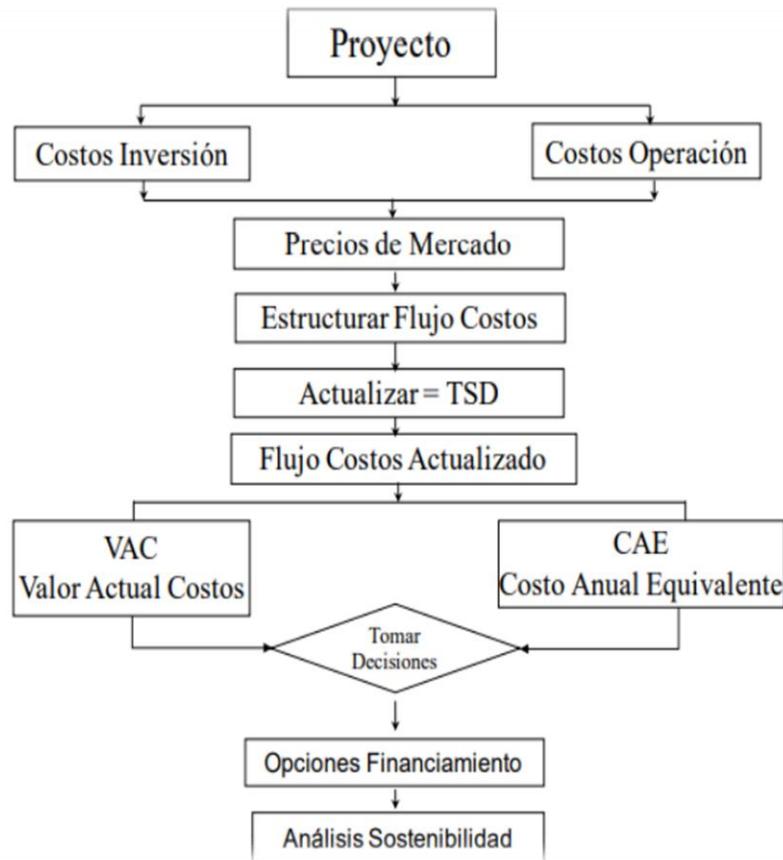
Dichos impactos pueden tener efectos ambientales o naturales (afectan el medio biofísico) y sociales (afectan la población). Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración económica o monetaria son los siguientes:

- Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados.
- Valoración económica de los impactos y beneficios.

Para realizar el análisis del presente documento se debe tomar en cuenta la evaluación de las condiciones que debe considerar el proyecto, analizándose los escenarios existentes “sin proyecto” y “con proyecto”, evaluándose las etapas de vida del proyecto, integrándose al análisis el concepto de impacto ambiental internalizable y asumiéndose que la aplicación efectiva del PMA, produce la mitigación del impacto. Es por ello que, se puede considerar que estas intervenciones representan el costo de oportunidad de evitar el empeoramiento de la calidad y cantidad ambiental en la zona⁶.

Enunciado el concepto de análisis financiero, es de importancia mencionar que, dado al tipo de proyecto que consiste en la creación de infraestructuras primarias que brindaran servicios para futuros desarrollos, condición que no prevé ingresos directos en la etapa operativa, por consiguiente se utilizó como referencia el modelo analizado en la Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, el cual identifica para proyectos de esta índole el siguiente flujograma:

⁶ Manual Técnico, Evaluación Económica de Impactos Ambientales. En proyectos Sujetos A Licenciamiento Trámites Ambientales República de Colombia, Centro de Estudios para el Desarrollo Económico Facultad de Economía Universidad de los Andes-Borrador en Discusión.



El cálculo del VAC que es el Valor Actual de los Costos, se define como: “*Es la actualización de todos los flujos futuros de costos de la alternativa seleccionada más las inversiones, bajo el supuesto de una tasa de descuento que refleje el costo social del dinero en el tiempo. Esta información nos permite comparar alternativas de proyectos en función del Valor Actual de Costos*”. La Ecuación para realizar dicho Cálculo es la siguiente:

$$VAC = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

I_0 : Inversión Inicial

C_t : Costo durante el periodo t

n : Vida Estimada del proyecto

i : Tasa Social de Descuento

El CAE es el Costo Anual Equivalente, el cual es el siguiente paso después del cálculo del VAC, y “permite conocer el costo uniforme por año, referido a una tasa social de descuento que analiza la inversión al futuro sobre la vida estimada el proyecto. Este indicador al igual que el VAC permite la posibilidad de llevar a cabo el proyecto tomando en consideración solamente el flujo de costos... ”. Utilizando la ecuación para el desarrollo de dicho cálculo es la siguiente:

$$CAE = VAC \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^t - 1} \right)$$

Donde:

I_0 : Inversión Inicial

C_t : Costo durante el periodo t

n: Vida Estimada del proyecto

i: Tasa Social de Descuento

Selección de los impactos ambientales del proyecto a ser valorados

Para seleccionar los impactos ambientales o naturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de moderada, alta o muy alta importancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Los impactos ambientales generados por el proyecto se detallan en el punto 9.2 del presente estudio. Dicha identificación y verificación se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, grado de reversibilidad, entre otros. Según la Matriz de Identificación de Impactos (Conesa, 1995) presenta los impactos ambientales identificados según su grado de importancia en la sección 9.3.1 de este documento, de los cuales se estarán valorando aquellos impactos negativos con una escala de importancia de Moderada a Muy alta (> 25), la cual considera la siguiente escala de importancia:

Tabla 45. Tabla de clasificación de la importancia

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Donde los impactos identificados en el Capítulo 9, que presentan la calificación de magnitud antes descrita son las siguientes:

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	4	19	BAJO
S-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	4	1	1	27	MODERADO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
H-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	4	1	2	25	BAJO
H-2	(-)	2	2	1	2	D	4	1	4	2	2	26	MODERADO
H-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	4	18	BAJO
V-1	(-)	12	2	1	4	D	8	1	4	4	1	63	ALTO
F-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	4	1	39	MODERADO
F-2	(-)	4	2	1	4	D	2	1	2	1	2	29	MODERADO
F-3	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	1	18	BAJO
So-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	2	1	17	BAJO
So-2	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	13	BAJO
So-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	BAJO
So-4	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	BAJO
So-5	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	19	BAJO
P-1	(-)	12	2	1	4	D	8	1	4	4	1	63	ALTO
E-1	(+)	4	2	1	2	D	2	1	4	2	2	30	MODERADO
E-2	(+)	4	2	1	1	D	2	1	4	1	1	27	MODERADO
E-3	(+)	4	1	1	1	D	8	1	1	1	1	28	MODERADO

Definiéndose como los posibles impactos los siguientes:

- Pérdida de la cobertura vegetal
- Generación de erosión
- Aumento de flujos de las aguas superficiales
- Perturbación a la fauna silvestre
- Cambio del Paisaje
- Generación de Empleos.
- Contribución a la Economía local, regional y nacional
- Revaloración de propiedades

11.1.1 Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados

➤ Pérdida de la Cobertura Vegetal

Durante la etapa de construcción del proyecto, se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de la vegetación situada en el proyecto donde se estipula pérdida de aproximadamente 17.23 has de bosque secundario intermedio y 11.60 has de gramíneas.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructura y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en estas resoluciones son los siguientes:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduro=B/.5,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea

Tabla 46. Los cálculos expuestos en función de la distribución de la cobertura vegetal del proyecto, se estiman mediante la siguiente tabla

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie ha	Indemnización x ha	Monto B/.
Bosque secundario intermedio	17.23	3,000.00	51,690
Herbazal	11.56	500.00	5,780
TOTAL	28.79		57,470

Fuente: Elaborado por el equipo consultor, adaptado de MiAmbiente, Resolución AG-0235-2003, resolución J.D. No 1 del 26 de febrero de 2008

Para valorar este impacto ambiental de este punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor

de valoración sobre el estimado de cálculo proporcionado usando las estimaciones sobre bosques tropicales como referencia global, utilizando la siguiente formula.

TON (CO2) Transferencia Proyecto = No. has * COton/ha * FtCO2

Procedemos a establecer la fórmula para la estimación de transferencia de carbono a la atmósfera, haciendo un ajuste para superficie combinada de pastos y rastrojo, por tanto, utilizaremos un estimado de Carbono por hectárea más conservador en volumen y nos referiremos al estimado de 49.3311 COton/ha para ser más objetivo contra el valor de un bosque tropical con mayor cobertura y se ajusta más a lo observado en el mapa nacional de carbono¹² de alta fidelidad⁷.

TON (CO2) Transferencia Proyecto = No. has * COton/ha * FtCO2
TON (CO2) Transferencia Proyecto = 28.79 *49.33*3.67 TON (CO2) Transferencia Proyecto = 5,212.17.

Las 28.79 Ha de vegetación a intervenir, por el desarrollo del proyecto producen 5,212.17 Toneladas de CO2, por lo tanto, el costo por la pérdida de esta superficie de cobertura se calcula según valores actuales del mercado de CO2, referenciando por SENEDECO 2 a valores en euros para el mes de julio de 2022, estaría alrededor de 83.75 euros, equivalentes a 84.45 US, por cada tonelada. Siendo así se estima **440.480 dólares**, dado a la pérdida de esta superficie de cobertura vegetal.

Generación de erosión y aumento de flujos de las aguas superficiales

Para valorar los impactos de suelo se utilizó la relación de costos de transferencia de Valor de los Servicios Ambientales recomendada por Constanza et al. (1997) con valores de referencia general para el caso de cada valoración.

Para los cálculos a realizar, se analizarán las 28.83 hectáreas de flora, conformados por gramínea y bosque secundario, concerniente a la zona a ocupar por el proyecto.

⁷ [Panamá cuenta con el primer mapa nacional de carbono de alta fidelidad \(dicyt.com\)](http://dicyt.com).

Para valorizar este impacto nos basaremos en la relación de costo de la Transferencia de Valor de los Servicios Ambientales en los principales aspectos referentes a la Valoración Económica del Suelo⁸

Tabla 47. Tabla de transferencia de valor de ecosistemas -A

Tipo de ecosistema	Servicio Ambiental	Valor anual/ha/año
Bosque de Plantación (asumido a comunidades vegetales en Vegetal)	Regulación de agua	2.88
	Abastecimiento de agua	4.33
	Control de erosión	138.42
	Formación de suelo	14.42
	Materias primas	198.97
	Regulación de clima	203.30

Fuente: Elaborado por el equipo consultor. Adaptado de Costanza et al. (1997).

Implementando el conceto de valorización económica del impacto analizado, procederemos a hacer una descripción de la metodología de establecer las magnitudes por servicios ambientales Control de Erosión (Vce), factor de y Formación de Suelo (Vfs), Regulación de Agua (Vra), Abastecimiento de Agua (Vaa), Materias Primas (Vmp) y Regulación del Clima (Vrc) y su operación esta definida por la siguientes ecuaciones: $Vce = VT * Ha$; $Vfs = VT * Ha$; $Vaa = VT * Ha$; $Vmp = VT * Ha$; $Vrc = VT * Ha$.

Donde los resultados obtenidos por el análisis son expuestos a continuación

Tabla 48. Tabla de transferencia de valor de ecosistemas -B

Tipo de ecosistema	Servicio Ambiental	Valor anual (dólares)/ha/año
--------------------	--------------------	------------------------------

⁸ Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260 (1997). <https://doi.org/10.1038/387253a0>

Bosque de Plantación (asumido a comunidades vegetales en Vegetal)	Regulación de agua	82.91
	Abastecimiento de agua	124.6607
	Control de erosión	3,985.1118
	Formación de suelo	415.1518
	Materias primas	5,728.3463
	Regulación de clima	5,853.007

estableciéndose un total de 5,853.007 dólares anuales.

Perturbación de la fauna silvestre

Se estima un costo aproximado de B/.1000.00 por hectárea para el plan de rescate y reubicación de Fauna, según estimaciones basadas en experiencias previas para actividades similares en el área de estudio, para un área de intervención de 28.83 ha, se tiene entonces un costo aproximado de **B/.28,790.**

Cambio del Paisaje

Durante la etapa de construcción los impactos al paisaje serán generados tanto por las actividades propias del proceso de construcción, así como por la infraestructura temporal y permanente que se instalará en el área del proyecto. Para calcular el valor monetario de este impacto, se debe utilizar el excedente del consumidor, que en este caso se refiere a turistas que estarían dispuestos a pagar un monto adicional de dinero, para preservar la calidad visual del paisaje. Este excedente se calcula mediante el método de costo de viaje, que implica la identificación de los costos en que incurren los turistas para llegar hasta el área y permanecer en ella, tales como, costos de transporte, costos de alojamiento o acampamiento, costos de alimentación, pagos de entradas, etc.

Posteriormente habría que aplicar una encuesta de disposición a pagar, con lo que se lograría identificar el monto adicional que estarían los turistas dispuestos a pagar por preservar la calidad visual. Como dichos datos no están disponibles y la encuesta DAP, no se aplicó en el área del proyecto, utilizaremos un proxy de estudio similar realizado en la Isla de Coiba. El excedente del consumidor para los nacionales se estimó en B/3.93 y para los extranjeros en B/.4.24. De acuerdo con los datos oficiales ingresan al país 10,000 turistas ecológicos que son considerados los visitantes más preocupados por los cambios paisajísticos. A visitar la ciudad de Panamá llegan unos 200,000 turistas, de los cuales se considera que el 5% son turistas ecológicos; en la siguiente tabla se presentan los cálculos correspondientes.

Tabla 49. Costos de cambios del paisaje

Indicador	Unidad de medida	Cantidad
Movimiento anual de turistas a la ciudad de Panamá	Personas	200,000
Movimiento anual de turistas ecológicos a la ciudad de Panamá	Personas	10,000
Excedente Turistas ecológicos	B/.	4.24
Costo de cambios del paisaje	B/.	42,400.00

Generación de Empleos

La construcción del Proyecto, tendrá una duración total aproximada de 24 meses (2 años). Durante este tiempo, se espera un requerimiento de mano de obra directa de 25 empleos y 75 empleos indirectos. En la siguiente tabla se presenta el valor monetario de la generación de empleo.

Tabla 50. Valoración de la generación de empleos

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Trabajadores Directos Etapa de Construcción		
Trabajadores directos en la fase de construcción	Trabajadores	25
Salario mensual promedio directo construcción	B/.	1,200.00
Número de meses hombre de construcción	Meses-Hombre	30,000.00
Monto total de salarios directos	B/.	540,000.00

Contribución a la Economía local, regional y nacional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiarán con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto es de B/. 1,500,000 (un millón quinientos mil balboas en 2 años), es decir B/. 750,000 por año aproximadamente y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Se estima que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión es de 1.27 por cada Balboa invertido. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

IElr Impacto en la economía local = 70% de la inversión (m. de obra e insumos) X Monto anual de la inversión = $0.70 \times B/. 1,500,000 \times \text{Emp Efecto multiplicador}$

Emp Efecto multiplicador= 1.27

$$\text{IElr} = B/. 1,500,000 * 1.27 * 70\% = B/. 1,333,500$$

El aporte al crecimiento económico local y regional del proyecto debido a la inversión es de aproximadamente un millón trescientos treinta y tres mil quinientos Balboas (B/. 1,333,500).

Revaloración de propiedades

El desarrollo de proyectos, ocasiona que las propiedades se revaloricen al alza, lo cual es positivo para el desarrollo económico de la región, dado al atractivo de inversión que mantiene la región costera de Azuero.

La etapa de operación se inicia con las actividades adecuación y construcción de las infraestructuras. Cabe señalar que, el proyecto podría calificarse como una primera etapa de desarrollo, ya que el mismo ciñe su alcance a la construcción de la terracería que funciona como infraestructura que albergará futuros desarrollos turísticos, lo que causa el efecto de incremento del valor del metro cuadrado de los terrenos y el consiguiente aumento del valor de las propiedades, especialmente producto de los futuros proyectos que sean construidos en este sitio, así como también el incremento de desarrollos en los alrededores.

Tabla 51. Valoración Económica de Revalorización de Propiedades

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Valor actual de m ² de tierra	B/.	90
Valor futuro de m ² de tierra	B/.	270
Área del proyecto	m ²	290,0000
Valor actual de propiedad (aproximado)	B/.	26,100,000
Valor futuro de propiedad comercializable	B/.	78,300,000
Beneficio por revalorización área comercializable	B/.	52,200,000

El beneficio generado por el incremento del valor de la propiedad es de aproximadamente B/.52,200,000.

Flujo de fondos:

La siguiente tabla muestra el flujo de costos y beneficios ambientales y sociales del proyecto expresado en valores monetarios para el periodo de dos años del proyecto:

Tabla 52. Tabla de flujo de fondos en valores monetarios (B./.) para el periodo de planeación y construcción del proyecto (2 años).

Beneficios y costos	Valor monetario (B./.)
Impactos sociales positivos	54,073,500.00
Generación de empleos	540,000.00
Aumento de la economía local	1,333,500
Revaloración de propiedades	52,200,000
Costos	1,500,000
Costo de inversión	1,500,000
Impactos Ambientales Negativos	511670
Erosión y aumento de los flujos de agua	11706.014
Pérdida de la cobertura vegetal	440480
Perturbación de la fauna silvestre	28,790
Cambio del paisaje	42,400.00
Flujo Neto económico	52,573,500.00

12.0 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

Tabla 53. Listado de profesionales

Profesional	Función
Msc. Ing. Roberto Caicedo	Coordinador, Categorización, Caracterización de Impactos. Inventario Forestal
Lic. Juan Ortega	Aspectos de evaluación Física, cartografía y Socio Ambiental
Lic. José Rincón	Componente Biológico (flora y fauna), PMA.
Lic. Jamir Edith Zapateiro Vega	Participación ciudadana

El resto de los estudios que complementan al EsIA, fueron realizados por profesionales idóneos en dichos componentes y los mismos se encuentran firmados en la sección de anexos.

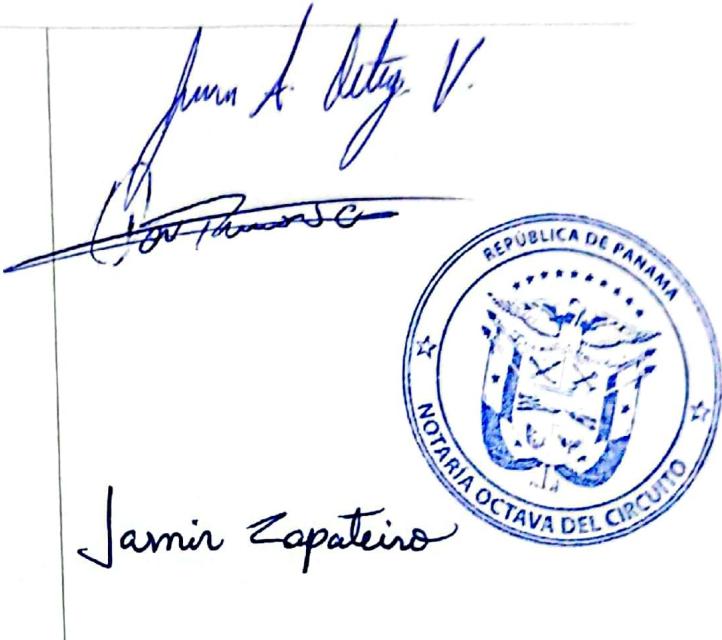
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Tabla 2. Firmas

MSC. ING. ROBERTO CAICEDO
RESOLUCIÓN DE CONSULTOR
DEIA-IRC-040-2021

LIC. JUAN ORTEGA
RESOLUCIÓN DE CONSULTOR
IRC-057-2009
LIC. JOSÉ RINCÓN
RESOLUCIÓN DE CONSULTOR
DEIA-IRC-042-2020

JAMIR EDITH ZAPATEIRO VEGA
LICENCIADA EN SOCIOLOGÍA



12.2- NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR(ES).

Tabla 3. Registro de consultores

PROFESIONAL	NÚMERO DE REGISTRO
ROBERTO CAICEDO	DEIA-IRC-040-2021
JUAN ORTEGA	IRC-057-2009
JOSÉ RINCÓN	DEIA-IRC-042-2020

Yo Licio. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténtica.

Panamá

17 NOV 2022

Testigos

Testigos

Licio. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



13.0- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta los resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales, la ejecución del proyecto, es viable y factible ambientalmente.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto, son mitigables, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009 y las Normas y Disposiciones Sectoriales (MIVIOT, MOP, MIAMBIENTE, MINSA, entre otros).
- El futuro proyecto aumentará la plaza de empleo de la zona por lo cual impacta positivamente en el corregimiento y por ende en el distrito y la provincia.
- La futura actividad generará beneficios en cuanto al consumo de diferentes insumos de la zona lo cual incremente el movimiento comercial de la zona.

RECOMENDACIONES

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), aquí consignado, el cual incluye medidas específicas para la protección del estado de conservación del suelo, la calidad del aire y la salud humana, en general.
- Implementar las medidas de seguridad requeridas para este tipo de proyecto, entre las cuales están: Uso de maquinaria en buen estado, operadores entrenados, adquisición y uso de equipo de protección personal.
- Contar con profesionales idóneos responsables, para el control ambiental y otras actividades que garanticen el cumplimiento de las normas ambientales que se exigen para este proyecto.
- Contratar la mayor cantidad de mano de obra posible de las comunidades locales, como responsabilidad social de la Promotora.

14.0- BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006, Gaceta Oficial N° 25,352, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3^a edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.
- Leslie R. Holdridge. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.
- Pliego de cargos para el proyecto estudio, Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro Femenino de Rehabilitación.
- Mapa Geológico de Panamá, escala 1:250,000, Ministerio de Comercio e Industrias
- Mapa de clasificación de suelos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés)
- Autoridad Nacional del Ambiente, Atlas de Panamá (1995), Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.
- Mapa de Clasificación de Clima según Koppen. Recuperado de la página web de hidrometeorología de ETESA

- DesInventar. (inventario de desastres), manejada por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).
- Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013, Carlos Gordón 2014
- Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.
- Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).
- CONESA FERNANDEZ-VITORIA, VICENTE Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 4ta edición, 2011
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253–260 (1997).
<https://doi.org/10.1038/387253a0>

15.0- ANEXOS

- 15.1 Certificado de propiedad
- 15.2 Certificado de persona jurídica
- 15.3 Cedula de representante legal
- 15.4 Paz y Salvo.
- 15.5 Mapas de Ubicación del Proyecto, Topográfico, Ubicación de Proyecto en Zona de Especial Manejo Marino Costero y Cobertura.
- 15.6 Informe de Resultado de Monitoreos de Calidad de Agua
- 15.7 Informe de Resultado de Monitoreos de Calidad Aire
- 15.8 Informe de Resultado de Monitoreos de ruido ambiental
- 15.9 Estudio Hidráulico - Hidrológico
- 15.10 Planos de Terracería
- 15.11 Planos de Topografía
- 15.12 Encuestas de Participación Ciudadana.
- 15.13 Plan de Relaciones Comunitarias.
- 15.14 Prospección Arqueológica.

15.1 CERTIFICADO DE PROPIEDAD



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 338473/2022 (0) DE FECHA 23/08/2022 vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7402, FOLIO REAL № 32267 (F)
CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 39 ha 3039 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 29 ha
1908 m² 57 dm²
CON UN VALOR DE B/.349,112.37(TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO DOCE BALBOAS CON
TREINTA Y SIETE)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSIONES VILLA MARINA SATITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRISTOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE AGOSTO DE 2022 10:39 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403653164



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E3A33C61-CC12-4B51-B12C-265167079D35
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

15.2 CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
484386/2022 (0) DE FECHA 25/11/2022
QUE LA SOCIEDAD

INVERSIONES VILLA MARINA ,S.A

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 439878 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 10 DE SEPTIEMBRE DE 2003

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: CARLOS LUCAS LOPEZ TEJADA

SUSCRITOR: DIEGO ALONSO DE LA GUARDIA

DIRECTOR: BENJAMIN BOYD LEWIS

DIRECTOR: GABRIEL LEWIS NAVARRO

DIRECTOR: ALVARO MENDEZ FABREGA

DIRECTOR: ITZA MARIA LEWIS

DIRECTOR: ROBERTO LEWIS MORGAN

DIRECTOR: JOSE RAMON ICAZA

DIRECTOR: LUIS A. HINCAPIE

PRESIDENTE: BENJAMIN BOYD LEWIS

VICEPRESIDENTE: GABRIEL LEWIS NAVARRO

SECRETARIO: ROBERTO LEWIS MORGAN

SUBSECRETARIO: JOSE RAMON ICAZA

TESORERO: ALVARO MENDEZ FABREGA

SUBTESORERO: ITZA MARIA LEWIS

VOCAL: LUIS A. HINCAPIE

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA EN SU ORDEN EL VICEPRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL SOCIAL ES DE MIL (1000) ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES PUEDEN SER EMITIDOS EN FORMA NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 454725/2022 (0) DE FECHA 02/11/2022 10:58:40 A. M. NOTARIA NO. 3 PANAMÁ. REGISTRO SEGREGACIÓN DE APARTAMENTOS, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 25 DE NOVIEMBRE DE 2022A LAS 1:06 P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403805252



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 32773608-4C31-4C53-B72D-EA0A72EBDA2A
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

15.3 CEDULA DE REPRESENTANTE LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Benjamin Franklin
Boyd Lewis



8-463-267

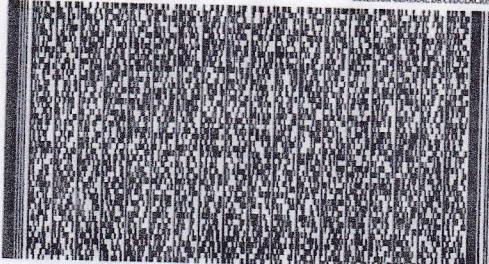
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-FEB-1965
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 05-JUL-2012 EXPIRA: 05-JUL-2022

TE TRIBUNAL
ELECTORAL
LA PUEBLA LA HACERÁ MEJOR VOTOS



DIRECCIÓN GENERAL DE CIRCUACIÓN

8-463-267



NI01193V00G0TV

15.4 PAZ Y SALVO.

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 210462

Fecha de Emisión:

22	11	2022
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

22	12	2022
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

INVERSIONES VILLA MARINA, SA.

Representante Legal:

BENJAMIN BOYD LEWIS

Inscrita

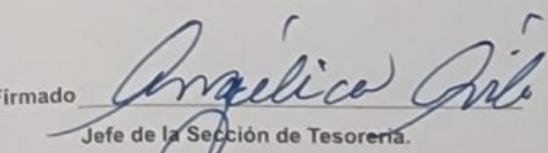
Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			528962
Ficha	Imagen	Documento	Finca
439878	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

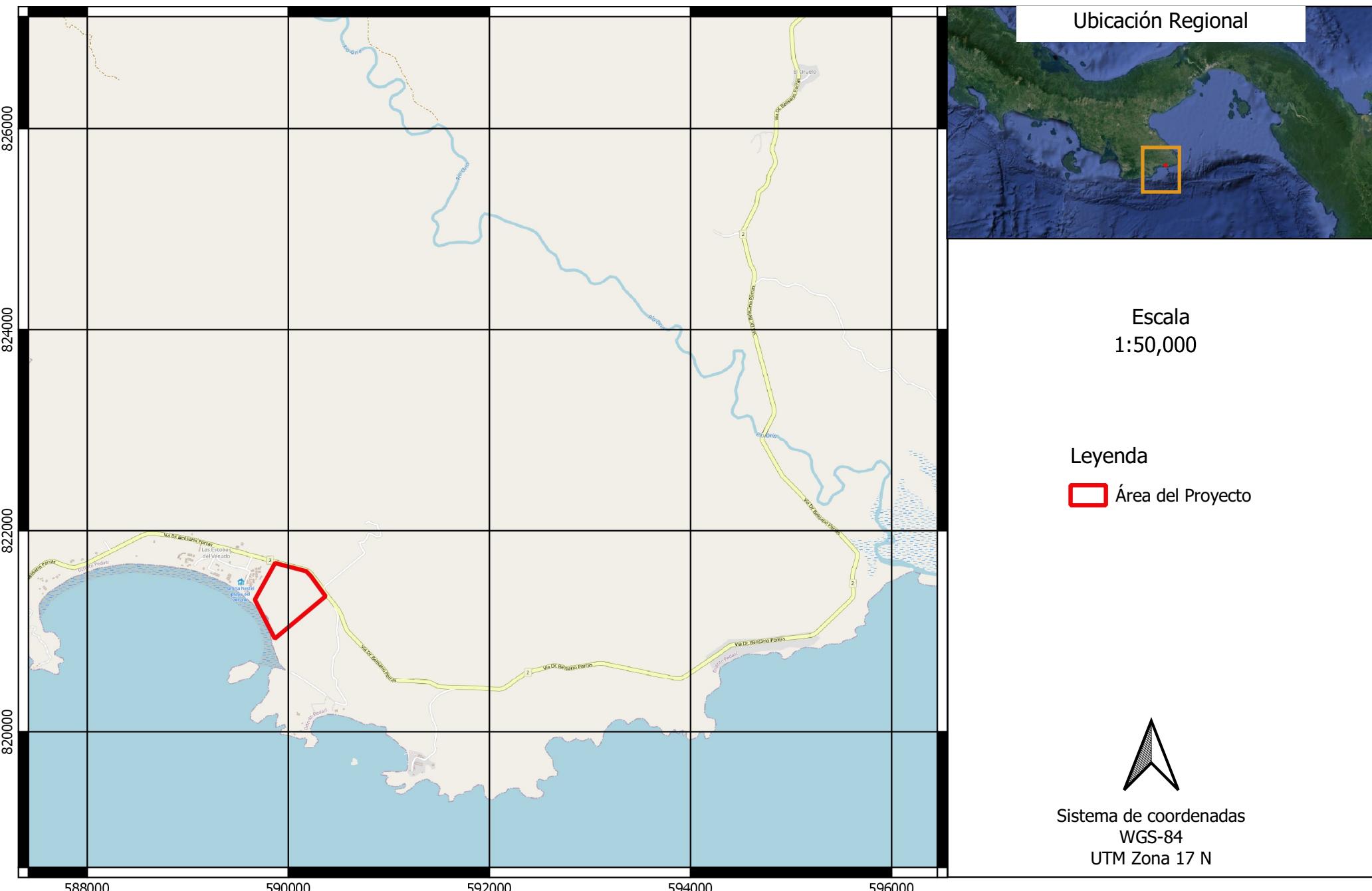
Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

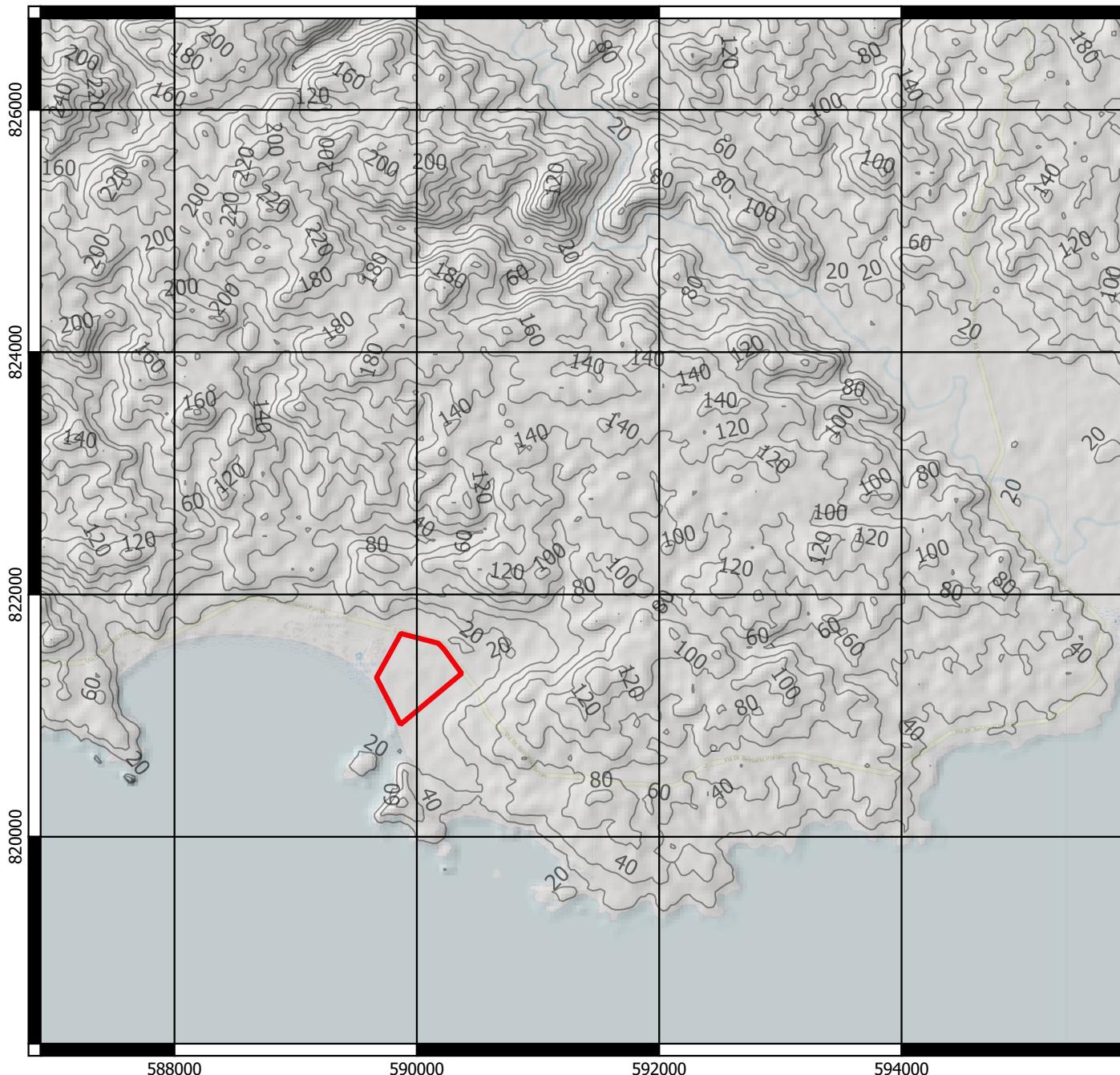


**15.5 MAPAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO,
TOPOGRÁFICO Y COBERTURA.**

Mapa de Ubicación



Mapa Topográfico



Ubicación Regional



Escala
1:50,000

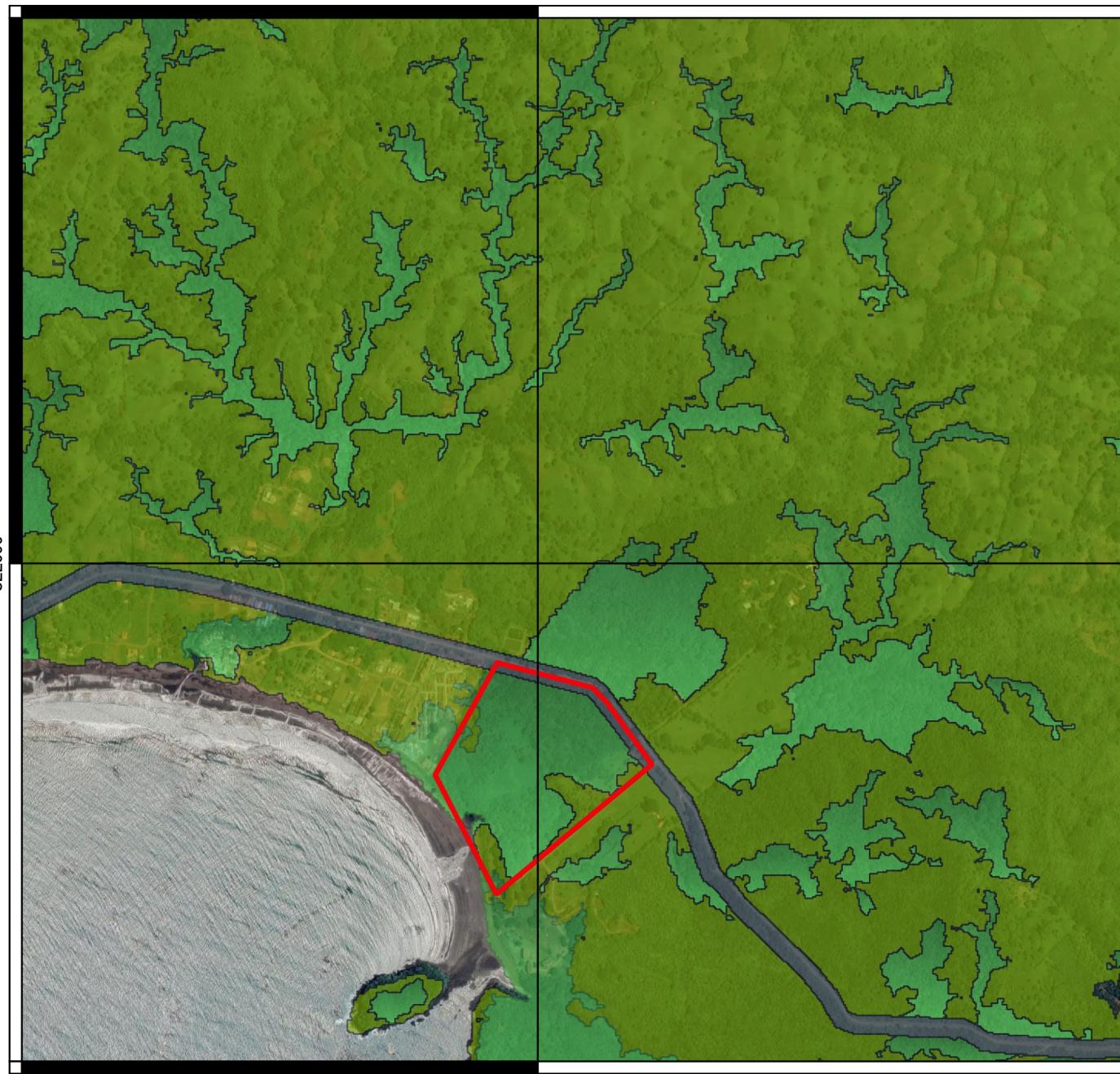
Leyenda

- Proyecto
- Área del proyecto
 - Elevación (msnm)



Sistema de coordenadas
WGS-84
UTM Zona 17 N

Cobertura Vegetal y Uso de Suelo



15.6 INFORME DE RESULTADO DE MONITOREOS DE CALIDAD DE AGUA

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2022

**PROMOTOR: INVERSIONES VILLA
MARINA**

**LINEA BASE PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
"ADECUACIÓN DE TERRENO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN"**

ORIA ARRIBA, PEDASÍ, LOS SANTOS

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Inversiones Villas Marinas

Contacto: Roberto Caicedo

Teléfono/ Correo Electrónico: ---/---

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: N/A

Plan de Muestreo: N/A

Cadena de Custodia: CC-641-10-22

Dirección de Colecta de la Muestra: Pedasí, Oria arriba ,Playa venado-Los Santos

Matriz: Agua Natural (B)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Una (1)

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos y microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: N/A

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 18 de octubre de 2022

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 18 al 27 de octubre de 2022

Fecha del Reporte: 31 de octubre de 2022

Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	21.1± 0.11
	Humedad (%)	68.6± 0.8

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo

3. RESULTADOS

Parámetro	M-1 (Afluente)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008. Sin contacto Directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	6.39	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	698	N/A	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	5.90	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	10	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Coliformes Totales	>8.0 x10 ³	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	>6.0 x10 ²	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	7.1	< 50	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D

INFORME DE RESULTADOS
v-6
CQS-INST-003-F001

Sólidos Disueltos Totales	209	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C
Nitrato	0.5	N/A	0.053	0.3	mg/L	HACH 8039
Fósforo Total	0.63	N/A	0.025	0.02	mg/L	HACH 8190/8048

3. RESULTADOS

Parámetro	M-2 (Afluente probablemente contaminado)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008. Sin contacto Directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	6.51	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	314	N/A	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	5.04	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	3	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Coliformes Totales	6.90 x10 ³	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	4.0 x10 ²	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspensidos Totales	4.4	< 50	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	195	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C
Nitrato	1.8	N/A	0.053	0.3	mg/L	HACH 8039
Fósforo Total	0.12	N/A	0.025	0.02	mg/L	HACH 8190/8048

3. RESULTADOS

Parámetro	M-Salada (Desembocadura del Manglar)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008. Sin contacto Directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	6.33	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	545	N/A	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	9.04	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	7	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Coliformes Totales	6.3×10^3	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	$>6.0 \times 10^2$	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	14.6	< 50	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	337	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C
Nitrato	0.7	N/A	0.053	0.3	mg/L	HACH 8039
Fósforo Total	0.18	N/A	0.025	0.02	mg/L	HACH 8190/8048

4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
M-1 (Afluente)	pH, Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Turbiedad, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
M-2 (Afluente probablemente contaminado)	-----	NO CONFORME
	pH, Turbiedad, Coliformes Fecales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
M-Salada (Desembocadura del Manglar)	pH, Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Turbiedad, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (*Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008)*).

5. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

5.1. PUNTO 1: M-1 (Afluente)	COORDENADAS (UTM)	N: 821414
		E: 590343

Muestra recolectada por el cliente directamente del cuerpo de agua natural.

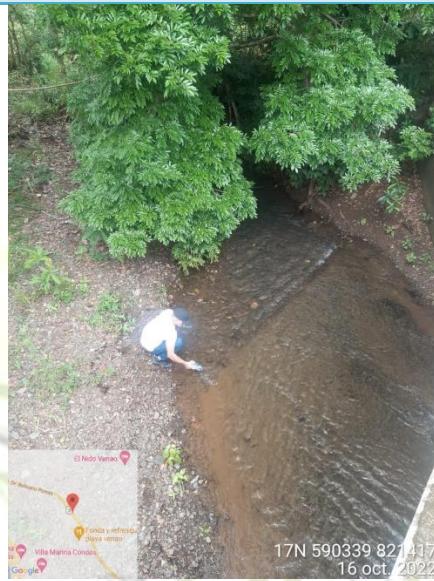


FOTO 1. Colecta de muestra (fotos proporcionadas por el cliente)

5.2. PUNTO 2: M-2 (Afluente probablemente contaminado)	COORDENADAS (UTM)	N: 821661
		E: 589963

Muestra recolectada por el cliente directamente del cuerpo de agua natural.



FOTO 2. Colecta de muestra (fotos proporcionadas por el cliente)

**5.3. PUNTO 3: M-Salada
(Desembocadura del Manglar)**

COORDENADAS (UTM)

N: 821154

E: 589803

Muestra recolectada por el cliente directamente del cuerpo de agua natural.



FOTO 3. Colecta de muestra (fotos proporcionadas por el cliente)

6. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

7. OBSERVACIONES

El Cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra tal como se recibió.

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
 Lic. Rosmery Gordón Analista de Laboratorio	 Lic. Diana Pérez Analista de Laboratorio

CIENCIAS BIOLÓGICAS
 Diana L. Pérez R.
 C.T. Idoneidad N° 223



Lic. Eliodora González
 Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ
 Químico
 Idoneidad No. 0667
 Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

- (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
- (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
- (***): Incertidumbre no calculada.
- (d): Dato suministrado por el cliente.
- N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
- L.D.: Límite de detección.
- L.C.: Límite de cuantificación.
- La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- N/A: No aplica.
- MNPC: muy numeroso para contar.
- T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
- Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
- Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
- Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
- Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

15.7 INFORME DE RESULTADO DE MONITOREOS DE CALIDAD AIRE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

PROYECTO

**“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO
“ADECUACIÓN DE TERRENO”**

**CORREGIMIENTO DE ORIA ARRIBA, DISTRITO DE
PEDASÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**

REALIZADO POR:



Héctor Justiniani

Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.

Consultor:

Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.

OCTUBRE, 2022

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero@gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Contenido

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante	2
Datos generales del monitoreo ambiental.....	2
Puntos Monitoreados y Resultados.....	3
Conclusiones	4
Equipo técnico	4
Anexos	5-7

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante

Nombre: INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.
Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, proyecto “ADECUACIÓN DE TERRENO
Ubicación: El proyecto se ubica en Playa Venado, Corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos
País: Panamá.

Datos Generales Del Monitoreo Ambiental

Norma Aplicable:

1. Anteproyecto de Calidad de Aire de la República de Panamá.

Método:

Lectura directa.

Instrumentos utilizados:

Monitor Aeroqual serie 500 / Sensor LPC (Contador de Partículas Laser) para PM 10 Y PM 2.5

Límites máximos:

Valores de norma	Tiempo de muestreo
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N	anual
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N	24 horas

Horarios de la medición:

Diurno

Rango

0,001 - 1,000 mg/m³

Resolución:

0,001 mg/m³

Tiempo de respuesta:

5 s

Condiciones de uso:

Temperatura: 0 a 40°C

Humedad: 0 a 90%

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS

Punto 1.					
Ubicación del equipo: sobre la calzada, superficie cubierta de tierra, próximo a la vía Cañas – Pedasí					
Coordinadas UTM:	589867.51 m E	821682.09 m N	Zona: 17 P norte		
Horario: Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.					
Condiciones ambientales:	Humedad: 68%		Temperatura: 32.7°C		
Observación: Tráfico vehicular escaso					
Resultados de la medición					
Concentración PM-10					
0.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$					



Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 3 | 7

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Conclusiones

1. Se realizo medición de PM10 en un punto del proyecto
2. Los valores dados en campo se encuentran por debajo de lo indicado en la norma: anteproyecto de calidad de aire – ANAM.

Equipo técnico



Héctor Justiniani
Ingeniero Ambiental
C.I. N.º 2015-120-025



Otilia Sánchez
Coordinación General – SERTAM
Consultora / Auditora Ambiental

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexos

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero@gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 5 | 7

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexo #1

Puntos de Monitoreo Ambiental



Correo Electrónico: consultoria@ sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 6 | 7

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexo # 2 Certificado de Calibración

 <p>Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012 460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand. Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012 www.aeroqual.com</p>															
<p style="text-align: center;">Calibration Certificate</p>															
<p>Calibration Date: 11 June 2021</p>															
<p>Model: PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m³</p>															
<p>Serial No: SHPM 5003-7C79-001</p>															
<p>Measurements</p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>PM2.5 mg/m³</th><th>PM10 mg/m³</th></tr></thead><tbody><tr><td>Reference Zero</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>AQL Sensor Zero</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Reference Span</td><td>0.095</td><td>0.173</td></tr><tr><td>AQL Sensor Span</td><td>0.094</td><td>0.168</td></tr></tbody></table>		PM2.5 mg/m ³	PM10 mg/m ³	Reference Zero	0.000	0.000	AQL Sensor Zero	0.000	0.000	Reference Span	0.095	0.173	AQL Sensor Span	0.094	0.168
	PM2.5 mg/m ³	PM10 mg/m ³													
Reference Zero	0.000	0.000													
AQL Sensor Zero	0.000	0.000													
Reference Span	0.095	0.173													
AQL Sensor Span	0.094	0.168													
<p>Calibration Standard</p> <table border="1"><thead><tr><th>Standard</th><th>Manufacturer</th><th>Model</th><th>Serial number</th></tr></thead><tbody><tr><td>Optical Particle Counter</td><td>Met One Instruments</td><td>9722-1</td><td>U11996</td></tr><tr><td>Test aerosol</td><td>ATI</td><td>0.54 µm latex microspheres</td><td>n/a</td></tr></tbody></table>	Standard	Manufacturer	Model	Serial number	Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996	Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a			
Standard	Manufacturer	Model	Serial number												
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996												
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a												
<p>QC Approval: <u>TY</u></p>															
<p>Date: <u>11-Jun-21</u></p>															

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

15.8 INFORME DE RESULTADO DE MONITOREOS DE RUIDO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO

**“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO
“ADECUACIÓN DE TERRENO”**

**CORREGIMIENTO DE ORIA ARRIBA, DISTRITO DE
PEDASÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**

REALIZADO POR:



Héctor Justiniani
Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.
Consultor:
Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.

OCTUBRE, 2022

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Contenido

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante	2
Datos generales del monitoreo ambiental.....	2
Puntos Monitoreados y Resultados.....	3
Conclusiones	4
Equipo técnico	4
Anexos	5-8

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante

Promotor: INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.
Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, proyecto “ADECUACIÓN DE TERRENO
Ubicación: El proyecto se ubica en Playa Venado, Corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasi, Provincia de Los Santos
País: Panamá.

Datos Generales Del Monitoreo Ambiental

Norma Aplicable:

1. Decreto ejecutivo N.º 1 del 15 de agosto de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
2. Decreto Ejecutivo N.º 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Método:

ISO 1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.

Instrumentos utilizados:

Sonómetro tipo 2, Modelo SL-5868P; 30-130 db

Ubicación de la Medición:

Frentes de trabajo; a 1.50 metros del suelo.

Horarios de la medición:

Diurno

Límites Máximos:

1. Según Decreto ejecutivo N.º 1 del 15 de agosto de 2004:
 - Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
 - Nocturno: 50 dBA (de 10:00 pm hasta 5:59 a.m.)
2. Según Decreto Ejecutivo N.º 306 del 4 de septiembre de 2002:
Artículo: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, restaurantes, bares, discotecas, toldos y locales comerciales, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:
 - Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”

- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.

Intercambio: 3 dB

Escala: A

Respuesta: Lenta

PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS

Punto 1.					
Ubicación del Sonómetro: sobre la calzada, próximo a la vía Cañas – Pedasí					
Coordinadas UTM:	589867.51 m E	821682.09 m N	Zona: 17 P norte		
Horario: Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.					
Condiciones ambientales:	Humedad: 68%	Temperatura: 32.7°C			
Observación: Línea base antes de construcción y operación de planta Dosificadora de concreto.					
Resultados de la medición					
L_{máx}	L_{mín}	L_{eq}			
70,5 dB	48,7 dB	48,5 dB			



Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 3 | 8

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Conclusiones

1. Se realizó medición de monitoreo ambiental en un punto representativo del proyecto
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados mediante el Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004.

Artículo 1. Se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así

Horario
Nivel sonoro máximo

<i>De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.</i>	60 decibeles (en escala A)
<i>De 10.00 p.m. a 5:59 a.m.</i>	50 decibeles (en escala A)

3. En el punto de monitoreo se observó límites equivalentes dentro del rango permisible en la norma de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.

Equipo técnico



Héctor Justiniani
Ingeniero Ambiental
C.I. N.º 2015-120-025



Otilia Sánchez
Coordinación General – SERTAM
Consultora / Auditora Ambiental

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexos

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero@gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 5 | 8

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexo #1

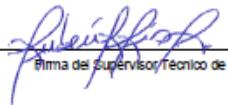
Puntos de Monitoreo Ambiental



**Correo Electrónico: consultoria@ sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**

Anexo # 2 Certificado de Calibración

<p>Grupo </p> <p>PT02-04-B CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</p> <p>Certificado No: 133-20-003-v.0</p>																							
<p>Datos de referencia</p> <table><tr><td>Cliente:</td><td colspan="3">Servicios Técnicos Ambientales</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td colspan="3">Via Raymundo Sandoval, corregimiento de Chitré, Distrito de Chitré.</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td colspan="3">Sonometro</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td colspan="3">N/D</td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td colspan="3">N727060</td></tr></table>				Cliente:	Servicios Técnicos Ambientales			Dirección:	Via Raymundo Sandoval, corregimiento de Chitré, Distrito de Chitré.			Equipo:	Sonometro			Fabricante:	N/D			Número de Serie:	N727060		
Cliente:	Servicios Técnicos Ambientales																						
Dirección:	Via Raymundo Sandoval, corregimiento de Chitré, Distrito de Chitré.																						
Equipo:	Sonometro																						
Fabricante:	N/D																						
Número de Serie:	N727060																						
<p>Condiciones de Prueba</p> <p>Temperatura: 24,8°C a 23,9 °C</p> <p>Humedad: 43% a 41%</p> <p>Presión Barométrica: 1012mbar a 1012mbar</p>		<p>Condiciones del Equipo</p> <p>Antes de calibración: Cumple</p> <p>Después de calibración: Si cumple</p>																					
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2013																						
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02																						
<p>Estándar(es) de Referencia</p> <table><thead><tr><th>Número de Identificación</th><th>Dispositivo</th><th>Última Calibración</th><th>Fecha de Expiración</th></tr></thead><tbody><tr><td>KZF070002</td><td>Quest Cal</td><td>28-feb-19</td><td>28-feb-20</td></tr><tr><td>2512956</td><td>Sistema B & K</td><td>2-mar-18</td><td>2-mar-20</td></tr><tr><td>BDI060002</td><td>Sonometro 0</td><td>1-mar-19</td><td>1-mar-20</td></tr></tbody></table>				Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración	KZF070002	Quest Cal	28-feb-19	28-feb-20	2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20	BDI060002	Sonometro 0	1-mar-19	1-mar-20				
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración																				
KZF070002	Quest Cal	28-feb-19	28-feb-20																				
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20																				
BDI060002	Sonometro 0	1-mar-19	1-mar-20																				
Calibrado por:	Danilo Ramos  Nombre _____ Firma del Técnico de Calibración _____ Fecha: 17-ene-20																						
Revisado / Aprobado por:	Rubén R. Ríos R.  Nombre _____ Firma del Supervisor/Técnico de Laboratorio _____ Fecha: 22-ene-20																						
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba están trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.</p> <p>Urbanización Reparto de Chiria, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253, 323-7800 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com</p>																							

Página 1 de 2

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 7 | 8

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO”**



PT02-04-B CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 133-20-003-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia Nominal (Hz)	Valor mínimo	Valor máximo	Recibido	Entregado	Error	Unidad
85	84,5	85,5	83,3	85,0	0,0	dB
90	89,5	90,5	90,2	90,1	0,1	dB
94	93,8	94,2	94,4	94,0	0,0	dB
100	99,5	100,5	100,2	100,0	0,0	dB
105	104,5	105,5	105,2	105,0	0,0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 2 de 2

Correo Electrónico: consultoria@sertamazuero.com / sertamazuero @gmail.com
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 8 | 8

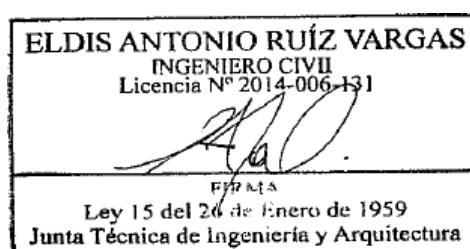
15.9 ESTUDIO HIDRÁULICO HIDROLÓGICO

ANÁLISIS HIDROLÓGICO



PROMOTOR:
INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

IDONEO:
Ing. Eldis A. Ruiz V.
C.I. N° 2014-006-131



OCTUBRE 2022

INDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	3
OBJETIVOS.....	5
INFORMACIÓN ANALIZADA	5
METODOLOGÍA	6
HIDROLOGÍA	7
MORFOMETRÍA DE LA SECCIÓN DE LA QUEBRADA.....	21
ANÁLISIS HIDROLÓGICO INICIAL	21
VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD QDA VENADO (TRAMO EN INTERVENCIÓN)	26
VISTA DE PLANTA MODELO HIDRAULICO	29
VISTA 3D MODELO HIDRAULICO	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA	33

INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como objetivo complementar los futuros desarrollos sobre un predio que se ve atravesado por un tramo de la Quebrada Venado, de manera que pueda ser evaluado el comportamiento y las condiciones hidrológicas dentro del citado Predio.

El proyecto se localiza en Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos.

Proyecto será ejecutado por la **sociedad Inversiones Villa Marina, S.A.**

Se utilizaron los conceptos de divisoria o Inter flujo y sumatoria de líneas paralelas para identificar el perímetro, así como las observaciones de campo.

El área donde se desarrollará el futuro proyecto es una Turístico-rural, donde predominan arbustos y pastizales en áreas abiertas e interrumpidas y vegetación característica del entorno cercano a un cuerpo hídrico.

Las pendientes de las zonas a intervenir en el proyecto hacia el río son moderadas y su elevación es mayor desde donde inicia el puente o paso vehicular.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

En la época seca se presentan los caudales menores, durante la época de lluvia se tienen los caudales mayores.

Por la naturaleza del área y el comportamiento de la Quebrada, se ha considerado para este estudio hidrológico, el área de drenaje aguas arriba, cuyo recorrido en las zonas de influencia del proyecto, lo cual es aproximadamente 0k+920 (ver imagen de localización). Sin embargo, el modelado hidráulico se realizará para los primeros 220 metros, dado que al completar esta distancia la presencia de agua se pierde en una zona con características de manglar y en la desembocadura hacia la playa nuevamente se observa la escorrentía de dicho manglar hacia la playa, en esta zona la presencia de lodo o fango hace imposible levantar bordes y fondo por lo que el patrón inicial será la guía para delimitar la superficie de inundación post modelado.



Figura 1. Zona de influencia e intervención.

Se somete este proyecto a los cálculos de los caudales promedios en el área de influencia del proyecto para una crecida periodos de retorno de 10, 20, 50, 100 años, a través de un recorrido observado en campo, que va desde la estación 0K+000 hasta la 0K+222.00, hacemos la aclaración de que se ha modelado tomando en cuenta toda el área de drenaje del cauce hídrico y realizado un análisis completo del recorrido del cauce, sin embargo el proyecto se ve influenciado solamente en los tramos señaladas en la línea anterior, por lo que la secciones a modelar corresponderán únicamente al tramo a intervenir.

Por otro lado, es menester de este estudio, analizar los volúmenes de agua durante la época de invierno en la sección observada a fin de disponer de los parámetros hidráulicos

sustanciales para el buen desempeño del proyecto y de esta manera eliminar las molestias a los futuros usuarios y vecinos del área.

OBJETIVOS

Estudiar aspectos hidrológicos de una sección de la sub-cuenca y observar su comportamiento hidráulico, para periodos de retorno de 1:10; 1:20; 1:50 y 1:100 años respectivamente.

El objetivo del Estudio Hidrológico en la zona es visualizar el potencial de inundación de los terrenos adyacentes al cauce y realizar los análisis correspondientes a fin de establecer el caudal de diseño para el período de retorno adecuado y así, establecer la cota mínima de terracería, para evitar inundaciones y perjuicios a los que viven en el área en mención.

Los Estudios Hidrológicos e Hidráulicos se llevaron a cabo a partir de información hidroclimatológica y topográfica de la zona de interés, tomando en cuenta la amenaza que puede generar el proyecto o a la que puede verse expuesto, de acuerdo a los niveles de inundación, estableciendo así las medidas de mitigación necesarias.

INFORMACIÓN ANALIZADA

Para el análisis de la situación, se ha valido de toda la información suministrada y levantada en campo donde destacan principalmente:

- ✓ Planos CAD y perfiles topográficos de la zona a analizar.
- ✓ Curvas de nivel y levantamiento topográfico.

De Manera complementaria se emplearon los estudios realizados por ETESA a las principales cuencas del país, para estimar los caudales de la zona.

Se empleó El Mosaico topográfico: Los Pozos Hoja 4138 II NW, 1:25,000 del IGNTG de Panamá.

El análisis de la cuenca de Drenaje fue estimado con ayuda del software ArcMap.

NORMATIVA DE REFERENCIA MOP: MANUAL PARA LA REVISIÓN DE PLANOS, ACTUALIZADO SEGÚN GACETA NO. 29308-B, OFICIAL DIGITAL, DEL MARTES 15 DE JUNIO DE 2021.

Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. ETESA.

METODOLOGÍA

Tras analizar la información recopilada, se ha realizado un análisis hidrológico con la finalidad principal de estimar los niveles de crecidas máxima para distintos períodos de retorno y tener un comportamiento bastante aproximado del cauce y la zona donde se desea realizar los trabajos de dragado y extracción de material pétreo. Para realizar este trabajo se ha procedido de la siguiente forma:

1. Demarcación de las cuencas de aporte de hacia la quebrada.
2. Demarcación de la ruta de recorrido y el tiempo de concentración.
3. Cálculo de la intensidad máxima de lluvia para períodos de retorno de 1:10; 1:20; 1:50 y 1: 100 años.

Recopilación de la Información

Básicamente se recabó la información a partir de la revisión y análisis de bibliografía, Estudios hidrológicos del área de interés, glosario hidrológico internacional, documentos, planos, mapas, especificaciones del MOP, Leyes, Normas y Decretos relativos al agua y de las observaciones y mediciones realizadas en campo con un equipo de especialistas.

Cálculos

En gabinete se realizaron elaboraciones de planos, cálculos y mediciones del área de drenaje y su delimitación, pendientes, distancias, perfil de la quebrada, recorrido de la quebrada, secciones transversales, dimensiones de los taludes, así como de otros parámetros hidráulicos, análisis de variables climatológicas y levantamientos topográficos y batimétricos en los puntos de interés, se utilizaron los Mosaicos topográficos Quebro y Cerro el Manguillo Hoja 4038 III Y 4038 IV, 1:25,000 del IGNTG de Panamá.

Entre las consultas revisamos los boletines hidrológicos de ETESA.

Las visitas al sitio del proyecto, se realizaron para el reconocimiento del área y otros aspectos ambientales (flora y fauna, aspectos físicos y comunidad adyacente al curso hídrico, evaluación visual, etc.), el cálculo de caudales para diferentes períodos de retornos, levantamientos topográficos y geodésicos, cálculo de secciones transversales y perfil de la quebrada.

CUENCA HIDROGRAFICA

El sitio donde se va desarrollar el proyecto, se encuentra en la cuenca **Ríos entre Tonosí y La Villa (126), Subcuenca Río Oria.**

SUPERFICIE: 2,145.58 KM²

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (CENTROIDE): 80.9E, 8.3N (577853, 843311)

UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA: PROVINCIA DE LOS SANTOS, ENTRE LOS DISTRITOS DE TONOSÍ, LAS TABLAS, GUARARÉ, LOS SANTOS Y MACARACAS.

NOMBRE DEL RÍO PRINCIPAL: Río GUARARÉ

LONGITUD DEL RÍO PRINCIPAL: 45 KM

CAUDAL MEDIO DE LA CUENCA: 4.06 M³/s



HIDROLOGÍA

Clima y Tiempo Promedio

En Los Santos, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 23 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 35 °C.

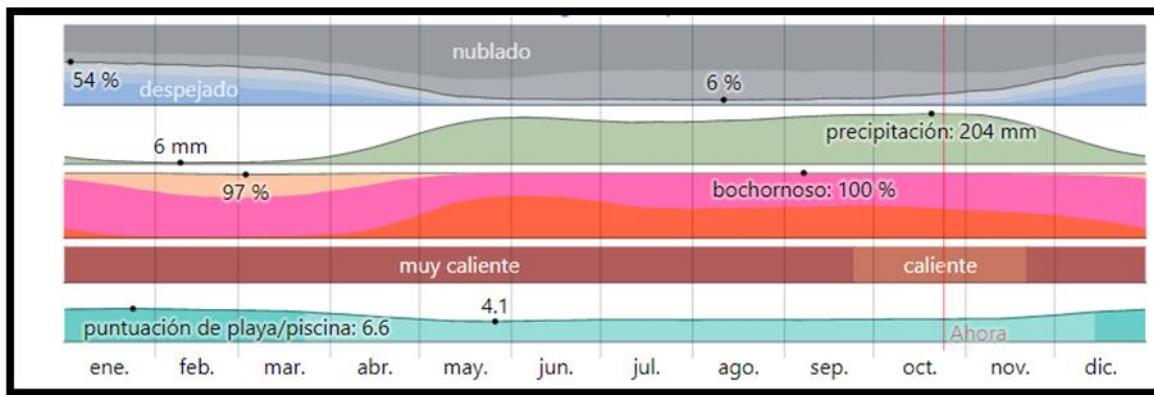


Figura 2. El clima en los Santos

Temperatura Promedio de Los Santos

La temporada calurosa dura 2.3 meses, del 12 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Los Santos es abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 4.0 meses, del 8 de agosto al 8 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Los Santos es octubre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 29 °C.

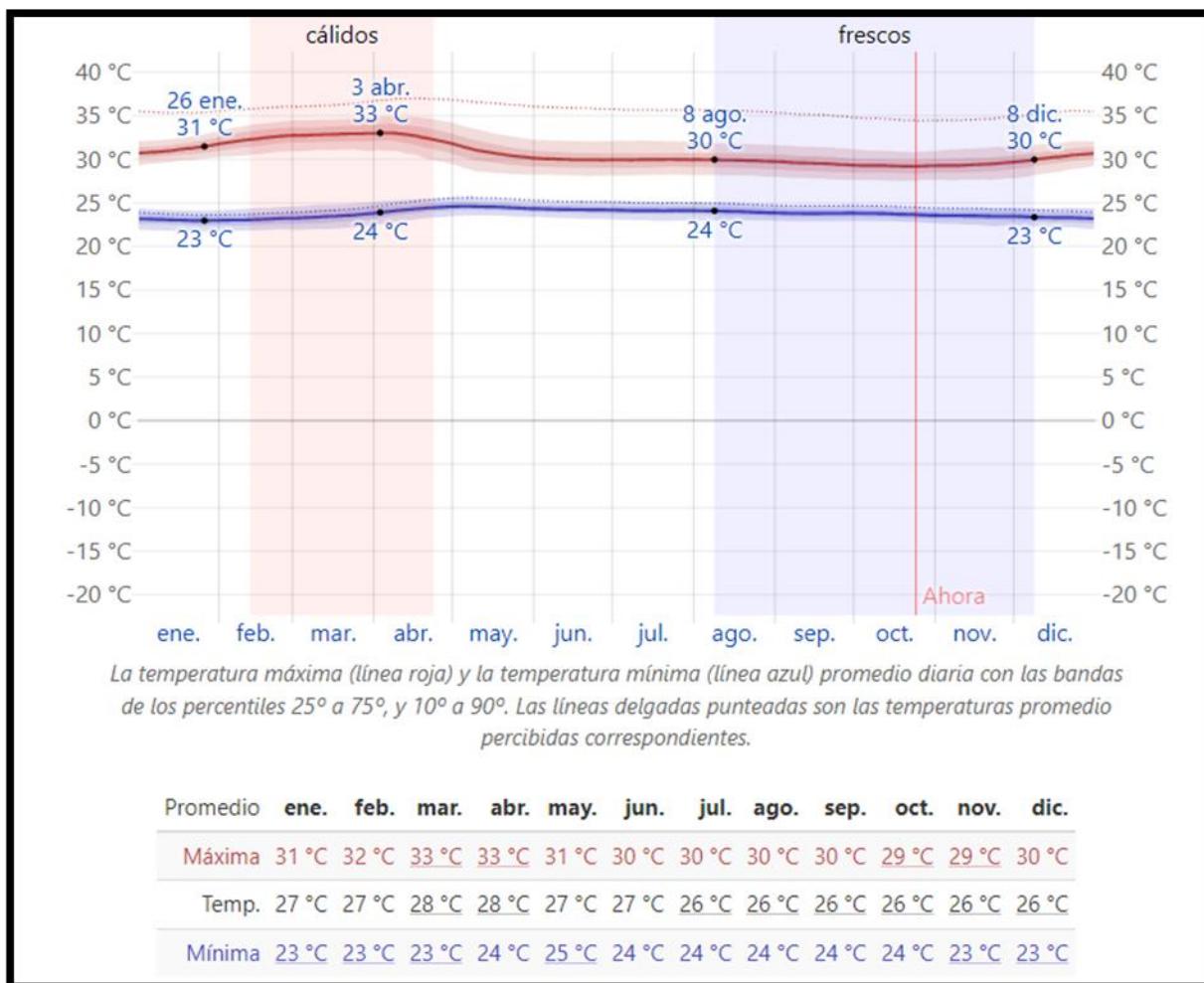


Figura 3. Temperatura Máxima y Mínima Promedio de Los Santos.

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

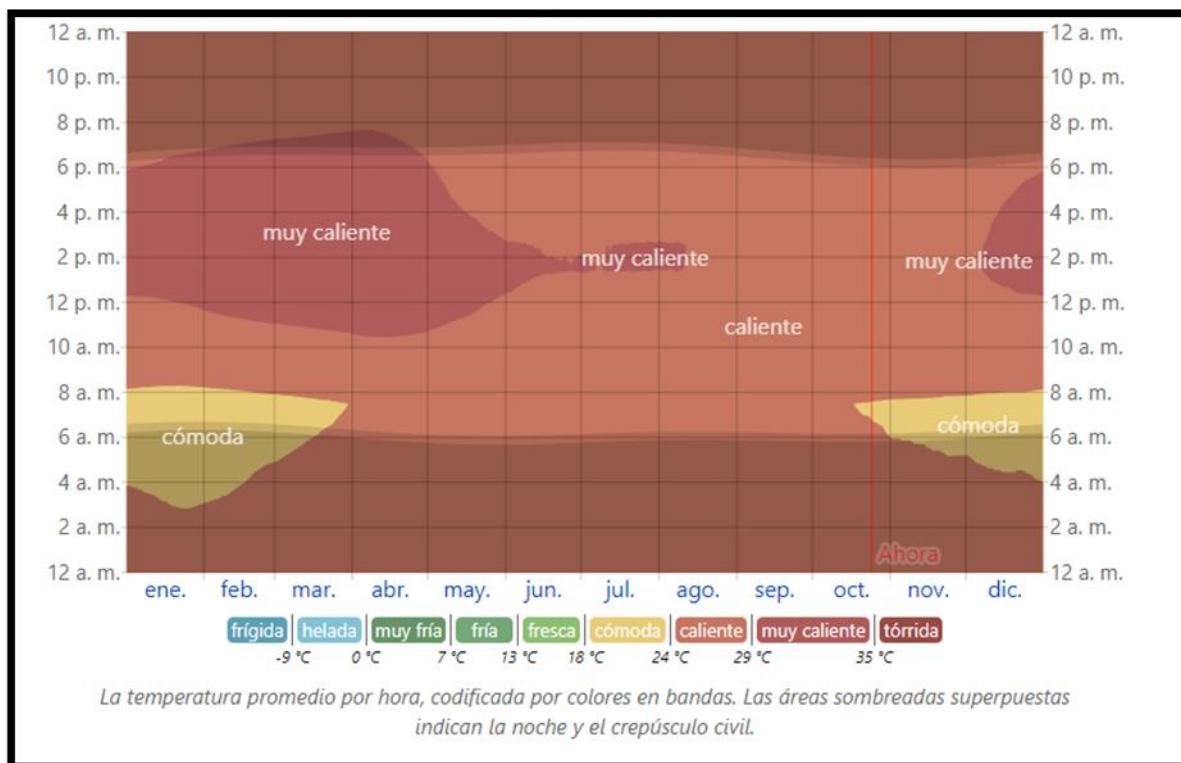


Figura 4. Temperatura Promedio Diaria de Los Santos

Nubosidad

En Los Santos, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Los Santos comienza aproximadamente el 26 de noviembre; dura 4.7 meses y se termina aproximadamente el 15 de abril. El mes más despejado del año en Los Santos es enero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 53 % del tiempo. La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 15 de abril; dura 7.3 meses y se termina aproximadamente el 26 de noviembre. El mes más nublado del año en Los Santos es agosto, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 93 % del tiempo.

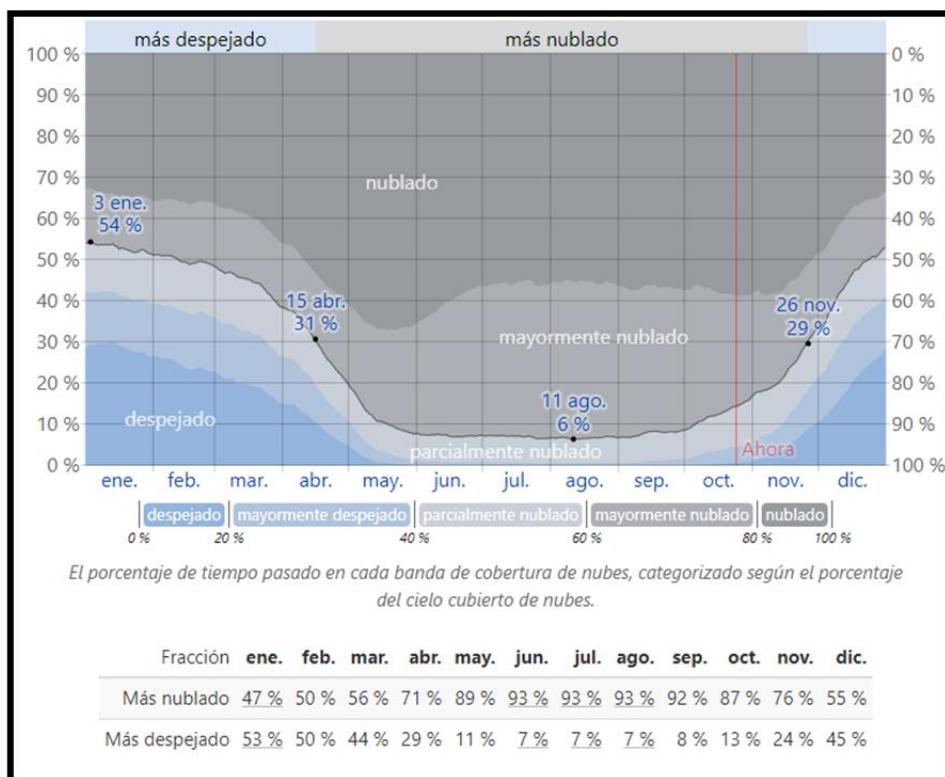


Figura 5. Categoría de Nubosidad en Los Santos

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Los Santos varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.4 meses, de 28 de abril a 10 de diciembre, con una probabilidad de más del 26 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Los Santos es octubre, con un promedio de 14.5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4.6 meses, del 10 de diciembre al 28 de abril. El mes con menos días mojados en Los Santos es febrero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Los Santos es octubre,

con un promedio de 14.5 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 48 % el 23 de octubre.



Figura 6. Probabilidad Diaria de Precipitación Promedio en Los Santos.

Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Los Santos tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 10 meses, del 16 de marzo al 17 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Los Santos es octubre, con un promedio de 204 milímetros de lluvia. El período del año sin lluvia dura 2.0 meses, del 17 de enero al 16 de marzo. El mes con menos lluvia en Los Santos es febrero, con un promedio de 7 milímetros de lluvia.

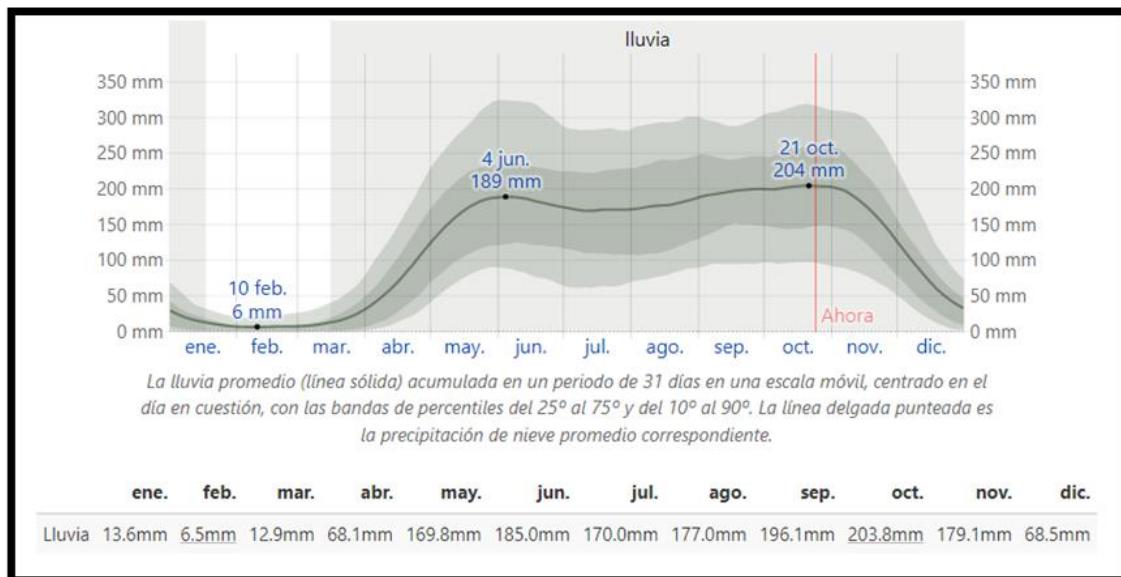


Figura 7. Promedio mensual de lluvia en Los Santos.

Luz solar

La duración del día en Los Santos no varía considerablemente durante el año, solamente varía 35 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 40 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 35 minutos de luz natural.

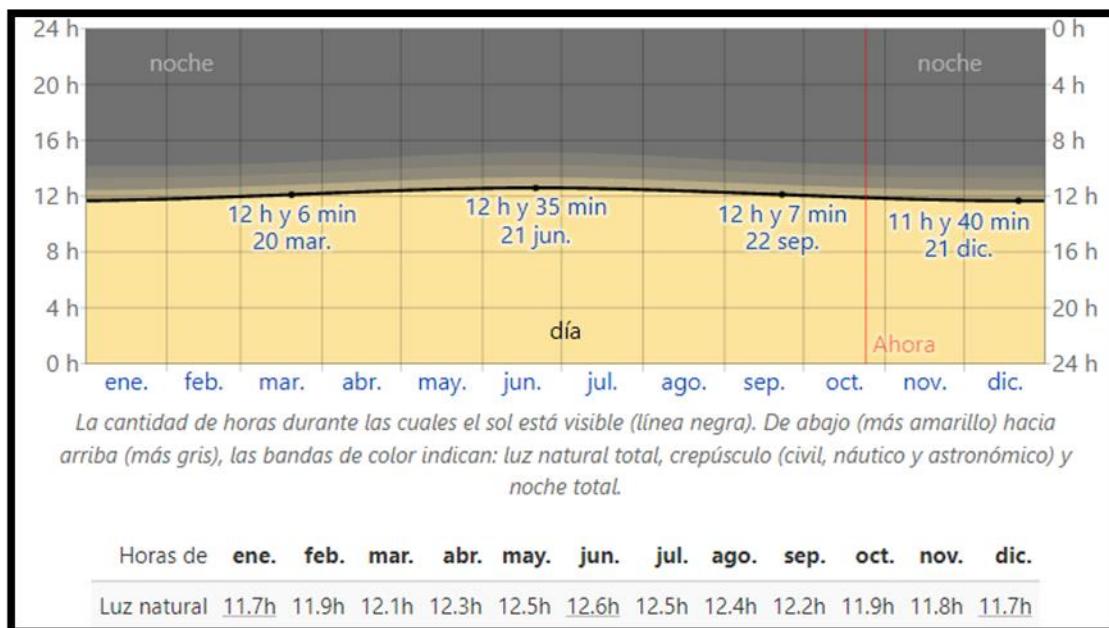


Figura 8. Horas de luz natural y crepúsculo en Los Santos.

La salida del sol más temprana es a las 6:02 a. m. el 26 de mayo, y la salida del sol más tardía es 39 minutos más tarde a las 6:41 a. m. el 29 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 5:59 p. m. el 13 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 45 minutos más tarde a las 6:43 p. m. el 14 de julio.

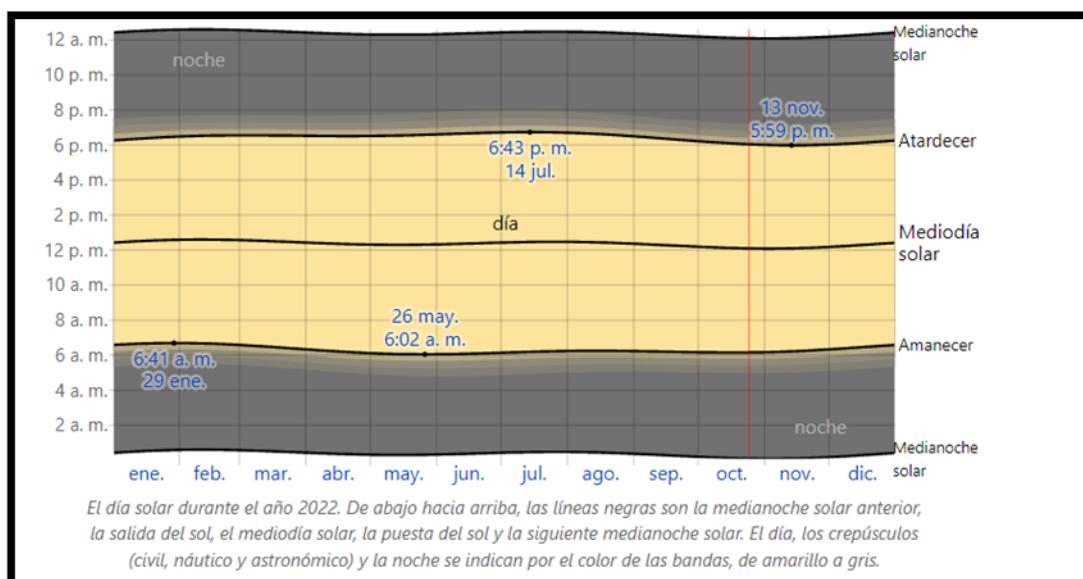


Figura 9. Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo en Los Santos.

La imagen de abajo es una representación compacta de la elevación del sol (el ángulo del sol sobre el horizonte) y el acimut (la orientación en la brújula) para cada hora del día del periodo que se reporta. El eje horizontal es el día del año y el eje vertical es la hora del día. En un día dado y a cierta hora de ese día, el color de fondo indica el acimut del sol en ese momento. Las isolíneas negras son el contorno de elevación solar constante.

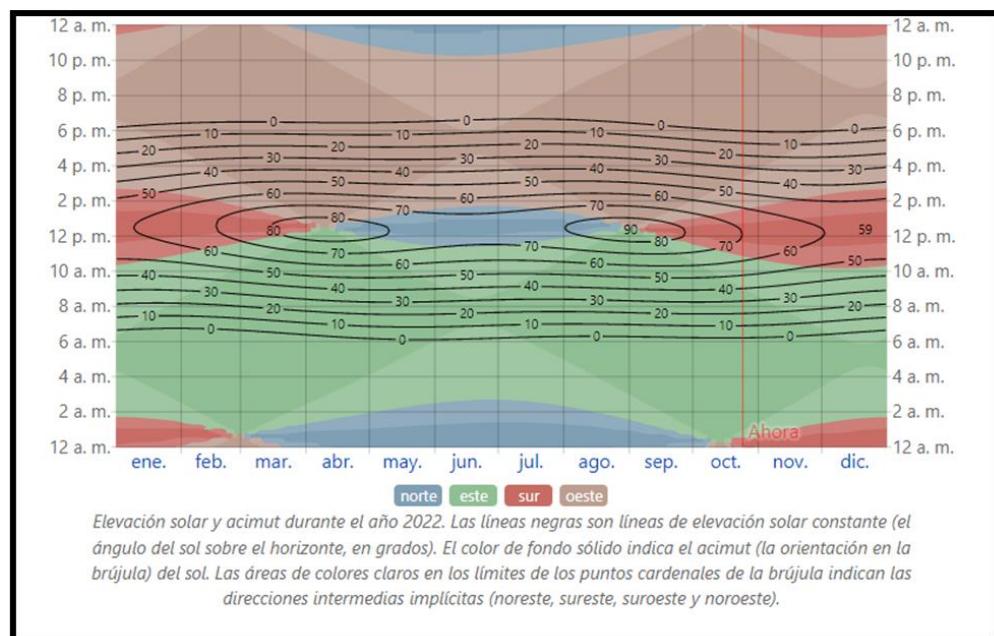


Figura 10. Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo en Los Santos.

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Los Santos, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.

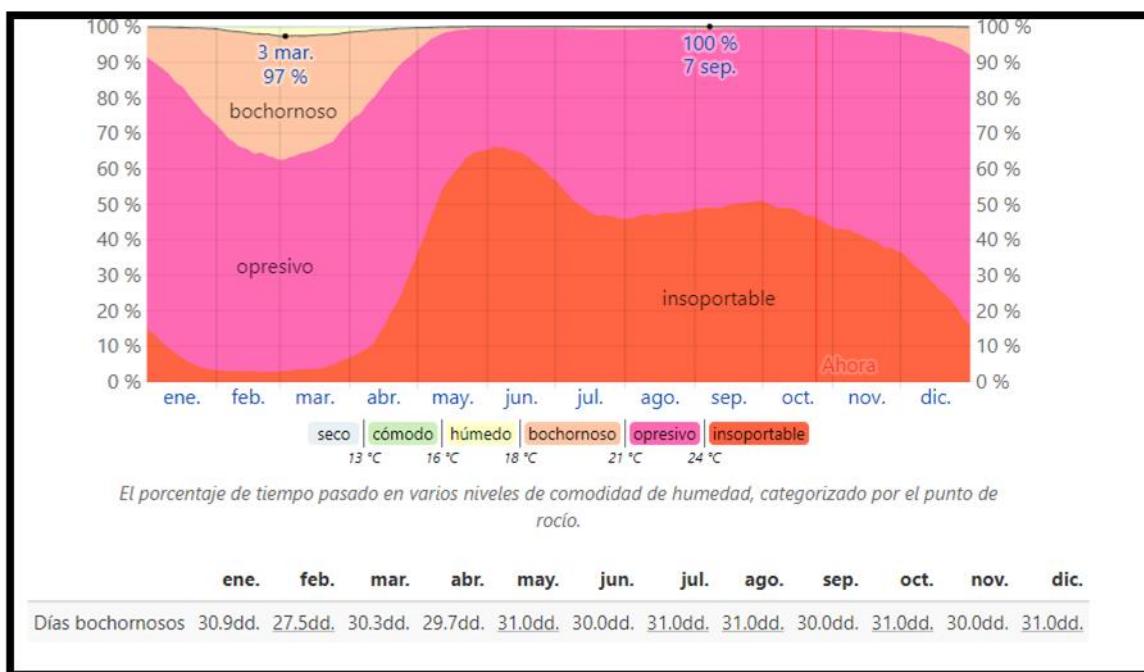


Figura 11. Niveles de comodidad de la humedad en Los Santos

Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Los Santos tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4.2 meses, del 14 de diciembre al 21 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 14.3 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Los Santos es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 19.0 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7.8 meses, del 21 de abril al 14 de diciembre. El mes más calmado del año en Los Santos es junio, con vientos a una velocidad promedio de 9.7 kilómetros por hora.

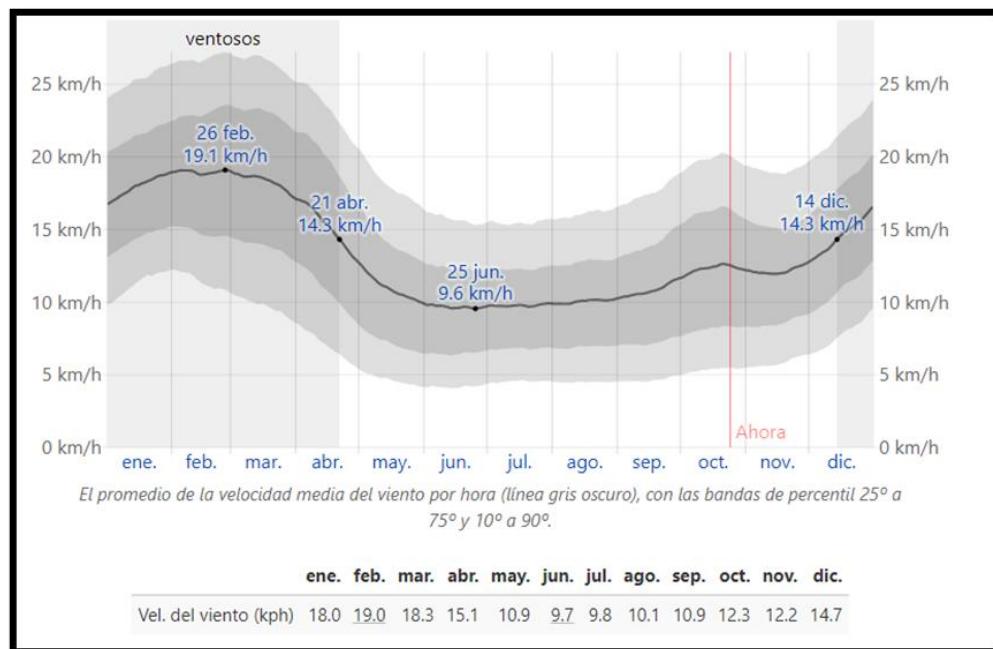


Figura 12. Velocidad promedio del viento en Los Santos

La dirección predominante promedio por hora del viento en Los Santos varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 3.9 semanas, del 25 de mayo al 21 de junio y durante 3.1 meses, del 11 de agosto al 15 de noviembre, con un porcentaje máximo del 61 % en 12 de octubre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1.7 meses, del 21 de junio al 11 de agosto y durante 6.3 meses, del 15 de noviembre al 25 de mayo, con un porcentaje máximo del 51 % en 18 de julio.

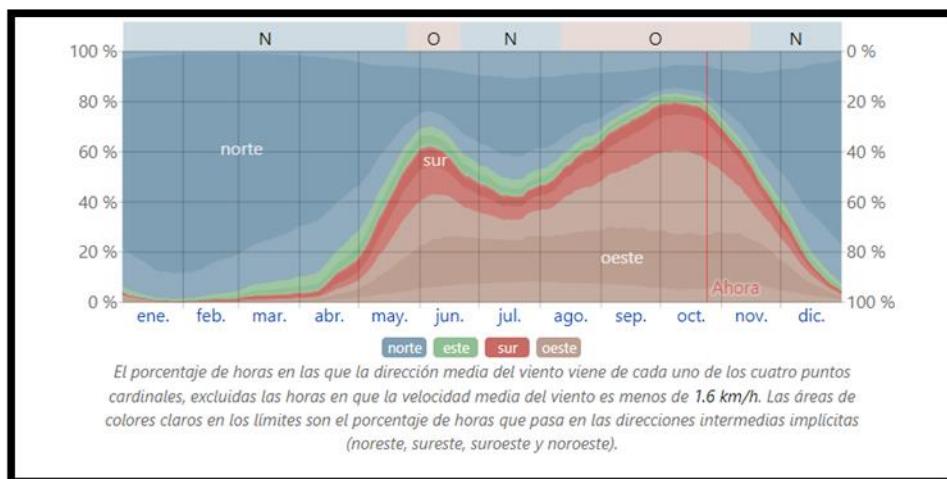
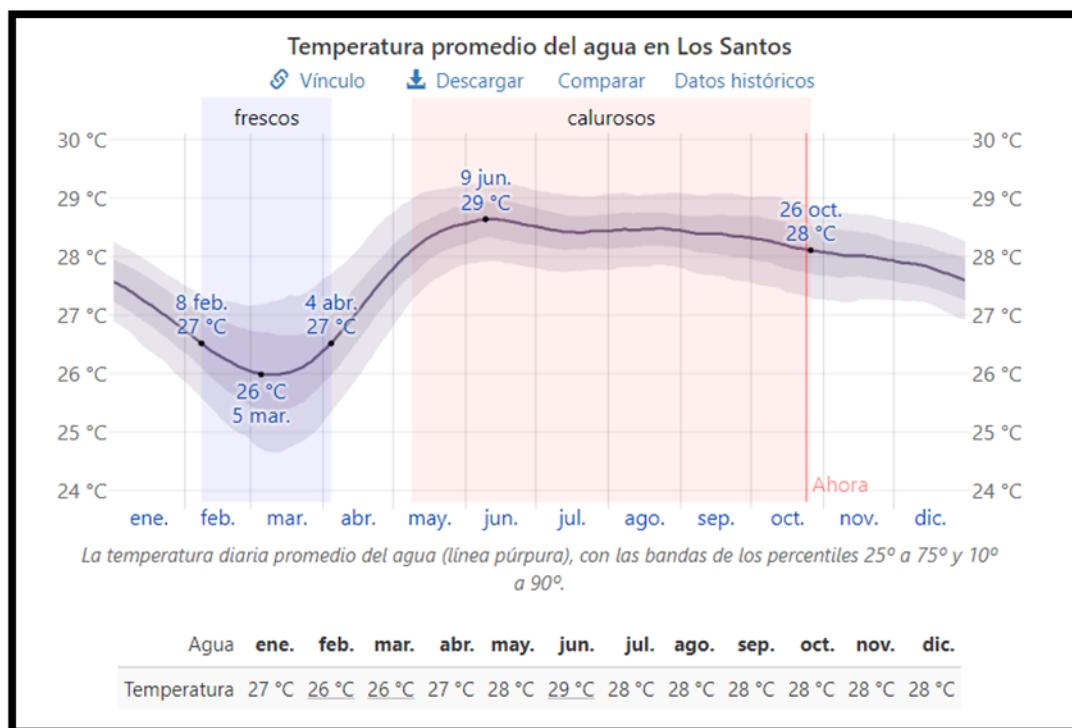


Figura 13. Dirección del viento en Los Santos.**Temperatura del agua**

Los Santos se encuentra cerca de una masa grande de agua (p. ej. un océano, mar o lago grande). Esta sección reporta la temperatura promedio de la superficie del agua de un área amplia. La temperatura promedio del agua tiene variaciones estacionales considerables durante el año. La época del año cuando el agua está más caliente dura 5.5 meses, del 8 de mayo al 26 de octubre, con una temperatura promedio superior a 28 °C. El mes del año en Los Santos en el que la temperatura del agua es más caliente es junio, con una temperatura promedio del agua de 29 °C. La época del año cuando el agua está más fría dura 1.9 meses, del 8 de febrero al 4 de abril, con una temperatura promedio inferior a 27 °C. El mes del año en Los Santos en el que la temperatura del agua es más fría es marzo, con una temperatura promedio del agua de 26 °C.

**Figura 14. Temperatura promedio del agua en Los Santos.**

Energía solar

Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta. La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales considerables durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2.9 meses, del 17 de enero al 13 de abril, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6.0 kWh. El mes más resplandeciente del año en Los Santos es marzo, con un promedio de 6.7 kWh.

El período más oscuro del año dura 5.3 meses, del 19 de mayo al 29 de octubre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 3.8 kWh.

El mes más oscuro del año en Los Santos es julio, con un promedio de 3.1 kWh.

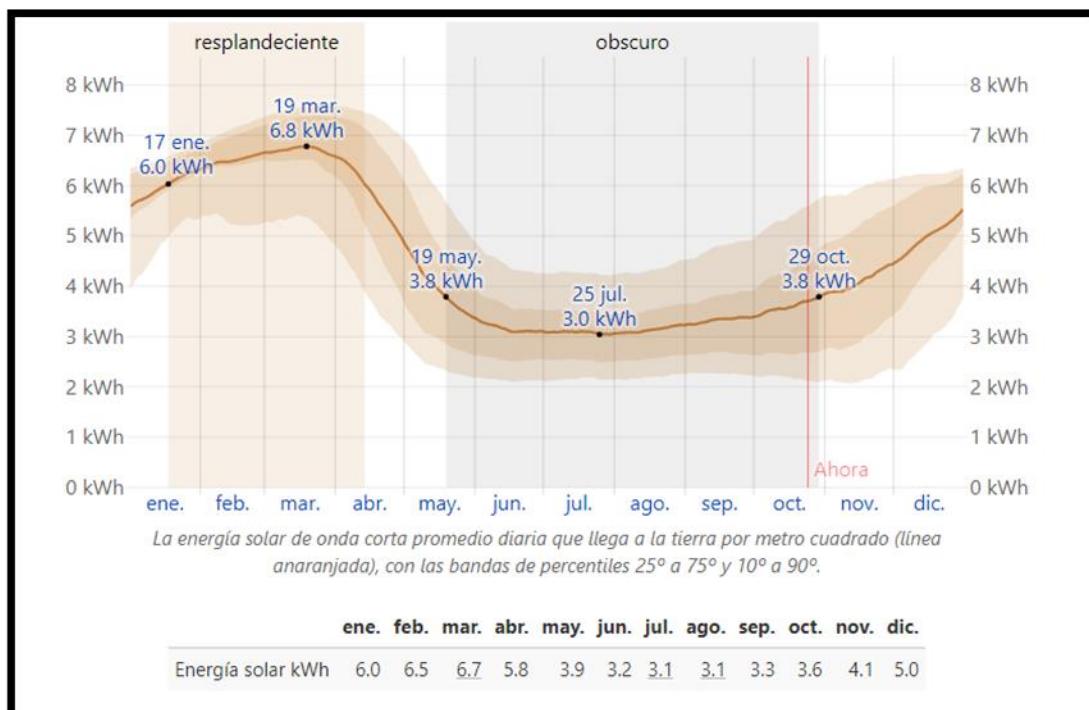


Figura 15. Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Los Santos.

Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Los Santos son latitud: 7.933°, longitud: -80.417°, y elevación: 17 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Los Santos contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 94 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 26 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (234 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones grandes de altitud (1,689 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Los Santos está cubierta de pradera (46 %) y tierra de cultivo (41 %), en un radio de 16 kilómetros de pradera (41 %) y agua (26 %) y en un radio de 80 kilómetros de agua (40 %) y pradera (24 %).

MORFOMETRÍA DE LA SECCIÓN DE LA QUEBRADA

Entre las características morfométricas del cuerpo de agua se tiene lo siguiente: El área de drenaje es de 4.12 Km². La elevación media es de 26 m.s.n.m.; según el perfil topográfico del alineamiento de la se puede decir que la inclinación promedio es de 1.07 %.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO INICIAL

Delimitación de la cuenca hacia zona de intervención:

La cuenca hidrográfica, la cual drena hacia el tramo donde se realizará el análisis tiene un área de drenaje de alrededor de 412 hectáreas; el cálculo se hizo utilizando el Mosaico topográfico Los Pozos Hoja 4138 II NW, 1:25,000 del IGNTG de Panamá anexos a este informe, completado con las observaciones y mediciones de campo realizadas en el área de influencia de la cuenca. Se observa que el área de drenaje tiene una gran zona de influencia > 250 has, por lo que, no es posible utilizar el método racional para la estimación de los caudales.

Se realizó una delimitación con software y se realizó el análisis correspondiente tomando en cuenta el procedimiento establecido en el Análisis regional de crecidas Máximas de ETESA.

Delimitación de la zona de influencia y trazado previo de vertientes existentes:

Para el análisis de la cuenca contigua a la zona de intervención se procedió utilizar una serie de Geo-Procesos en el Software de manera que pudiera trazarse un polígono y las vertientes actuales de la zona a fin de obtener el área de influencia estimada para Quebrada Venado.

(Ver Mapas generados adjuntos)

Trazado previo de vertientes existentes.

Procedimiento de Análisis:

- ✓ Se exportó el tramo de Influencia en formato KML generado en Google earth al software.

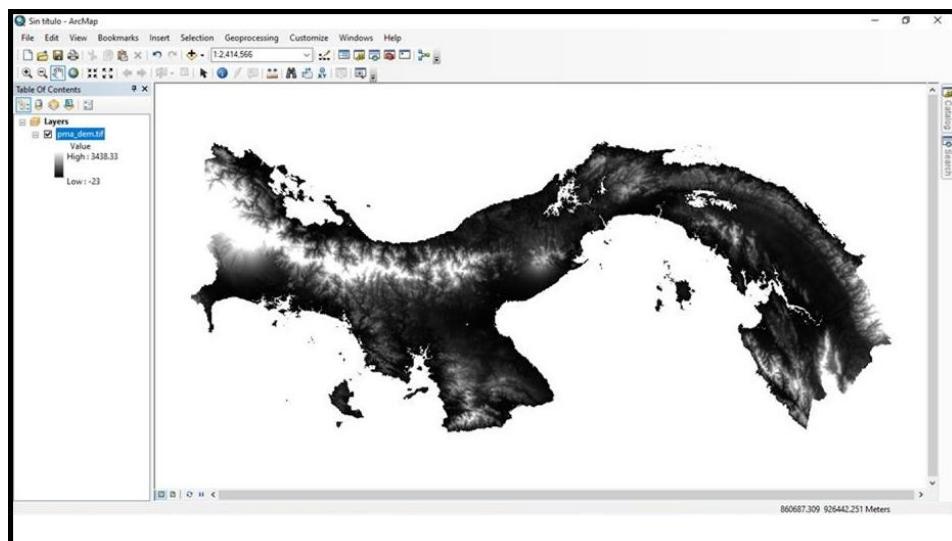


Figura 16. Modelo de elevación digital.

- ✓ Se Procedió a cargar un DEM (Modelo de elevación digital) propio del programa esto con la finalidad de obtener información topográfica y depresiones de la zona a analizar y poder realizar el análisis y delimitación de las cuencas con el software.

- ✓ Se cargaron capas de ríos secundarios en el modelo de elevación digital de manera que pudieran tenerse todos los afluentes para el tramo en análisis.
- ✓ Se emplearon herramientas de análisis hidrológico del Software ArcMap de modo que pudiera delimitarse de manera correcta el área de la cuenca en Análisis para el tramo en estudio.



Figura 17. Generación de cuenca de drenaje para Qda. Venado.

Método ETESA

La aplicación del Método Lavalin (Método ETESA) consiste en lo siguiente:

- A. Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de Interés en Km².
- B. De acuerdo a la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- C. Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Cuadro 7, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

- Se calcula el Q_{\max} instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Factores $Q_{\max}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr .				
$Tr, \text{años}$	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: Cuadro 6, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

Se asume que la zona de estudio se encuentra en la Zona 5, basado en el Plano para las zonas Hidrológicamente Homogéneas de ETESA mostrado a continuación.

Donde $Q = 14 \times A^{0.59}$

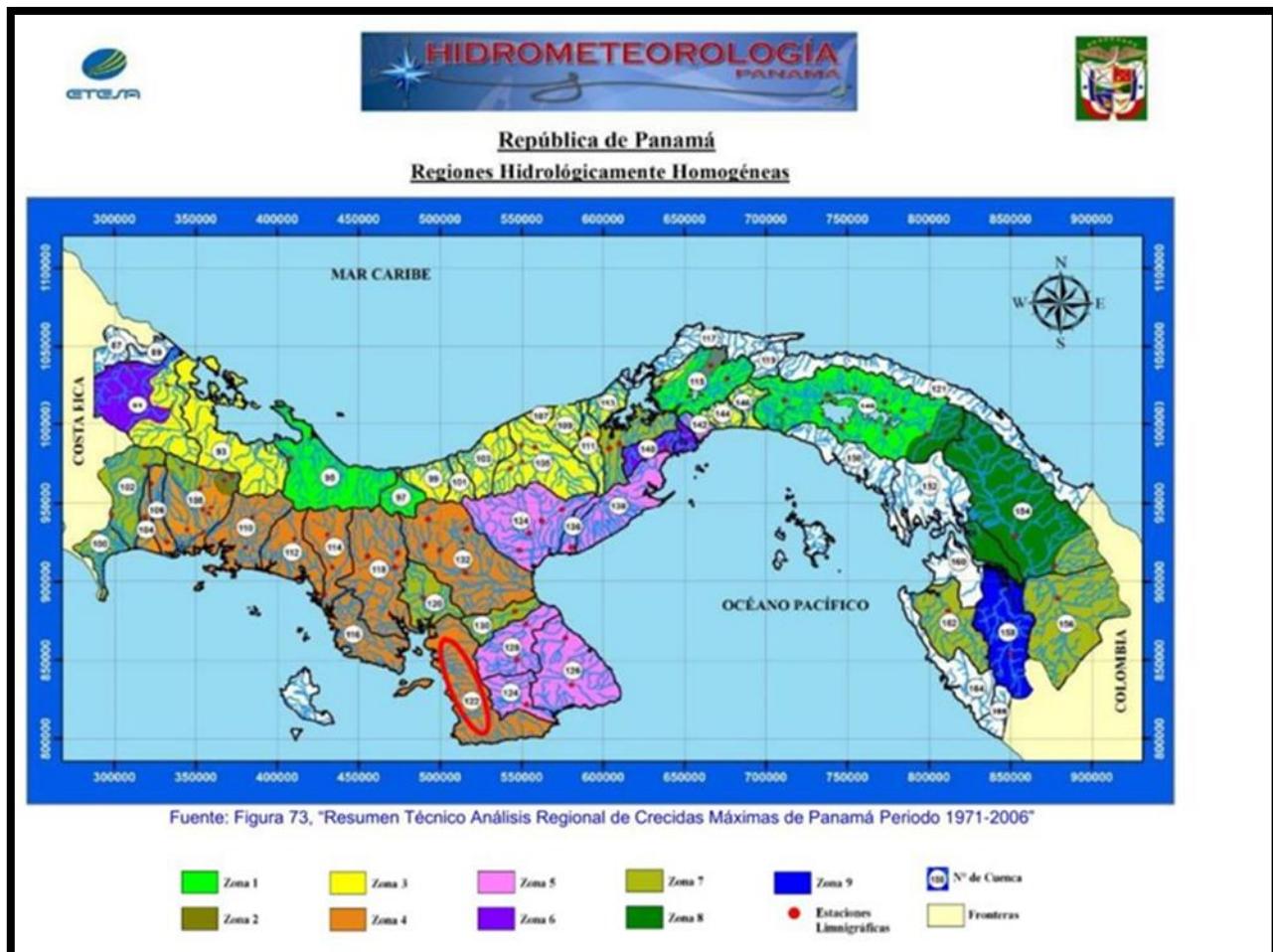


Figura 18. Mapa de Cuencas Hidrográficas de Panamá.

Con el área de drenaje estimada se calculan los caudales instantáneos para los distintos tipos de periodo establecidos, los resultados de los cálculos se muestran a continuación:

CUENCA	SUPERFICIE EN KM ²	PERIODO DE RETORNO	CAUDAL(m3/s)	FACTOR(TABLA 2)	CAUDAL INSTANTÁNEO (m3/s)
QDA VENADO	4.12	1:10	32.28	1.64	52.94
QDA VENADO	4.12	1:20	32.28	1.94	62.62
QDA VENADO	4.12	1:50	32.28	2.32	74.89
QDA VENADO	4.12	1:100	32.28	2.64	85.22

VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD QDA VENADO (TRAMO EN INTERVENCIÓN)

Cuando estudiamos un tramo de un determinado río, para conocer hasta donde llegaría el agua, si el caudal alcanzara cierto valor, nos surgen preguntas como: ¿qué altura alcanzará la lámina de agua? ¿se inundarán las zonas próximas? ¿en qué extensión?

Responder a estas preguntas no es una tarea fácil ya que debemos tener en cuenta diferentes factores como la forma del cauce, su pendiente o su naturaleza (tipo de material, presencia de vegetación, etc.). Pero si además existen obras en el cauce (puentes, canalizaciones...) o queremos saber qué pasaría si existieran, el problema se complica.

Hoy en día disponemos de diversos softwares específicos de modelización hidráulica que facilitan la entrada de datos y permiten visualizar gráficamente los resultados, incluso exportarlos en forma de tablas, lo que nos facilita su interpretación. Entre todo ellos, destaca sin duda el software HEC-RAS (desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers), es uno de los programas de referencia dentro de su campo.

HEC-RAS (Hydrological Engineering Center - River Analysis System) es un programa de modelización hidráulica unidimensional compuesto por 4 tipos de análisis en ríos:

- ✓ Modelización de flujo en régimen permanente.
- ✓ Modelización de flujo en régimen no permanente.
- ✓ Modelización del transporte de sedimentos.
- ✓ Análisis de calidad de aguas.

Nos permite simular flujos en cauces naturales o canales artificiales para determinar el nivel del agua por lo que su objetivo principal es realizar estudios de inundabilidad y determinar las zonas inundables.

Se procedió a modelizar las secciones óptimas propuestas en el diseño inicial a fin de verificar si es necesario cambiar su dimensionamiento a través del modelo HEC-RAS.

Se modelizó para la aportación de cada microcuenca estimada con el método racional. Así como para la aportación del caudal calculada con el método racional.

Se generaron secciones en el software civil 3D en base a la topografía levantada y se exportaron al software Hec-ras para realizar la verificación bajo nuestros parámetros de diseño.

Cuando nos enfrentamos a la definición de los condicionantes hidráulicos de un modelo hidráulico, ya sea uni o bidimensional, una de las variables que más influyen en el comportamiento del modelo es precisamente el coeficiente de rugosidad.

Disponer de toda esta información previa de valores ya establecidos, verificados, contrastados y tabulados es realmente de mucha ayuda. Pero claro, esos valores responden a unas características muy concretas que seguramente presentará similitudes con las que tiene el cauce que debes modelizar. Pero al final cada caso es único. Por ello es importante entender los factores que afectan el valor n para adquirir un conocimiento básico del problema y disminuir la incertidumbre.

El conocimiento y la experiencia a través de los años permite al diseñador asignar valores que mejor se ajusten a las condiciones encontradas, sin embargo, cuando no se cuenta con esa experiencia, contamos con diferentes métodos estimativos para poder realizar una modelización lo más real posible.

Cowan, en 1956, desarrolló una expresión que permite determinar el valor del coeficiente de Manning a través de la interacción de diferentes parámetros que permiten describir o valorar características concretas de un cauce. La expresión es la siguiente:

$$n = (n_b + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m$$

n = esta expresión, el valor del coeficiente de rugosidad de Manning n depende de:

n_b = un valor base de n para un cauce recto, uniforme y liso en función del material del fondo

n_1 = factor de corrección para implementar el efecto de las irregularidades superficiales

n_2 = un valor que añade las variaciones de forma y tamaño de la sección del cauce n_3 = un valor que implementa el efecto de obstrucciones

n_4 = un valor que incorpora el efecto de presencia de vegetación m = un factor corrector que implementa la sinuosidad del cauce.

La explicación de esta metodología esta recogida la “Guide for Selecting Manning’s Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains.

Tabla 5-5. Valores para el cálculo del coeficiente de rugosidad mediante la ecuación (5-12)		
Condiciones del canal		Valores
Material involucrado	Tierra	0.020
	Corte en roca	n_0 0.025
	Grava fina	0.024
	Grava gruesa	0.028
Grado de irregularidad	Suave	0.000
	Menor	n_1 0.005
	Moderado	0.010
	Severo	0.020
Variaciones de la sección transversal	Gradual	0.000
	Ocasionalmente alternante	n_2 0.005
	Frecuentemente alternante	0.010-0.015
Efecto relativo de las obstrucciones	Insignificante	0.000
	Menor	n_3 0.010-0.015
	Apreciable	0.020-0.030
	Severo	0.040-0.060
Vegetación	Baja	0.005-0.010
	Media	n_4 0.010-0.025
	Alta	0.025-0.050
Grado de los efectos por meandros	Muy alta	0.050-0.100
	Menor	m_5 1.000
	Apreciable	1.150
	Severo	1.300

Figura 19. Valores de coeficiente de rugosidad.

Según las condiciones encontradas en campo nuestros parámetros son los siguientes:

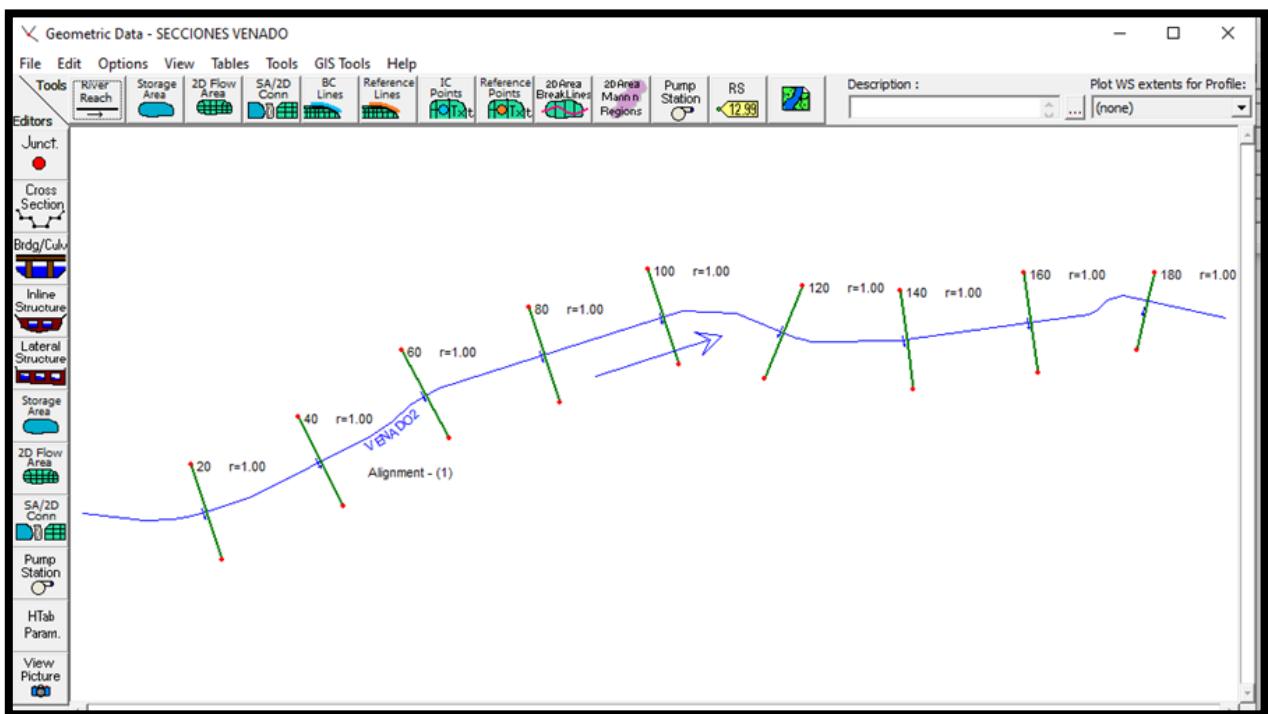
$$n_b=0.020; n_1=0.000; n_2=0.005; n_3=0.0; n_4=0.005; m=1.0; n=0.030$$

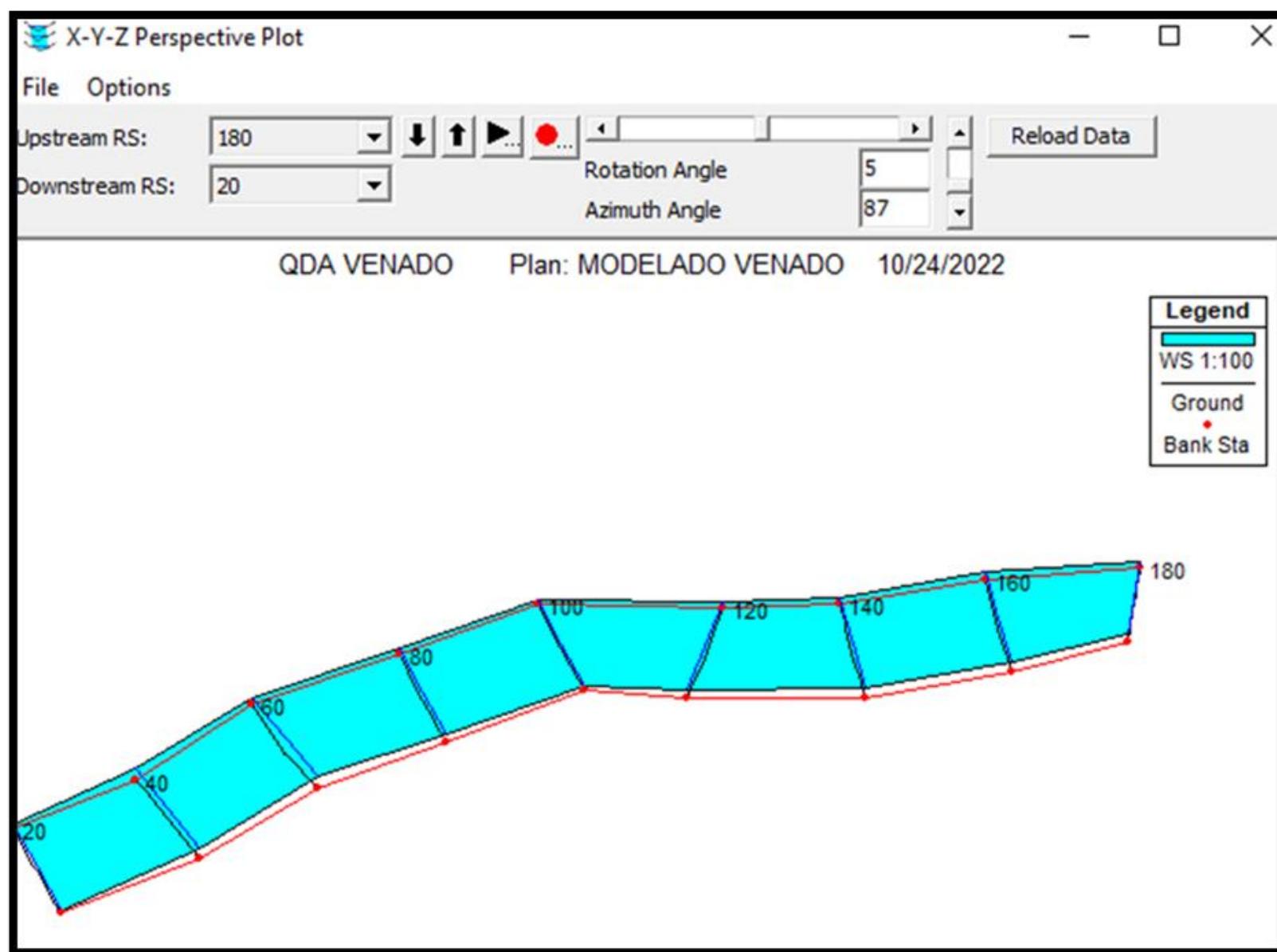
Esta condición dentro de las recomendaciones del MOP, se aproxima a la condición para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión donde el valor de **$n = 0.030$** .

Se realizó la modelización en HEC-RAS para la siguiente condición

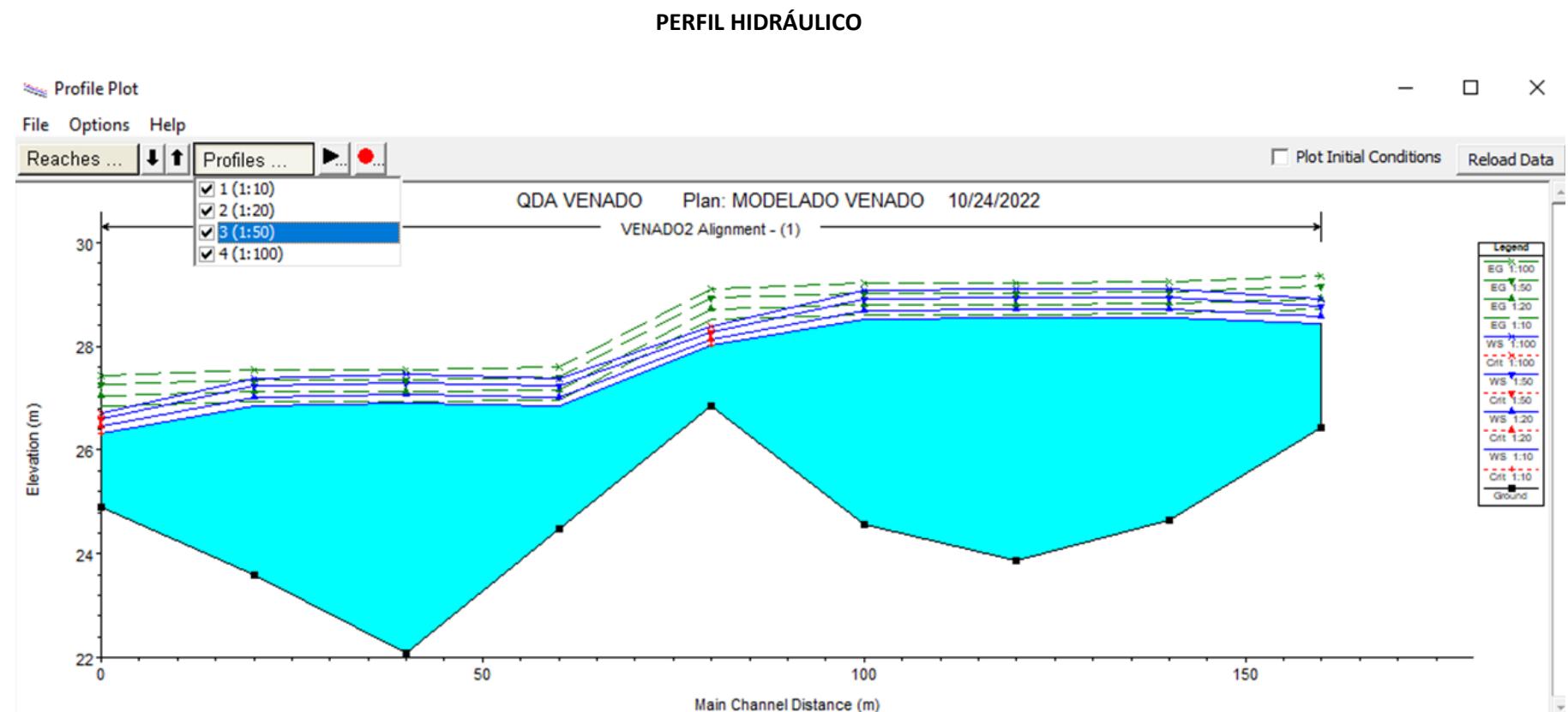
- ✓ Periodo de Retorno 1:10 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:20 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:50 años
- ✓ Periodo de Retorno 1:100 años

VISTA DE PLANTA MODELO HIDRAULICO





VISTA 3D MODELO HIDRAULICO



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Como conclusión en base a todas las secciones analizadas y la aportación calculada se observa que el comportamiento y capacidad de las secciones, a lo largo de del alineamiento del cauce no es suficiente para los distintos periodos de retorno analizados, por lo que se deberán tener todas las previsiones necesarias para cualquier desarrollo futuro.
2. El nivel de agua máximo extraordinario (NAME), sobrepasa los bordes superiores del barranco en ambos extremos lo que indica que la zona en eventos de lluvia relativamente altos es propensa a inundaciones.
3. A lo largo del cauce se deberá mantener la Zona de protección exigida por El MINISTERIO DE AMBIENTE, mencionado en la **Ley 1 Forestal del 3 de febrero de 1994.**
4. Considerar el mayor esfuerzo, en el nacimiento de la quebrada sin nombre, poder lograr la cobertura vegetal que requiere para evitar la degradación presente.
5. Monitorear periódicamente las secciones de la quebrada, para verificar que las condiciones ambientales no desmejoren los taludes.
6. Inspeccionar dos veces al año la zona de escarpe en la quebrada para verificar su condición. En caso de encontrarse desprendimientos o desmejoramiento, los diseñadores deben considerar estructuras ambientalmente saludables para la retención de taludes, tales como lo son enrocados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de Diseño del Ministerio de Obras Públicas.
2. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
3. Informes meteorológicos ETESA.
4. Hidrología para pequeñas Cuencas (Método TR-55), Departamento de Agricultura de los E.U.A.
5. Reporte de Investigación, Bogdan Kwiecisnski y Luis D'Croz, Universidad de Panamá-2008.
6. Hidráulica de Canales Abiertos. Ven Te Chow.
7. Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains", https://stridatasi.opendata.arcgis.com/datasets/237cbd35b2914eb8960_1699ec8b58cf4/1:50K Topographic Sheets Mosaic for Panama – Webmap

ANEXOS

TABLA DE RESULTADOS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 1: 100 AÑOS

ANÁLISIS	ESTACIÓN	Q TOTAL	FONDO	NIVEL DE AGUA MÁXIMO (WS)	ELEVACION DE AGUA CRÍTICA (W.S)	E.G. ELEV	PENDIENTE E.G SLOPE	VELOCIDAD	AREA CAUDAL	ANCHO	FROUDE #	TIRANTE CRÍTICO(m)	NIVEL DE TERRACERÍA SEGURO
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	Froude # Chl		
QDA VENADO	180	85.22	26.43	28.92		29.36	0.00385	2.94	28.96	12.68	0.62	2.5	30.4
QDA VENADO	160	85.22	24.64	29.1		29.24	0.000747	1.63	52.4	16	0.29	4.5	30.6
QDA VENADO	140	85.22	23.86	29.1		29.22	0.000686	1.55	54.85	16	0.27	5.2	30.6
QDA VENADO	120	85.22	24.56	29.07		29.21	0.000744	1.63	52.24	16	0.29	4.5	30.6
QDA VENADO	100	85.22	26.86	28.4	28.4	29.11	0.009572	3.75	22.75	16	1	1.5	29.9
QDA VENADO	80	85.22	24.47	27.39		27.6	0.001348	2.01	42.37	16	0.39	2.9	28.9
QDA VENADO	60	85.22	22.08	27.47		27.55	0.000326	1.25	68.42	16	0.19	5.4	29.0
QDA VENADO	40	85.22	23.58	27.39		27.53	0.000888	1.66	51.39	16	0.3	3.8	28.9
QDA VENADO	20	85.22	24.91	26.72	26.72	27.43	0.009665	3.75	22.72	16	1.01	1.8	28.2

Según la modelación para un periodo de retorno de 1:100 años, la quebrada puede alcanzar un promedio de tirante de 3. 6 m, medido desde el fondo tomando en cuenta este comportamiento y la profundidad de las secciones, esto nos indica que para un periodo de retorno más critico al tener la secciones, un comportamiento bastante plano y poco profundo los niveles de agua desbordaran hacia los laterales del barranco.

FOTOS





MAPA DE POLIGONO DEL TERRENO



QUEBRADA VENADO-MICROCUEENCA DE INFLUENCIA (VILLA MARINA)

N



QUEBRADA VENAO

Tramo en estudio

Leyenda

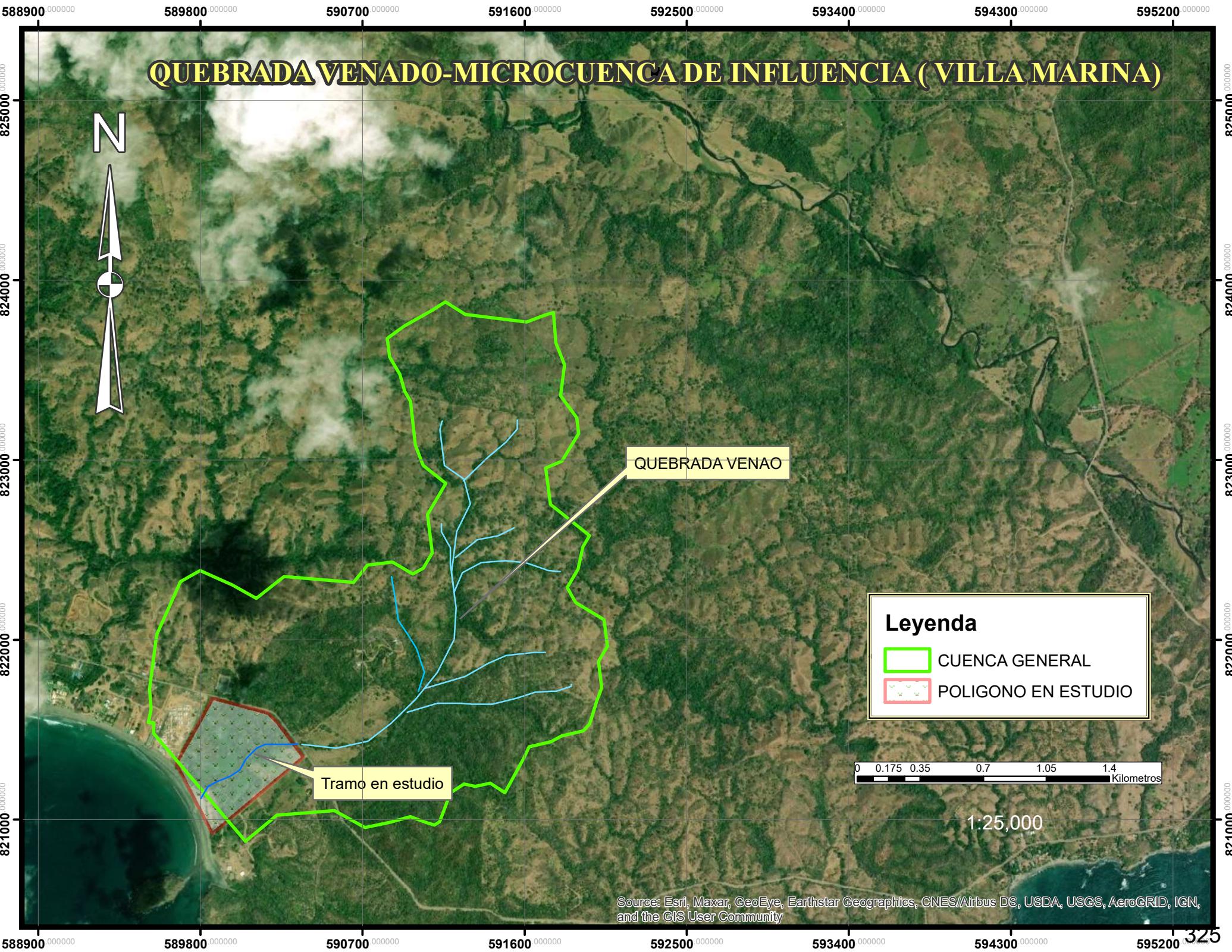
CUENCA GENERAL

POLIGONO EN ESTUDIO

0 0.175 0.35 0.7 1.05 1.4 Kilometros

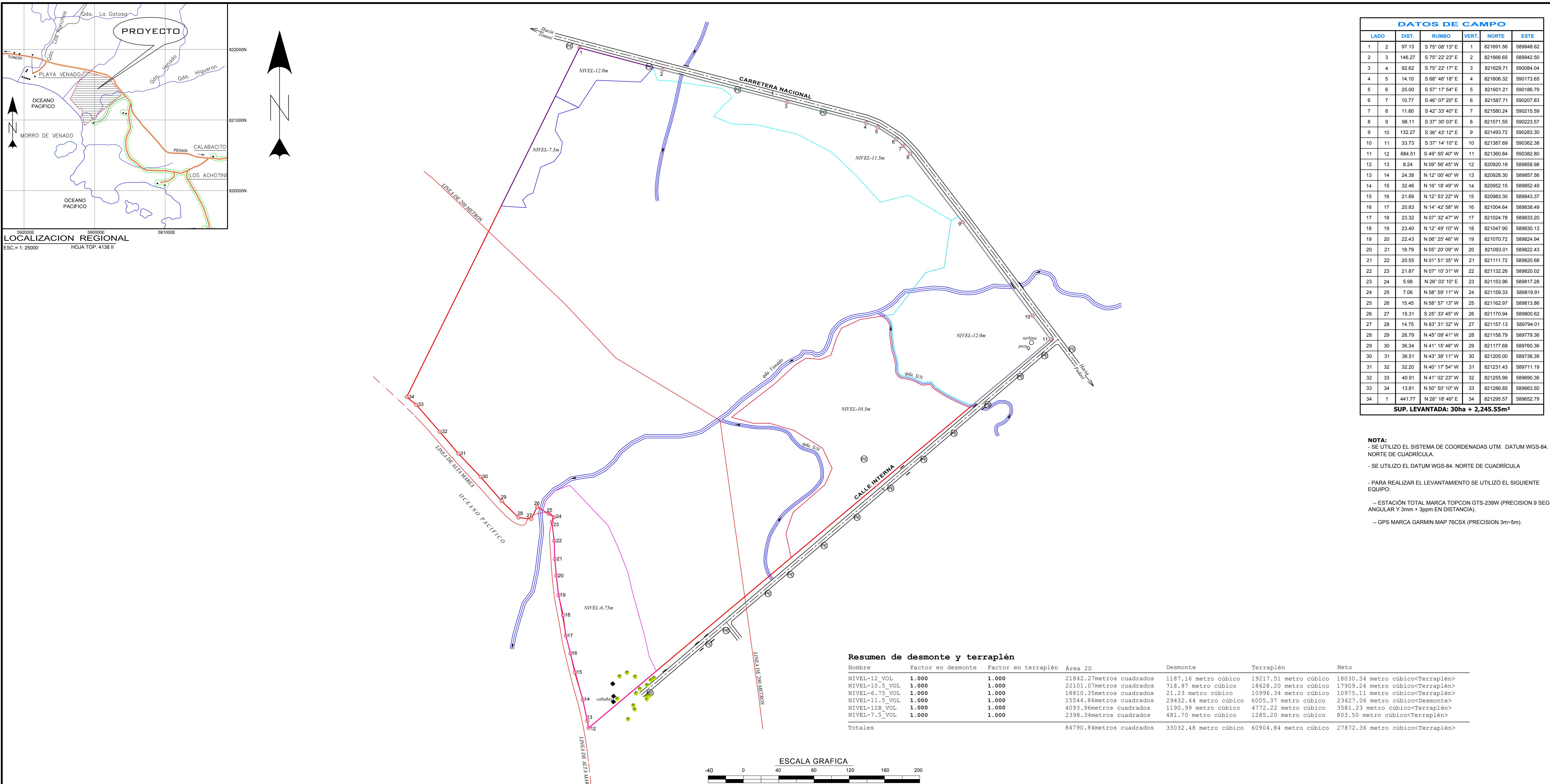
1:25,000

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community





15.10 PLANOS DE TERRACERIA



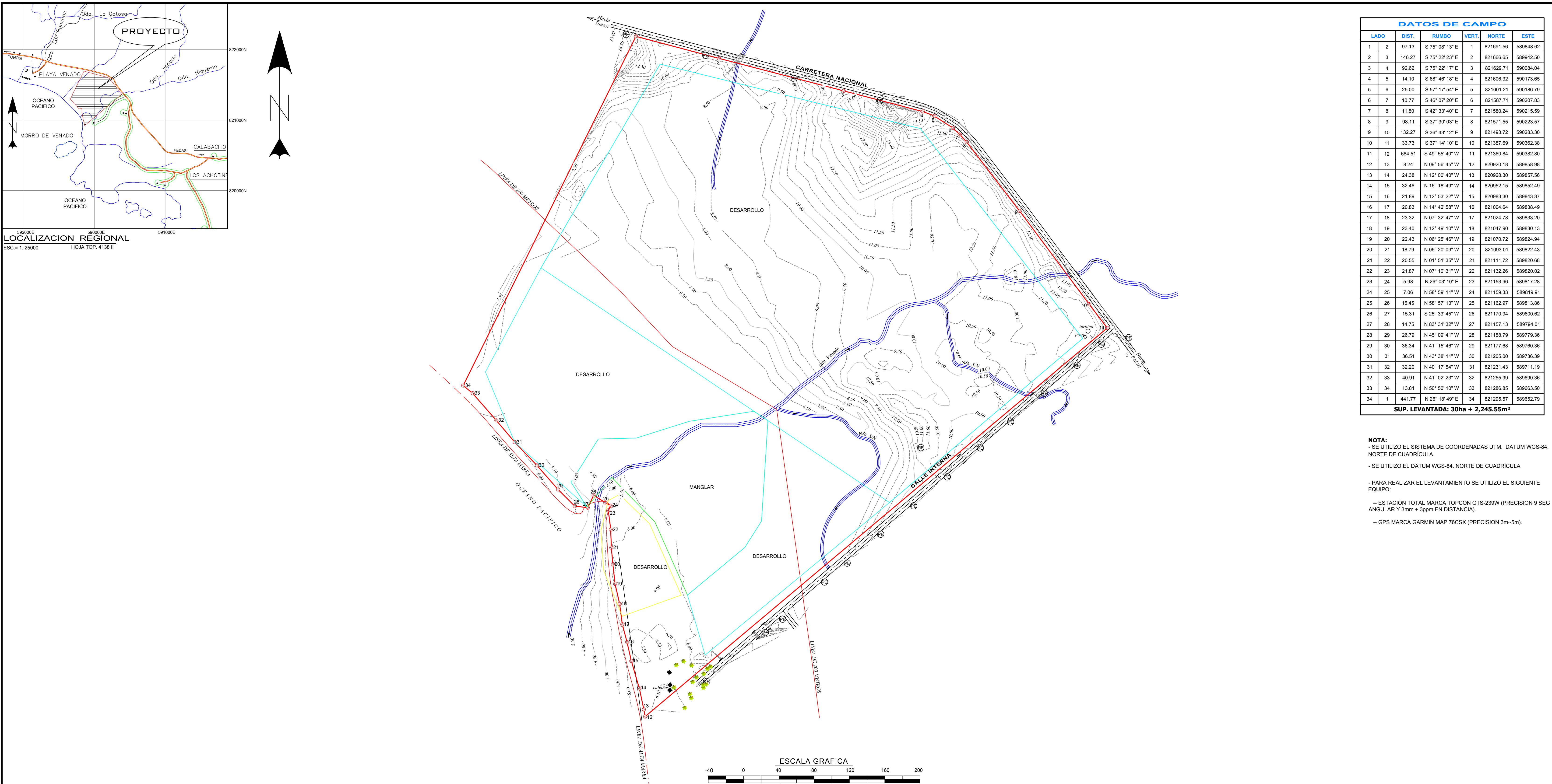
REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: LOS SANTOS DISTRITO: PEDASI
CORREGIMIENTO: ORIA ARRIBA LUGAR: PLAYA VENADO

PLANO DE TERRACERIA DEL PROYECTO
VILLA MARINA
FOLIO REAL No.32267, DOCUMENTO No.958954, CODIGO DE UBICACIÓN No.7402;
PROPIEDAD DE: INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

SUP. LEVANTADA: 30ha + 2,245.55m²

ENCARNACIÓN MITRE PINZON
AGRIMENSOR OFICIAL
LIC. 94-005-006
CED. 6-51-2589
ESCALA: 1:2,000
FECHA: 17-OCT-2022

15.11 PLANOS DE TOPOGRAFIA



REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: LOS SANTOS DISTRITO: PEDASI
CORREGIMIENTO: ORIA ARRIBA LUGAR: PLAYA VENADO

**PLANO TOPOGRÁFICO
DEL PROYECTO
VILLA MARINA**

SUP. LEVANTADA: 30ha + 2,245.55m²

ENCARNACIÓN MITRE PINZON

AGRIMENSOR OFICIAL

LIC.: 94-005-006

CED.: 6-51-2589

ESCALA: 1:2,000

FECHA: 17-OCT-2022

15.12 ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Francisco Gonzalez cédula 8-760-8666

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Si No Compañía Unión

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

tourismo
mejor b wuqasán

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

conservar los bosques

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Yajaira Gutierrez cédula 7-711-995

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Almo del Lasa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Unifuncy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/21 Firma del Encuestador: HJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Justino Gutierrez cédula 7-706-1705

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Electronor

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: H.J.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Nicolas Costillo cédula 7-707-1538

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: DMS de Costa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique Perdida de Bosque

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Mucho destrucción

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: JLG

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Jose Manis Medina cédula 7-93-1476

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Almuerzador

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Notunegy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Generación de empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

BASURA

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: Alf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Luis Ernesto Medina cédula 7-702-819

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: OPERADOR EQUIPO PESADO

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Notunchy

1. ¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

MANO DE OBRA

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

DERRAMES DE ACEITE

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Dlf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasí** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Katusca Vargas cédula 7-708-2467

Localidad o sector: Concilio

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: contable

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Notuney

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique animales

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

empleo
turismo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Construir de forma sostenible

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: Df

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Hector Rodriguez cédula 8-186-1304

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Operador de equipos agrícolas

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Nokonay

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajos
duerme volver a la tierra

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasí** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Nayonías Flores cédula B-516-2299

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Ases de CSS

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo, turismo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Alf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Olivio Escudero cédula 8-531-303

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Def

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasí** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Eduardo González cédula 7-711-501

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: ef

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre ERIC GUTIERREZ cédula 7-305-1165

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: AGRICULTOR

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía ESTORCAY

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

JUBILADO

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/02 Firma del Encuestador: OG

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasí** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Betsy Castillo cédula 7-209-2352

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Dña de casa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía NDK

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"
Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/21 Firma del Encuestador: Dly

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre José Nicanor cédula 8-905-467

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/22 Firma del Encuestador: Dff

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre ELIDA JAÉN cédula 7-709-1763

Localidad o sector: ORÍA ARRIBA

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Lic combalíoso

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía UDLUNCRUZ

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

TURISMO
EMPLEOS

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Dlf.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre ERIC HENRIZOZ cédula 7-704-2342

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Albordil

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Si No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Si No Compañía NATURE GUY

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Indojo para lo posticin del
comercio

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/22 Firma del Encuestador: OFJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **"Adecuación de Terreno"**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre teodoro. gonzalez cédula 9-740-304

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía NAFCOY

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Jlf.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre JONATHAN Ballesteros cédula 8-864-688

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Alcaldío

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/22 Firma del Encuestador: 

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Meliton Barssillo cédula 9-720-1867

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: agricultor general

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Notancy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Turismo / más desarrollo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre NINICIA DOKINING cédula 7-211-1920

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: DUE DE COSTA

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía NATONGY

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique ya no hay problemas de solvientes

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: dlf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre NIVIS COSTILLO cédula 7-706-1241

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Atletas de los deportes

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía No tienen

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"
Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "SÍ", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

mejoramiento de la educación

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

contaminación, destrucción de los bosques

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: PF

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Julio Hernandez cédula 7-705-2085

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agudante General

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Neto u Cray

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Generación de empleo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Perdidas de tierra. Desarrollar los niveles

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **"Adecuación de Terreno"**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Cristel Berrío cédula 8-924-1846

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: trabajos de labores

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Notunqy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique Perdido de Bosque

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

- trabajo
 - creación de empleo
 - aumento valor de la tierra
 - mucho de obra producción

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

- desectos caídos, lluvia caída y disponer
 - perdidos de bosque, conservar

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Jlf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Magnis Ortega cédula 7-705-2485

Localidad o sector: ORIA ARRIBA

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: DUE DE LOS

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía NETURAG

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

EMPLEOS

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/2022 Firma del Encuestador: alf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Milagros Barrios cédula 7-708-228

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Alma de cosa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasí** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Cuís Hernández cédula 7-308-1863

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía NATURAGEN

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI

No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/22 Firma del Encuestador: DDJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“Adecuación de Terreno”**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre EDWIN BERMUD cédula 7-708-1043

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: COMERCIANTE

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía No tengo

1. “¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? “Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?”

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder “Sí”, explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Volumen de la propiedad

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Delf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre EDWIN BALLESTEROS cédula 7-7066-549

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Unifor

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí

No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Soleica Gutierrez cédula 2-706-1240

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Alas de USSD

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Udston

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

EMphios

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

perdida de Bosque , evitar balsa

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Dly.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Zulmona Castillo cédula 7-708-1617

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Dpto CSD

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Usimay

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Fondos y viviendas con más trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Alf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Javier Herrera cédula 7-708-1852

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre ABIS DOMINGUEZ cédula 7709-280

Localidad o sector: OLAS DEL RIBO

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: servicios

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: **Si** **No** Compañía NETO VCI Y

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"
 Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?
 Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

De responder "SI", explique

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿Detalie los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/02/23 Firma del Encuestador:

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Blanca Bano Hondo cédula 7-709-727

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Representante de Oria Arriba

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique Desnivele de Bosques

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

usos, inviés un turismo, generación de empleos, oportunidad para mejorar el trabajo de los bosques, resi dulos

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Perdida de bosques, daños al suelo, perdida de fauna, cumplir los cierres

Fecha 10/10/04 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre WIS Vargas cédula 7-707-1208

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Almocafres

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí

No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: DJ.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Miguel Herrevo cédula 7-710-604

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Alcaldes

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

empleo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 06/10/22 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre BENIGNO Alvarado cédula 7-711-19

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Chimarrero

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía UOPTUR

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: DJ.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre SONGE GONZALEZ cédula 7-7110916

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: ACRIACER

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía USO USO

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

empleos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre SUDN SABNUELA cédula 2711-10806

Localidad o sector: Orias Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultura

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Si No Compañía PDUV

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Empleos

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: HJ.

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre José Antonio Gómez Cárdenas cédula 7-57-862

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Al trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16-10-22 Firma del Encuestador: JG

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Alberto P Chang cédula 8-868-1838

Localidad o sector: Oriente

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: _____

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Alimento

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16-10-14 Firma del Encuestador: PLJ

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Juan Coto Cenel cédula 8-512-510

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Obstetra

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

SI No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

O trabajo de terreno

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10.10.09 Firma del Encuestador: JL

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Tatiana Ley Nelly cédula 7-706-2466

Localidad o sector: Guarare

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Ova de Cau

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

SI No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI

No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

otra cosa

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16.10.18 Firma del Encuestador: DL

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Bernardo González Castillo cédula 7-93-945

Localidad o sector: Tonos

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Ganadero

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

T no hay

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16-10-14 Firma del Encuestador: DJ

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Benigno Hinc Delgado cédula 7-711 881

Localidad o sector: Torito

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Guardero

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Tierrero

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

10-10-10 Firma del Encuestador: DJ

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Benito Gómez cédula 7-762-788

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

SI No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI

No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16-10-12 Firma del Encuestador: DJ

376

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Olivia González cédula 7-84-2395

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Oma de Csa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Tierrismo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 31/03/22 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Manuel Gonzalez cédula 7-122-518

Localidad o sector: Los Higos

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: C.S.S.

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

MANO DE OBRA PENDIENTE

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/02 Firma del Encuestador: Jlf

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“Adecuación de Terreno”**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre ADA GARCÍA cédula 8-867-781

Localidad o sector: Cinelebo

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Cafe Kris

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. “¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? “Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?”

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder “Sí”, explique conservar al ecosistema

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

incremento de turismo

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

* administración y conservación seot dep
áreas (septis, desechos, reciclaje de desechos)

Fecha 16.10.18 Firma del Encuestador: DJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Cristian Duque cédula AR714940

Localidad o sector: Los pozos

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Comercio

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Mejora urbanística y laboral para los residentes del sector

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Un mal trato y dando ambiental

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: ldj

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es.

Nombre Williams Kam Martinez cédula 2-724-857

Localidad o sector: Playa Venao, Pedasi, Los Santos

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Hotelervia

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique Deforestación,

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Al aumento del desrrollo en el área de Villa Marine y Alrededores. Por consiguiente, habrá mas demanda y plazas de trabajo

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 15/10/22 Firma del Encuestador: Williams

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es.

Nombre Mylene García cédula 4-761-1810

Localidad o sector: PEOQJI, Playa Venao

Sexo: Masculino Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: _____

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique deforestación

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Para mi el tema de la deforestación, es un tema muy delicado ya que los animales y naturaleza (lo poco que nos queda) se ven afectados.

Fecha 16-02 Firma del Encuestador: MG

ENCUNESTAS N° _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es.

Nombre Rodríguez, Eduardo cédula 7709-765

Localidad o sector: Playa venao, Pedasi

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Inversionista

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Aumentar el turismo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

no tengo aspectos negativos

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador:

Eduardo Rodríguez

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“Adecuación de Terreno”**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es.

Nombre Omar Ruiz cédula 7-100-15

Localidad o sector: _____

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Pescador

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. “¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? “Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?”

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder “Sí”, explique por la afección

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Que sea lo mas ecológico posible

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 15/10/22 Firma del Encuestador: 

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Matan Biffon cédula E-8-19125

Localidad o sector: Playa Venao

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: gerente Hotel

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

obstaculos

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

los niveles de los terrenos
van a subir por terrenos listos.

Fecha 15/10 Firma del Encuestador: JF

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Nofar Hadad cédula 2044125409

Localidad o sector: Playa Venao

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Restaurante

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. ¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

SI No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Si No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

SI No

De responder "SI", explique Siran a destruir la naturaleza

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 20/07/2018 Firma del Encuestador: _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Miriam Pimentel cédula 7711-1040

Localidad o sector: los Tablaz

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Estudio

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Mas trabajo laboral
Menos contaminación

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

La contaminación

Fecha 16-10-20

Firma del Encuestador: _____

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Yolanges Yanibeth Gutiérrez Banes Cédula 8-825-366

Localidad o sector: Los Tóbanos

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Almacén Casa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

MAS Turistas.

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/21 Firma del Encuestador: Y.

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **"Adecuación de Terreno"**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Dylan Zarpainch cédula 8-948-2394

Localidad o sector: los telles

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Tecmico

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

mas turismo en la zona

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16-10-22 Firma del Encuestador: WJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Eugenio Gómez cédula 7-701-183

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: agricultor

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: EJ

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre Delys Nino Jpén cédula 7-52-510

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Jama de los

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "SI", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Más empleos

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/02 Firma del Encuestador: Dly

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre DIDNO García cédula 7-96-593

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: se acuedtivo

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que opera usted con el desarrollo de este proyecto?

+origino

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: Dly

39392

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es **Inversiones Villa Marina**

Nombre clorindo jéne cédula 7-24.806

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: trabajo de costa

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía _____

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 10/10/22 Firma del Encuestador: dlj

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**Adecuación de Terreno**", Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es.

Nombre Mauri M. Roig M. cédula 8-778-1080

Localidad o sector: _____

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Despediente general

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Unión Frontera

1. "¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? "Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?"

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí

No

De responder "Sí", explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

Oportunidad de trabajo, crecimiento comunitario

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/22 Firma del Encuestador: 

Esta encuesta, forma parte de los requerimientos del **MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**, para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Con ella, se busca medir la opinión de una muestra de la población, inserta en el corregimiento **Oria Arriba**, distrito de **Pedasi** y provincia de **Los Santos**; en cuanto al Proyecto y su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“Adecuación de Terreno”**, Proyecto que consiste en: **Limpieza y Nivelación del terreno**. El promotor del proyecto de interés, es: **Inversiones Villa Marina**.

Nombre Héctor Domínguez cédula 7-205-1658

Localidad o sector: Oria Arriba

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 30 años 31 a 40 años 41 o más años

Escolaridad: Informal Primaria Secundaria Universitaria

¿Actividad a la que se dedica?: Agricultura

¿Cuenta usted con: ¿Agua Potable?: Sí No

¿Cuentan Usted con energía eléctrica?: Sí No Compañía Naturgy

1. “¿Conoce usted sobre la Construcción de Proyecto? “Adecuación de Terreno: Limpieza y Nivelación?”

Sí No

2. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Sí No

3. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños en grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Sí No

De responder “Sí”, explique _____

4. ¿Detalle aspectos positivos que espera usted con el desarrollo de este proyecto?

trabajo

5. ¿Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan del proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos?

Fecha 16/10/20 Firma del Encuestador: 20/10

15.13 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

I. INTRODUCCION

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) contiene las medidas de prevención y mitigación de los potenciales impactos sociales identificados por la ejecución del Proyecto, así como los lineamientos que regulan las relaciones entre la población y el promotor y la integración de las comunidades dentro del área de influencia directa del proyecto en las actividades de la fase de construcción de este.

En este sentido el PRC, es una herramienta de gestión de riesgos y potenciales conflictos con las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto.

El PRC incluye lineamientos para establecer nexos de confianza y armonía con la población involucrada, basados en el respeto a su cultura y en el apoyo al desarrollo de la misma. Así. Este plan es un conjunto de prácticas recomendadas “básicas” para manejar las relaciones con los actores sociales en un contexto dinámico.

La elaboración del presente documento parte del conocimiento de la situación de la población local y de las condiciones de vulnerabilidad de la población del área de influencia por la construcción del proyecto denominado Altos de Brisas, identificados dentro de la evaluación Socioeconómica del Estudio de Impacto Ambiental, mediante el cual se busca establecer un proceso de participación ciudadana, logrando la aproximación paulatina a las comunidades aledañas, para generar lazos de relación positiva entre el promotor y las poblaciones locales.

Cuando las actividades de consulta se llevan a cabo principalmente para dar cumplimiento a las reglas y exigencias establecidas, suelen convertirse en un conjunto de reuniones públicas que se realizan una sola vez, normalmente en torno al proceso de evaluación ambiental y social del proyecto en cuestión. Estas consultas rara vez se prolongan de manera significativa más allá de la etapa de planificación del proyecto, y casi nunca se integran en las actividades

básicas de la empresa ni se evalúan en términos de su eficacia para establecer relaciones de trabajo constructivas.

II. POLITICA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD

El **promotor del proyecto** está comprometido en mantener altos estándares de desempeño y el uso de las mejores prácticas, al accionar de manera respetuosa tanto con las comunidades aledañas como con el ambiente; así como al trato justo con los

empleados, contratistas, proveedores, autoridades, comunidades vecinas y público en general.

- Establecer lazos de solidaridad entre el **promotor del proyecto** y las comunidades aledañas al proyecto identificadas como área de influencia directa, con el objetivo de crear una cooperación mutua entre actores.
- Incentivar el desarrollo social y cultural de las comunidades de influencia directa del proyecto de manera que la intervención de la empresa en el área marque con huellas positivas su gestión en ámbitos de Salud, Seguridad y Ambiente, resaltando la responsabilidad social de la empresa.
- Mantener una participación de las comunidades en el área de influencia directa del proyecto, desde etapas de estudio del proyecto hasta la culminación de la etapa de construcción del proyecto, a manera de que se respete la diversidad cultural del área de influencia directa.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Establecer los lineamientos que permitan mantener, durante la construcción del proyecto, relaciones de respeto y confianza entre las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto y sus organizaciones, trabajadores, contratistas, subcontratistas y representantes del **promotor** durante el tiempo de ejecución de este.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer metodologías que permitan mantener un constante flujo de información veraz, entre las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto y representantes del **promotor**, considerando la diversidad cultural y étnica de los integrantes de las comunidades aledañas.
- Identificar oportunamente y prevenir posibles impactos sociales del proyecto, adicionales a los considerados dentro de la Evaluación Socioeconómica y del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental elaborado para el referido proyecto.
- Apoyar actividades orientadas al desarrollo social de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.

- Considerar como primera opción la contratación de mano de obra calificada local, siempre y cuando se tenga en disposición la mano de obra requerida y en estricto cumplimiento de los requisitos establecidos por **promotor**.

IV. ÁREAS DE INFLUENCIA Y GRUPOS DE INTERÉS

El proyecto se sitúa, situado en el corregimiento corregimiento de Juan Díaz, provincia y distrito de Panamá.

Las áreas de influencia social del proyecto se definen a continuación:

- *Área de Influencia Directa (AID)*: aquella en la que se presume se percibirán de manera más relevante los efectos del proyecto sobre la población y su dinámica actual.
- *Área de Influencia Indirecta (AII)*: ámbito más amplio en el que los efectos del Proyecto se presentarán con menor intensidad. Se incluyen centros poblados cercanos y vinculados funcionalmente al Proyecto por actividades de transporte terrestre, fluvial y aéreo.

El área de influencia directa (AID) identificada para el proyecto, está constituida principalmente predios utilizados para actividades agropecuarias, así como también la siembra de monocultivos para aprovechamiento forestal.

El área de influencia indirecta (AII) identificada para el proyecto, en la actualidad las tierras aledañas al proyecto eran usadas previamente para actividades pecuarias, ya que la misma era una región rural; sin embargo, esta zona ha experimentado un crecimiento de población importante las últimas décadas lo que ha llevado a aumentar la demanda de vivienda, lo que ha ido transformando el entorno a regiones urbanizadas.

V. ESTRATEGIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) establece estrategias coherentes con la política corporativa de responsabilidad social y ambiental del **promotor**, enmarcadas en el respeto por el ambiente, las poblaciones y culturas asentadas en el ámbito de operaciones del proyecto.

Las estrategias son las siguientes:

- Estricto cumplimiento de la normatividad ambiental nacional. El **promotor**, al igual que sus contratistas, operará considerando altos estándares de trabajo en salvaguarda de los recursos naturales y de las poblaciones aledañas al área del proyecto.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

- El contacto directo y transparente del **promotor**, a través de los representantes de relaciones comunitarias, con las comunidades, favorecerá la consolidación de relaciones constructivas y pertinentes entre las partes.
- La implementación de mecanismos inclusivos de participación para la población del AID y del AII, en igualdad de condiciones.
- La concertación como mecanismo básico para establecer relaciones interculturales respetuosas y enriquecedoras entre **promotor** y las poblaciones asentadas en el área de influencia del Proyecto.
- Aplicación de un enfoque integral en la gestión de las normas y políticas de Relaciones Comunitarias, Salud, Seguridad y Medio Ambiente del **promotor**, para asegurar su cumplimiento y mantener relaciones constructivas con las poblaciones y actores sociales presentes en el ámbito del proyecto.
- Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación interno constante, resultado de las evaluaciones periódicas del personal, actividades y demás del **promotor**, lo cual permitirá que el Plan de Relaciones Comunitarias se actualice y mejore periódicamente.

VI. CONTENIDO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Las estrategias del El PRC se concretan en programas diseñados para alcanzar los objetivos propuestos.

Los programas considerados en el PRC son:

- a) Programa de Comunicación y Participación Ciudadana.*
- b) Programa de Empleo Local.*

Los responsables de la ejecución del PRC, desarrollarán un plan operativo incorporando las acciones propuestas en todos los programas. Este Plan debe ser formulado antes del inicio del Proyecto, monitoreado periódicamente y evaluado durante la etapa de construcción y al concluir el proyecto

.

a) PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Introducción

El programa de comunicación y participación ciudadana, plantea acciones de información y diálogo que permitirán establecer los canales de comunicación entre la empresa y los grupos de interés del Proyecto.

Los grupos de interés del proyecto son diversos y responden a características culturales y étnicas diferentes, por lo tanto el programa tendrá como principio el reconocimiento y valoración del derecho a la diversidad cultural, e implementará estrategias de comunicación pertinentes para grupos de interés.

La Participación Ciudadana es un proceso comunicacional en dos sentidos y con ésta buscamos mantener la participación de la comunidades aledañas, una comunicación fluida y conciliar la protección del medio ambiente utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en él. Esto favorece el ahorro de tiempo y dinero a los proyectos al evitar conflictos, adelantando medidas de mitigación para los impactos potenciales y cordialidad entre proyecto y comunidades aledañas.

Por un lado, informa a la comunidad organizada respecto al proyecto y por otro, propicia el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes durante la etapa de construcción del proyecto.

Objetivos

El plan de Participación Ciudadana del Proyecto ha definido los siguientes objetivos:

- Involucrar a la ciudadanía en lo referente al proceso de análisis de impacto ambiental, a través del intercambio de información mediante diversos métodos como: encuestas, volantes, reuniones, etc.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio, sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.
- Lograr la participación de la mano de obra calificada y no calificada local, durante la etapa de construcción del proyecto.

Ámbito de acción.

En vista al área de influencia directa (AID) del proyecto, se considerará también como primera opción de mano de obra calificada y no calificada, recurso humano del área de influencia indirecta (AII) del proyecto, durante la etapa de construcción del mismo.

En el presente proyecto los actores principales del proyecto del AID y AII están dentro del sector de estudiado.

Procedimiento Operativo del Programa

La operatividad del programa se basa en mantener una comunicación y participación efectiva de las comunidades aledañas, logrando con esto participación de la mano de obra local calificada y no calificada.

Manteniendo a la comunidad y autoridades competentes informadas de las actividades que se desarrollen, durante la fase de construcción del proyecto.

Reuniones informativas

El **promotor**, realizará según considere necesario, reuniones informativas con la comunidad de las áreas de influencia del proyecto, con la finalidad de permitir a los interesados conocer el proyecto desde su fase de estudio hasta la fase de construcción.

Las reuniones informativas tendrán valor en ambos sentidos de la comunicación, de manera que permitirán el flujo de información entre el **promotor** y las áreas de influencia tanto directa como indirecta del proyecto y viceversa.

Se empleará de ser necesario, material didáctico y equipos de apoyo visual para el desarrollo de las reuniones informativas.

El objetivo primordial de estas reuniones es mantener informados a los grupos que conforman el área de influencia del proyecto tanto directa como indirecta, de modo que la percepción que tengan sobre el proyecto corresponda a la realidad y no a información infundada.

Se integrará hasta donde sea posible y necesario la participación de las autoridades competentes, durante las reuniones informativas que se realicen con la comunidad a fin de mantener una misma información con todos los actores involucrados durante la fase de construcción del proyecto.

b. PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL.

Introducción

El programa de empleo local busca desarrollar la metodología mediante la cual se tomará como primera opción de mano de obra calificada y no calificada, la oferta laboral de las comunidades aledañas, del proyecto.

Con esto se logrará la interacción con la comunidad del área de influencia directa e indirecta en la fase de construcción del proyecto, lo que permitirá obtener efectos positivos producto de la oportunidad de empleo a la comunidad local.

De no haber disponibilidad de la mano de obra requerida dentro del AID del proyecto, se procederá a obtener la misma de personal fuera del alcance del área establecida como AII e inclusive fuera del corregimiento de Juan Díaz.

Objetivos

Promover la participación de la comunidad local como mano de obra calificada y no calificada durante la fase de construcción del proyecto, con lo que se espera minimizar conflictos de índole social con las comunidades que conforman el AID y AII del proyecto.

Ámbito de acción

Para el programa de empleo local, se considerará como primera opción la mano de obra calificada y no calificada disponible dentro del AID y AII proyecto, en calidad de mayoría de edad y siempre y cuando cumpla con las políticas de reclutamiento del **promotor** y contratistas.

Procedimiento Operativo del Programa

Para hacer el programa operativo, el mismo deberá estar acorde a las necesidades de fuerza laboral de la empresa y cumplir con los requerimientos de reclutamiento de la empresa, durante la etapa de construcción del proyecto.

Reclutamiento y Selección del Personal

El proceso de reclutamiento y selección de la fuerza laboral requerida para la fase de construcción del proyecto tendrá un carácter participativo para las comunidades que conforman el AID y el AII del proyecto, para tales efectos, los miembros de la comunidad interesados en formar parte del equipo laboral de la empresa, podrán hacer llegar las hojas de vida de los posibles candidatos directamente a las oficinas administrativas del proyecto.

Una vez recibidas las hojas de vida de los posibles candidatos, se procederá con una etapa de revisión y selección de los posibles candidatos según los requerimientos de recurso humano del proyecto.

Para tales efectos se considerarán los siguientes aspectos:

- Según los requerimientos de mano de obra del proyecto, calificada y no calificada, se realizará una evaluación de las hojas de vida que se hayan recibido durante la etapa de construcción del proyecto para la selección del personal.
- Se informará a las comunidades del AID y AIID del proyecto, de la necesidad de mano de obra, en el momento que se necesite la misma. Esta información se hará del conocimiento de la comunidad durante el desarrollo de las reuniones informativas que se llevan a cabo, acorde al plan de participación ciudadana.
- Los candidatos al momento de aplicar deberán tener mayoría de edad y presentar la documentación que solicite el departamento de reclutamiento del **promotor** y/o contratistas.
- Se establecerán, en la medida de lo posible, igualdad en la participación de hombres y mujeres, como mano de obra calificada y no calificada, atendiendo requerimientos del proyecto.

Inducción del personal y controles de primer ingreso y seguimiento

Todo personal que sea contratado como mano de obra calificada y no calificada durante la etapa de construcción del proyecto, ingresará a un programa de capacitación en temas de Salud, Seguridad, Medioambiente, el cual abarcará también temas de índole social.

Se llevará un registro del personal desde su ingreso, con el objetivo de dar un seguimiento en temas de salud ocupacional y verificar que las condiciones de trabajo sean saludables y en identificación, evaluación y control de los riesgos de trabajo, para lo cual se tomará como referencia lo descrito en el Plan de Seguridad del proyecto.

Dentro de los planes de Salud, se ingresará al personal al programa de inmunizaciones y exámenes médicos desde el inicio hasta posteriores seguimientos en concordancia con el referido plan.

15.14 PROSPECCION ARQUEOLOGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Estudio de Impacto
Ambiental Cat. II,
proyecto “ADECUACIÓN
DE TERRENO”,
Promotor: INVERSIONES
VILLA MARINA, S.A.

Juan A. Ortega V
Registro Arqueológico 08 – 09
Ministerio de Cultura
Dirección de Patrimonio Cultural
ethnicpanama@gmail.com
+507 69487534

**INFORME DE
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II

Proyecto:

Promotor:

Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico
Registro N° 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección de Patrimonio Cultural

octubre 2022

INDICE

8.4 SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.	3
8.4. 1 Resumen ejecutivo	3
8.4. 2 Descripción del proyecto	3
8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Coclé	4
8.4. 4 Metodología.....	12
8.4. 5 Resultados de la prospección.....	13
8.4.5.1. Objetivos en campo	15
8.4.5.2. Cronograma	16
8.4.5.3. Sistema de registro	16
8.5.4.4. Técnicas de reconocimiento	16
8.5.4.5. Gabinete y redacción de informe	17
8.5.4.6. Reconocimiento arqueológico	17
8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico.....	18
8.4. 7 Conclusiones	19
8.4. 8 Recomendaciones	20
8.4. 9 Bibliografía.....	21
8.4. 10 Fundamento de Derecho:.....	23
ANEXOS.....	24
Archivo fotográfico.....	26

Índice de Ilustraciones

Ilustración 8.4. 4: Tabla Munsell	18
Ilustración 8.4. 5: Ubicación de Sondeos	24

Índice de Tablas

Tabla 8.4. 1: Periodización arqueológica para la región central	10
Tabla 8.4. 2: Tabla de Coordenadas	14
Tabla 8.4. 3. Cronograma	16

8.4 SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

8.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II, Proyecto: Adecuación de Terreno en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación en campo **no determinó ningún tipo de hallazgos** con características arqueológicas en el polígono correspondiente al área destinada para el proyecto.

La metodología de prospección consistió en realizar un estudio topográfico previo que nos permitiera discernir sobre las áreas que pudiesen tener potencial arqueológico, (Ver capítulo de Metodología) haciendo principal énfasis en las zonas no impactadas dentro del polígono del proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², e infraestructuras de drenaje y manejo de aguas de escorrentía, que será dispuesta para el desarrollo de futuros proyectos de vocación turística, la cual forma parte de la finca Folio Real N° 32267, que consta de una superficie de 29 ha + 1908 m² 57 dm², situada en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

La etapa de construcción integra para su desarrollo, actividades preliminares como:

- Elaboración del Plan de Trabajo.
- Colocación de letreros se seguridad, concernientes al proyecto y sus permisos correspondientes.

- Movilización del equipo a utilizar.
- Trazado de los lineamientos de construcción.
- Determinación de patio de equipos y materiales.
- Aprobación de planos de diseño de la terracería y demás permisos ambientales, como permiso de tala, indemnización ecológica, entre otros.
- Construcción de las terracerías de diseño.

Culminada las actividades preliminares y aprobados los permisos correspondientes, se procederá a la ejecución del desmonte de la capa vegetal, gestión de los desechos sólidos generados por dicha actividad (los cuales serán dispuestos en el vertedero municipal, mediante la contratación de empresas autorizadas) y la conformación de las terracerías de diseño dispuestas para el proyecto.

Concluida la operación de limpieza sobre la zona, se procederá a la nivelación de la superficie implementando para ello, el uso de maquinaria, que compactará la misma siguiendo lo definido en los diseños de las terracerías. Cabe resaltar que, dado al tipo de suelo, el cual cuenta con poca permeabilidad, aunado a que, dado a las cotas bajas del sector y las modificaciones de la geomorfología (movimientos de tierra realizados, para la construcción de otros proyectos turísticos, residenciales y la vía principal) evidenciadas en las zonas circundantes, provoca una mayor acumulación de las aguas de escorrentía en la estación lluviosa, dado que es la zona más baja del sector y por gravedad funciona como, la región de confluencia de la región hacia la fuente hídrica existente en el área.

Para el diseño de la terracería propuesta dada a la topografía del globo de terreno analizado, se calculó el volumen de movimientos de tierra definidos de la siguiente manera: 33032.48 m³ de corte y relleno de 60904.84 m³, estableciéndose un volumen de balance de masa de -27872.36 m³ (terraplén), dejando en evidencia la necesidad de adquirir material selecto, los cuales serán dispuestos de sitios de préstamos debidamente autorizados, que contarán con los permisos ambientales y operativos correspondientes.

8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Coclé

El proyecto está ubicado en la región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé, la cual es la más investigada en el país; especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso, lo cual ha facilitado la investigación. Una de las regiones o zonas recientemente más investigadas y con fechas de datación corresponde al proyecto de Minera Panamá, S.A., en donde se han realizado una serie de hallazgos y dataciones recientes que en su mayoría no han sido publicados hasta el momento. Otros estudios en la zona corresponden a los realizados en el Parque Arqueológico El Caño, en donde se

destacan las piezas de oro y cobre, obtenidas de la minería, las cuales utilizaban los pobladores del área, desde el 700 d.C.

La Dra. Julia Mayo, explica que el Parque Arqueológico de El Caño, es un cementerio en el que se enterraron los cuerpos de antiguos jefes Coclé; engalanados con ajuares de cobre, oro, hueso, concha, piedra y plumas, así como numerosas ofrendas. “Nuestras investigaciones en El Caño indican que los alineamientos de columnas basálticas, calzada de cantos rodados y conjunto de esculturas formaban parte de un complejo funerario compuesto, además, por un conjunto de grandes tumbas en las que fueron enterrados algunos de los miembros más poderosos de las comunidades precolombinas de la región. Los análisis iconográficos del conjunto escultórico de este lugar muestran que en los rituales se bailaba, se tocaba música mientras algunos individuos permanecían atados a columnas o postes”, indicó Julia Mayo¹.

Se han determinado VI períodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural. Han sido propuestos al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Cooke y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior.

¹Ver en sitio: <http://minerapanama.com/avances-de-investigaciones-arqueologicas-de-el-cano-seran-compartidas-con-estudiantes-y-visitantes/#shash.R8SCptE3.dpuf>

También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006). El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central.

Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mangote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Ilustración 8.4. 1: Mapa de zonas arqueológicas / topografía



Fuente: Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas Marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág.17.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de asentamiento son, en gran medida, determinados por necesidades culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz et al 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a

mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: “las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad” (Romero 2009: 345).

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente “Cerca del “centro ceremonial” de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros objetos suntuarios provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942).

De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un “área cultural” que denominó “Cultura Coclé”, estimando entonces, que la historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un “Coclé Temprano” y un “Coclé Tardío”. Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español”. Prosiguiendo a Sánchez, “Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas.

Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando, influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo” (Sánchez). Posteriormente entra la

arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sánchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una “estratigrafía cultural” más profunda que la propuesta por Lothrop.

Durante campañas subvencionadas por el “Instituto Smithsonian” y la Sociedad “National Geographic” entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de posgrado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron “Complejo Monagrillo”, ubicándola como anterior a la “Cultura Coclé” (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá (4090 ± 70 a.P; calibrada: 2880 (2611) 2461 a.C.), la que indicó que el “Complejo Monagrillo” fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)” (Sánchez 1995).

Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosí, en el extremo suroriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo Tonosí, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.).

Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó “Las Provincias

Centrales”, con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darién, Gran Coclé, Gran Chiriquí). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo Arístides y de las categorías policromas posteriores a Conte Policromo (antes Coclé temprano y Tardío), Macaracas, Parita y Mendoza, esta última la homóloga de El Hatillo.

Varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolíticamente y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad” (Haller 2008: P-20).

Tabla 8.4. 1: Periodización arqueológica para la región central

Período	Nombre	Fechas
I	Paleo indio	Glacial tardío
IIA	Precerámico Temprano	8000 – 5000 a.C.
IIB	Precerámico Tardío	5000 – 2500 a.C.
IIIA	Cerámico Temprano A	2500 – 1000 a.C.
IIIB	Cerámico Temprano B	1000 – 1 a.C.
IV	Cerámico Tardío A	1 – 500 d.C.
V	Cerámico Tardío B	500 – 700 d.C.
VI	Cerámico Tardío C	700 – 1100 d.C.
VII	Cerámico Tardío D	1100 – 1520 d

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Según Sánchez, por otro lado, la arqueóloga Ilean Isaza propone nuevas modificaciones a la terminología de la periodización cerámica: Sobre las investigaciones arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardío), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): “Se

han encontrado cerámica de la Fase La Mula (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente coeva a la denominada por Alain Ichon Fase Búcaro) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza).

Las excavaciones en Cerro Juan Díaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuán grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992^a:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosí. Prosiguiendo a Haller; “En la Fase Cerámica Tonosí: Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosí. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosí, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando un patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992^a, Isaza 1993:82-84)”. Esto se puede complementar con un pasaje Informe de Prospección arqueológica en la Isla de Taboga y El Morro (Mora 2011), Mendizábal en el año 1997, el cual cito: “Recordemos que algunos de los hallazgos arqueológicos correspondían a los Estilo La Mula (250dC), y otros tipos Cubitá (Aprox. 550 d.C) del resultado de las excavaciones Arqueológicas realizadas por Tomás Mendizábal en la Isla de Taboga. (1997).

Prosiguiendo a Haller: “La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosí (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos” (separados de 6 a 12 kilómetros) apunta Haller en lo siguiente: “a partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosí crecieron en tamaño, pero igual se mantuvieron pequeños (5has), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-

82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosí con el surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosí" (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a Tonosí resumido en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez)

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

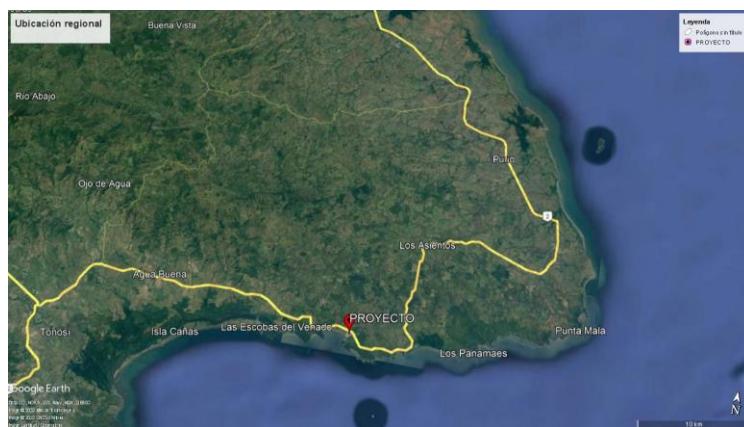
Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p. e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades relacionadas a la agricultura y ganadería extensiva.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron la prospección superficial y subsuperficial.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

8.4. 5 Resultados de la prospección.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Ilustración 8.4. 2: Ubicación Regional



Fuente: Google Earth

Tabla 8.4. 2: Tabla de Coordenadas

Nº	UTM WGS 84	RESULTADO
1	17 N 590090 821600	Negativo
2	17 N 590112 821560	Negativo
3	17 N 590112 821523	Negativo
4	17 N 590050 821518	Negativo
5	17 N 590131 821461	Negativo
6	17 N 590063 821402	Negativo
7	17 N 589954 821490	Negativo
8	17 N 589881 821445	Negativo
9	17 N 589895 821360	Negativo
10	17 N 589862 821305	Negativo
11	17 N 589779 821330	Negativo
12	17 N 589995 821601	Negativo
13	17 N 589943 821645	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

El presente estudio tuvo como propósito determinar la existencia de restos arqueológico con la intención de poder determinar a través de restos materiales temporalidad o estilos debido al lugar en donde se encuentra ubicado el proyecto. este trabajo de evaluación arqueológica (Prospección) formara parte del estudio de impacto ambiental del proyecto.

El objetivo principal de este trabajo es determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos, así como la naturaleza, grado de preservación y sus características.

Se georreferenciaron un total de 13 puntos, de los cuales ninguno resultó positivo para elementos arqueológicos. Esto puede estar relacionado a la condición inundable de gran parte del polígono, condición que imposibilitó el acceso y la realización de sondeos subsuperficiales en algunos sectores. En los sondeos realizados se pudo observar un suelo arenoso, esto al estar muy próximos a la costa.

8.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.
- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

8.4.5.2. Cronograma

El trabajo de campo se realizó entre las fechas del 14 al 15 de octubre y el trabajo de gabinete entre el 17 al 19 de octubre de 2022, siguiendo el siguiente cronograma:

Tabla 8.4. 3. Cronograma

Actividades	1	2	3	4	5	6	7
T. Campo	x	x					
Gabinete			x	x	x	x	
Informe					x	x	x

8.4.5.3. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

8.5.4.4. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

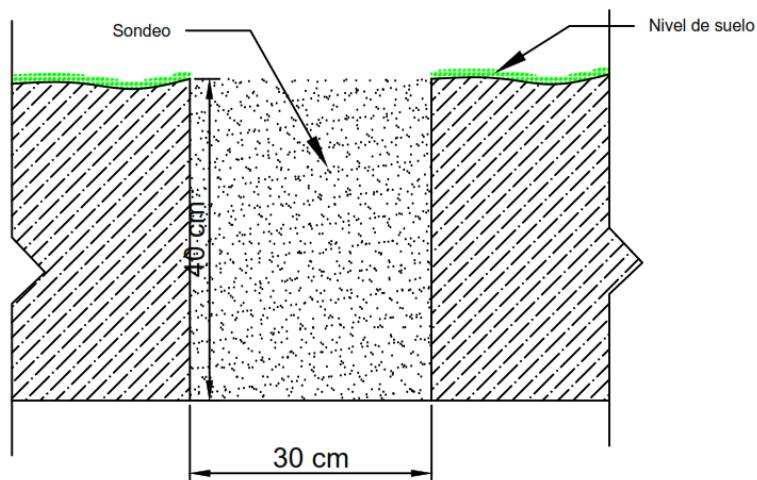
8.5.4.5. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

8.5.4.6. Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno es regular, áreas planas inundables al estar próximas a la costa y a una fuente de agua cercana. Este factor impidió la realización de sondeos de prospección en un gran porcentaje del polígono. Las zonas menos inundables están colindantes a la rodadura asfáltica donde se realizaron algunos sondeos subsuperficiales a profundidad de 1 pie aproximadamente.

Ilustración 8.4. 3: estratigrafía sondeos



Fuente: AutoCAD 2020 con datos de prospección arqueológica.

En los sondeos se pudo observar un estrato con rangos entre 10 YR 3/1, 10 YR 4/1, 10 YR 3/2, 10 YR 4/2, según la tabla Munsell. Ver ilustración 8.4.4

Ilustración 8.4. 1: Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell y fotografía de campo.

8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.

- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
 - Elaboración de mapas de localización regional y de ubicación específica del proceso realizado en campo.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. El área donde se desarrollará el proyecto presenta varios sectores con acumulación de agua.
2. No se encontró material arqueológico los puntos prospectados en el área proyecto.
3. A lo largo de toda la extensión del proyecto no se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas

de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos fortuitos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – Ministerio de Cultura), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto, en caso de hallazgos fortuitos.
3. Elaboración de un plan de manejo arqueológico que permita realizar las labores necesarias en caso de hallazgos fortuitos en el futuro.
4. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

8.4. 9 Bibliografía

- Arango, J.
2006
"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial". *Canto Rodado*.

Bird, J. B., R.G. Cooke
1977
Los artefactos más antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Castillero Alfredo, et
Cooke
2004
Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

Cooke R., Carlos F. et
al.
2005
Museo Antropológico Reina Torres de Arauz
(Selección de piezas de la colección arqueológica)
Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Corrales, Francisco.
2000.
An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica.
Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

Drolet. R. Slopes
1980
Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.

Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G.
2007
Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panamá. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(9), 3651-3656.

Fernández de Oviedo
Historia Natural y General de las Indias, Islas y

- G. 1853 **Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga 1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga 1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald 1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz 2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.** Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Ilustración 8.4. 2: Ubicación de Sondeos



Tabla 8.4.7. Recorrido de Prospección



ArcComponente Arqueológico	Foto Arq. 01
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 11:45:56 a. m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 02
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:04:35 p. m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Informe de Prospección Arqueológica

Componente Arqueológico	Foto Arq. 03
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:06:17 p. m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 04
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:08:57 p. m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 05
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:31:54 p.m. 17N 590063 821402 Avenida Doctor Bélgido Porras Pedasi Provincia de Los Santos</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 06
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto. Nótese la acumulación de agua.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:01:51 p.m. 7-430219N 80-179660W ±2000.00m Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 07
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista panorámica de una sección del área del proyecto. Nótese la acumulación de agua.</p>	 <p>15 oct 2022 11:47:14 a.m. 7N 520325N 21392 Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 08
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct 2022 12:00:16 p.m. 7.430219N 80.179660W ±2000.00m Pedasi Los Santos Province</p>

Informe de Prospección Arqueológica

Componente Arqueológico	Foto Arq. 09
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:34:42 p. m. 17N 590063 821402 Avenida Doctor Belisario Porras Pedasi Provincia de Los Santos</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 10
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 11:56:22 a. m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 11
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 11:49:39 a.m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

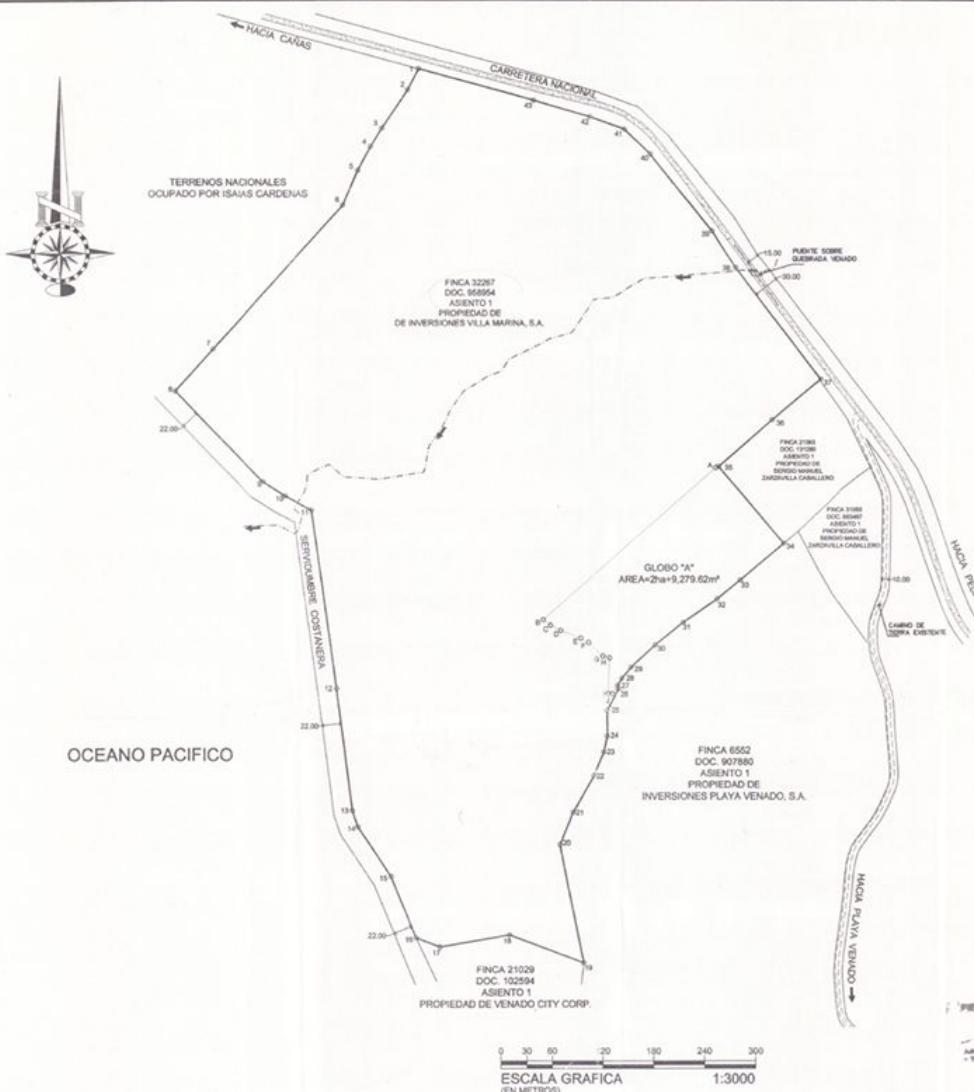
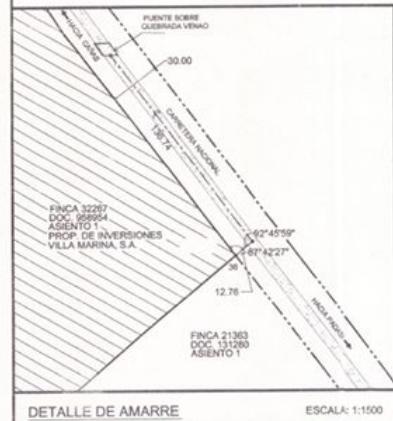
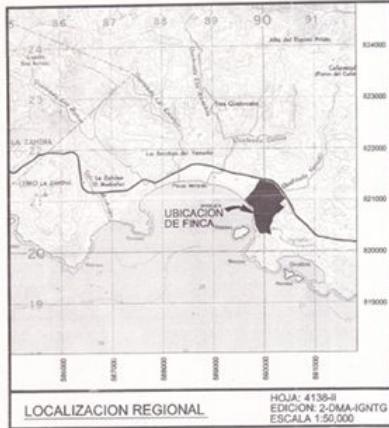
Componente Arqueológico	Foto Arq. 12
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sondeo subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 11:59:12 a.m. 17N 590525 821392 Pedasi Los Santos Province</p>

Informe de Prospección Arqueológica

Componente Arqueológico	Foto Arq. 13
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sondeo subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:29:34 p. m. 17N 590063 821402 Avenida Doctor Belisario Porras Pedasi Provincia de Los Santos</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 14
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sondeo subsuperficial en una sección del área del proyecto.</p>	 <p>15 oct. 2022 12:40:48 p. m. 17N 590063 821402 Avenida Doctor Belisario Porras Pedasi Provincia de Los Santos</p>

15.15 PLANOS DEL PROYECTO



REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE HABITACION Y DESARROLLO
DIRECCION NACIONAL DE CATASTRO Y BIENES
ESTADISTICOS

CELESTE SOTO Y PRACTICAS TRANSACCIONES
CON TIERRAS DE LAS URBANIZACIONES

Finca 32267, se vende al Sr. Ernesto Lopez No. 26 de
la calle 25, sector 42-3999 y 43-3999, en el Municipio de Venado, Provincia de Veracruz, Mexico.

FECHA DE ACTA No: 098-71 FORMA 28-4-3
FIRMADO POR: *Paula*

REVISADO POR: *Paula*

FECHA DE ACTA No: 098-71 FORMA 28-4-3
FIRMADO POR: *Paula*

REVISADO POR: *Paula*

FINCA 32267, VENTA DE FINCA, FOLIO 28-4-3

REVISADO POR: *Paula*

REVISADO POR: *Paula*

DEPARTAMENTO DE INVENTARIO
OFICINA REGIONAL LAS TABLAS
PRIMERICO Y FERIALES
PROPIEDAD DE SERVIDOR M. ZAMBRANA CABALLERO
PLA: #70306-23-308

Prop. No. _____ Volumen: _____
Manzana: _____ Lote: _____
Revisado por: _____ Fechado: _____
Firma: _____

INVESTIGACIONES VILLA MARINA, S.A.
Propiedad: 42 H.AS+23.82 M2
Revisado y revisado: C.R.
Firmado: 03/05/2011
Firma: 28/03/2011
Revisado por: _____
Firma: _____
La numero: 0933-CAT-002

Sergio M. Zambrana

PROPIETARIO DE LA FINCA 21363
SERVIDOR M. ZAMBRANA CABALLERO
CED: 7-49-2995

11 1-163-1-1
PROPIETARIO DE LA FINCA 32267
INVESTIGACIONES VILLA MARINA, S.A.
REPRESENTANTE: SERVIDOR M. ZAMBRANA BOYD
CED: 9-463-267

INTOPSERVI
INGENIERIA - TOPOGRAFIA - SERVICIOS

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE LOS SANTOS
DISTRITO DE PEZAS

CORREGIMIENTO: LOS ASSENTOS
LUGAR: VENADO

PLANO DEL GLOBO "A" QUE SERA SEGREGADO
DE LA FINCA 21363, INSCRITA AL DOC. 131283, ASIENTO 1
PROPIEDAD DE SERVIDOR M. ZAMBRANA CABALLERO
PARA SERVIDOR M. ZAMBRANA CABALLERO
AL DOC. 065854, ASIENTO 1, PROPIEDAD DE
INVESTIGACIONES VILLA MARINA, S.A.

AREA: -42 H.AS+23.82 M2

UNIVITADO, CALCULADO Y DIBUJADO POR:
INTOPSERVI

REVISADO POR: A. CASTILLO ESCALA: 1:3000 FECHA: DICIEMBRE 2010

PLANO N° 953-CAT-002

CUADROS DE DATOS

DATOS DE SEGREGACION GLOBO "A"		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO
34-35	3.80	N 10° 45' 20" W
35-A	3.80	S 09° 20' 00" E
A-B	269.37	S 04° 50' 40" W
B-C	10.50	S 02° 30' 10" E
C-D	13.48	S 02° 56' 11" E
D-E	20.00	S 01° 56' 11" E
E-F	10.72	S 01° 24' 11" E
F-G	13.47	S 01° 56' 11" E
G-H	7.84	S 12° 30' 12" E
H-I	41.88	S 01° 56' 49" W
I-J	4.85	S 07° 44' 11" E
J-Z	10.06	N 71° 47' 40" E
Z-K	16.00	N 71° 47' 40" E
K-L	17.15	N 71° 47' 40" E
L-M	38.50	N 45° 47' 40" E
M-N	41.05	N 51° 20' 40" E
N-O	48.44	N 03° 40' 40" E
O-P	34.83	N 50° 50' 40" E
P-Q	66.75	N 51° 04' 40" E
Q-R	20.44	S 02° 26' 00" E
R-S	19.11	S 07° 57' 00" E
S-T	210.30	S 07° 57' 00" E
T-U	144.83	S 07° 27' 30" E
U-V	15.81	S 18° 50' 40" E
V-W	16.00	S 06° 40' 40" E
W-X	77.51	S 02° 26' 00" E
X-Y	29.80	S 09° 22' 30" E
Y-Z	82.75	N 80° 14' 40" E
Z-34	16.19	S 09° 27' 30" E
34-34	66.75	N 51° 04' 40" E
AREA=2ha+9,279.62m ²		

DATOS DE INCORPORACION GLOBO "A"		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO
1-Q	27.71	S 22° 51' 00" W
2-S	23.00	S 22° 51' 00" W
3-E	25.18	S 22° 51' 00" W
4-G	31.37	S 26° 40' 00" W
5-H	43.94	S 23° 16' 51" W
6-I	226.34	S 42° 29' 00" W
7-J	68.82	S 42° 29' 00" W
8-K	16.63	S 42° 29' 00" W
9-L	8.57	S 42° 29' 00" W
10-M	35.56	S 42° 29' 00" W
11-N	210.30	S 07° 57' 00" E
12-O	144.83	S 07° 27' 30" E
13-P	15.81	S 18° 50' 40" E
14-Q	16.00	S 06° 40' 40" E
15-R	77.51	S 02° 26' 00" E
16-S	29.80	S 09° 22' 30" E
17-T	82.75	N 80° 14' 40" E
18-U	16.19	S 09° 27' 30" E
19-V	66.75	N 51° 04' 40" E
20-W	140.32	N 11° 30' 00" W
21-X	61.06	N 23° 12' 00" W
22-Y	36.14	N 23° 31' 00" E
23-Z	18.18	N 11° 50' 00" E
24-W	36.18	N 06° 26' 00" W
25-X	28.77	N 26° 45' 00" E
26-Y	3.67	N 30° 00' 00" E
27-Z	17.15	N 30° 00' 00" E
28-W	38.50	N 45° 45' 00" E
29-X	41.85	N 51° 20' 00" E
30-Y	49.44	N 56° 45' 00" E
31-Z	34.83	N 50° 58' 00" E
32-W	46.87	N 45° 45' 00" E
33-X	117.00	N 40° 21' 00" W
34-Y	65.30	N 49° 30' 00" E
35-Z	73.95	N 50° 07' 00" E
36-W	163.42	N 37° 30' 00" W
37-X	55.89	N 33° 02' 00" W
38-Y	115.17	N 37° 57' 00" E
39-Z	47.78	N 37° 57' 00" E
40-W	43.84	N 70° 26' 00" W
41-X	69.04	N 73° 51' 00" W
42-Y	138.70	N 74° 51' 00" W
AREA=42ha+2,318.62m ²		

DESGLOSE DE AREAS

DATOS DE SEGREACION		
AREA DE LA FINCA N° 21363	= 4ha+6,765.44m ²	
GLOBO "A"	= 2ha+9,279.62m ²	
RESTO LIBRE DE LA FINCA N° 21363	= 3ha+9,279.62m ²	

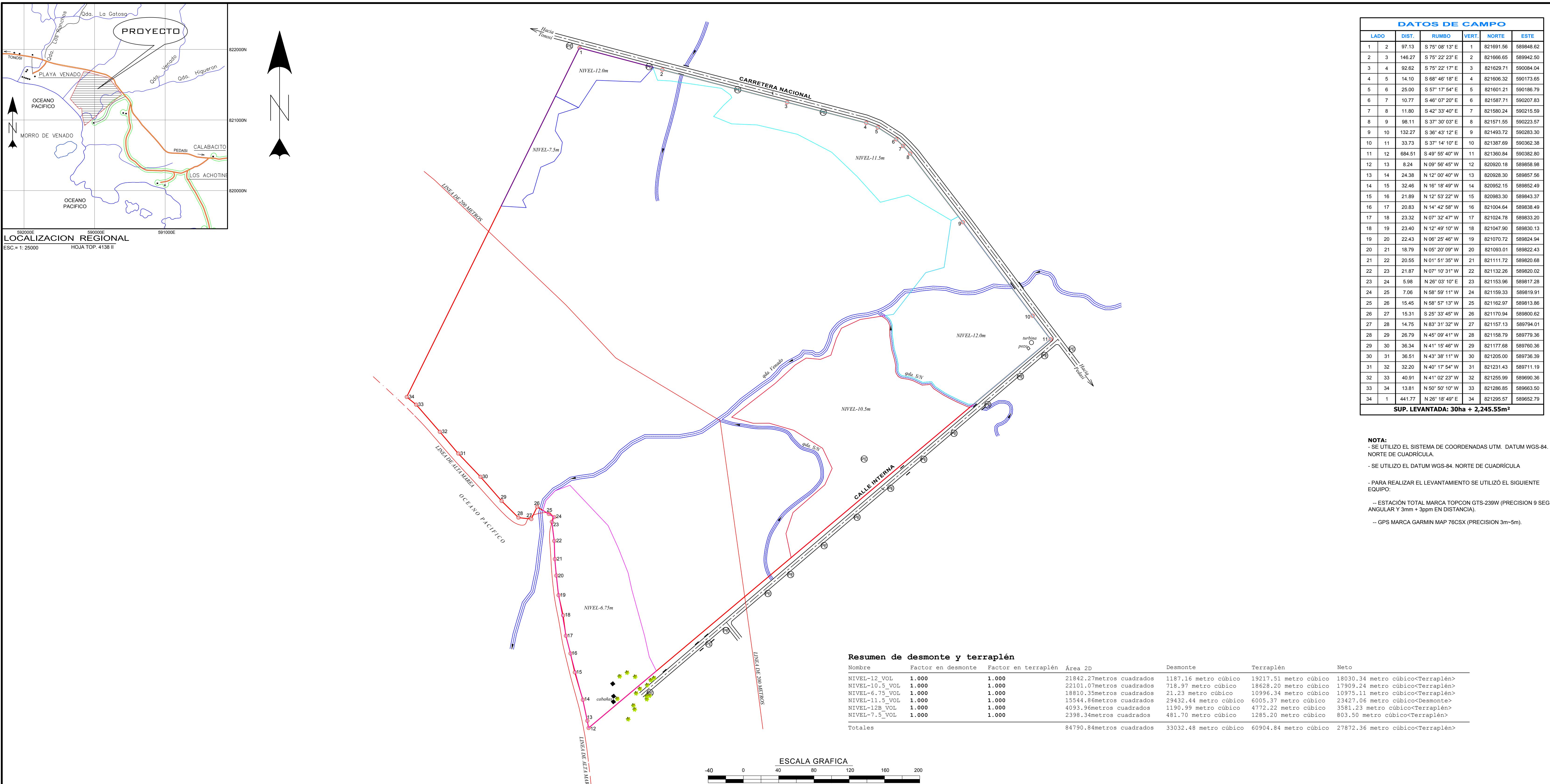
DATOS DE INCORPORACION		
AREA DE LA FINCA N° 32267	= 39ha+3,039.00m ²	
GLOBO "A"	= 2ha+4,279.62m ²	

RESTA LIBRE DE LA FINCA N° 32267 = 3ha+2,818.62m²

NOTA IMPORTANTE:
LA SERVIDUMBRE NO SERA ENAJENADA, NI OBSTRUIDA POR
SU PROPIEDAD.

NOTAS GENERALES

1. EL NORTE ES MAGNETICO
2. TODOS LOS VERTICES ESTAN MONUMENTADOS CON VARILLAS DE ACERO Y CONCRETO.
3. PLANOS DE REFERENCIA:
PLANO N°70505-17/14, DEL 26 DE MAYO DE 2006; DE DIRECCION NACIONAL DE CATASTRO Y BIENES PATRIMONIALES.
PLANO N°70502-11/90, DEL 22 DE JUNIO DE 2000; DE DIRECCION NACIONAL DE CATASTRO Y BIENES PATRIMONIALES.



REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: LOS SANTOS **DISTRITO: PEDASI**
CORREGIMIENTO: ORIA ARRIBA **LUGAR: PLAYA VENADO**

PLANO DE TERRACERIA DEL PROYECTO
VILLA MARINA
FOLIO REAL No.32267, DOCUMENTO No.958954, CODIGO DE UBICACIÓN No.7402;
PROPIEDAD DE: **INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.**

SUP. LEVANTADA: 30ha + 2,245.55m²

ENCARNACIÓN MITRE PINZON
AGRIMENSOR OFICIAL
LIC. 94-005-006
CED. 6-51-2589
ESCALA: 1:2,000
FECHA: 17-OCT-2022

15.16 COPIAS DE REGISTROS DE CONSULTORES Y CEDULA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DEIA No. ARC-028-2020.
De 12 de Agosto de 2020.

Por la cual se ordena la actualización del señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDES** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el 17 de julio de 2020, el señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDES**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-706-77, Licenciado en Humanidades con especialización en Antropología, título obtenido en la Universidad de Panamá, cuyo domicilio se ubica en la casa L13, avenida transversal Este, barriada Villas del Este, corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá, presentó solicitud de actualización ante el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente;

Que el peticionario acompaña su solicitud con la siguiente documentación:

1. Memorial petitorio dirigido al Ministro de Ambiente solicitando su actualización en el Registro de Consultores que al efecto lleva esta entidad.
2. Copia notariada de la cédula de identidad personal.
3. Copia autenticada de la idoneidad profesional.
4. Paz y salvo emitido de pago por el Ministerio de Ambiente a favor del solicitante.
5. Copia del recibo de cobro expedido por la Dirección de Administración y Finanza del Ministerio de Ambiente.

Que además de lo señalado en los puntos anteriores, cumple con el siguiente requisito:

1. Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado “**ADECUACIÓN DE FINCA PARA FUTURO PROYECTO COMERCIAL**” Resolución de aprobación **DRPO-SEIA-RES-IA-163-2018**.
2. Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA PANAMÁ NORTE**” Resolución de aprobación **DRPN-IA-022-2019**.
3. Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DEL PROYECTO DESARROLLO COMERCIAL AGUA MINA-CORONADO**” Resolución de aprobación **DRPO-SEIA-RES-IA-085-2019**.

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece en el artículo 11 que los Estudios de Impacto Ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, señala que la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental;

Que luego de examinada la documentación presentada por el señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS**, se ha podido constatar que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, por lo cual se recomienda su actualización en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, según consta en el Informe de Evaluación Técnica de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente, información visible de fojas 103 a 106 en el expediente administrativo,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de actualización del señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS**.

Artículo 2. ORDENAR la actualización del señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS** como persona natural en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR al señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS** que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución al señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS**.

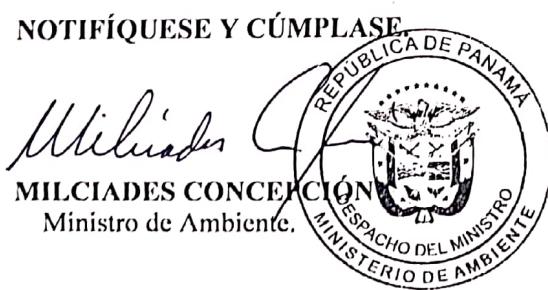
Artículo 5. ADVERTIR al señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación y para actualizar su registro deberá presentar su solicitud hasta 15 días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización.

Artículo 6. ADVERTIR al señor **JUAN ANTONIO ORTEGA VALDÉS**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019; Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los doce (12) días del mes de Agosto del año dos mil veinte (2020).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.



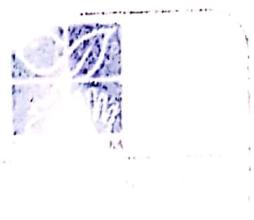
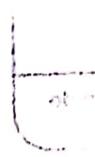
Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-ARE-020-2020
Fecha 12/08/2020
Página 2 de 2


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



Hoy 12 de Octubre de 2020
siendo las 10.27 de la Mañana
notifico personalmente a Juan
Antonio Esteban de la presente
documentación Resolución de Juicio
Alfredo Esteban - Juan A. Ulla V.
Notificado
Notificador

As



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IRC- 040 - 2021
De 25 de mayo de 2021.

Por la cual se resuelve la solicitud de inscripción del señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el día once (11) de mayo de 2021, el señor **ROBERTO CAICEDO D.**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 5-7-576, cuyo domicilio se encuentra en la Altos de la Pulida, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, Ingeniero en Ciencias Forestales, título obtenido en la Universidad Nacional de Costa Rica, presentó solicitud de inscripción ante el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente;

Que el peticionario acompaña su solicitud con la siguiente documentación:

1. Copia cotejada del título Académico de Ingeniería en Ciencias Forestales.
2. Copia notariada del Certificado de idoneidad profesional para ejercer en el territorio de la República de Panamá.
3. Hoja de vida del Profesional.
4. Copia debidamente notariada de la cédula identidad personal.
5. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del solicitante.
6. Recibo de pago expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente, por los trámites del registro.
7. Certificaciones Presentadas:

- **ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**, dictado por Asesoría, Capacitación & Gestión Integral, avalada por el Ministerio de Ambiente, mediante la Nota-DEIA-DEGIA-097-2612-2019. 40 Horas.
- **ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, METODOLOGÍAS EIA PARA PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVADES**, dictado por el Asesoría, Capacitación & Gestión Integral, avalado por el Ministerio de Ambiente, mediante la Nota DEIA-DEGIA-044-0405-2021. 40 Horas Online.

Que luego de examinada la documentación presentada por el señor **ROBERTO CAICEDO D.**, se ha podido constatar que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, por el cual se modifica el artículo 59 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que mediante Informe de Evaluación Técnica para Solicitud de Inscripción de Consultor Ambiental, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), recomienda su inscripción en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (fs.51-52);

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece en el artículo 11 que los Estudios de Impacto Ambiental serán



elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, señala que el Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de inscripción del señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**.

Artículo 2. ORDENAR la inscripción del señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**, como persona natural en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR al señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**, que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. ADVERTIR al señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación.

Artículo 5. ADVERTIR al señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**, que para actualizar su registro deberá presentar su solicitud hasta 15 días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización, tal como lo establece el artículo 4 del Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, por el cual se modifica el artículo 60 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2019.

Artículo 6. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución al señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**.

Artículo 7. ADVERTIR al señor **ROBERTO CAICEDO DUQUE**, que podrá interponer Recurso de Reconsideración contra la presente Resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019; Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los veinticinco (25) días del mes de mayo del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.




DOMILUIS DOMÍNGUEZ.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental







